

# **imc SEARCH**

## **Bedienerhandbuch**

**Version 3.1**

Doc. Handbuch Ausgabe 1.1 - 03.08.2017

## imc SEARCH 3.1 Bedienerhandbuch

<b>1.1 Konzept</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1.1 Überblick</b> .....	4
<b>1.1.2 Betriebsarten</b> .....	5
1.1.2.1 imc SEARCH Mobile.....	5
1.1.2.2 imc SEARCH Client/Server.....	6
<b>1.1.3 Komponenten</b> .....	7
<b>1.1.4 Benutzer und Rechteverwaltung, Services</b> .....	7
<b>1.1.5 Modelle erstellen und ändern</b> .....	7
<b>1.2 Hinweise / Qualitätsmanagement</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 imc Kundendienst / Hotline</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Bevor Sie starten</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5 Produktverbesserung</b> .....	<b>10</b>
<b>1.6 Installation von imc SEARCH</b> .....	<b>11</b>
<b>1.7 Lizenzierung</b> .....	<b>12</b>

## Bedienung

<b>2.1 Der imc SEARCH Administrator</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1.1 Überblick</b> .....	13
<b>2.1.2 Aufrufmöglichkeiten</b> .....	13
<b>2.1.3 Startseite – Server Information</b> .....	14
<b>2.1.4 Angemeldete Benutzer</b> .....	14
<b>2.1.5 Benutzerverwaltung</b> .....	14
<b>2.1.6 Modell</b> .....	16
<b>2.1.7 Zugriffsrechte</b> .....	16
<b>2.1.8 Dienstkonfiguration</b> .....	16
<b>2.1.9 Datenquellen und Modelle</b> .....	17
2.1.9.1 Neue Datenquelle.....	18
2.1.9.2 Datenquelle konfigurieren.....	19
2.1.9.3 Löschen .....	21
2.1.9.4 Verbindung testen.....	21
2.1.9.5 Als Standard definieren.....	22
2.1.9.6 Provider konfigurieren.....	22
<b>2.1.10 Abfrageeditor</b> .....	24
<b>2.2 Das Modell</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.1 Grundlagen</b> .....	25
2.2.1.1 Basismodell.....	26
2.2.1.2 Basisrelationen.....	28
2.2.1.3 Basisattribute.....	29
2.2.1.4 Elemente.....	37
2.2.1.5 Attribute.....	37
2.2.1.6 Relationen.....	39
2.2.1.7 Dateianhänge.....	39
2.2.1.8 Modell .....	40
<b>2.2.2 Ein neues Modell erstellen</b> .....	41
2.2.2.1 Vorüberlegungen.....	41
2.2.2.2 Modell- Assistent.....	41
<b>2.2.3 Ein Modell bearbeiten</b> .....	45
2.2.3.1 Modelleditor.....	45
2.2.3.2 Ein weiteres Element in das Modell aufnehmen.....	47
2.2.3.3 Ein Attribut einem Element zufügen .....	50
2.2.3.4 Einen Parameter eines Attribut ändern.....	52
2.2.3.5 Eine Relation einem Element zufügen.....	52
2.2.3.6 Modelleigenschaften bearbeiten.....	54

2.2.3.7 Aufzählungen bearbeiten.....	55
<b>2.2.4 Zugriffsrechte im Modell .....</b>	<b>56</b>
2.2.4.1 Was bedeuten Zugriffsrechte im Modell.....	56
2.2.4.2 Die Authentifizierung am Modell.....	56
2.2.4.3 Zugriffsrechte auf die Elemente und Instanzen des Modells.....	58
2.2.4.4 Der Rechte- Editor.....	62
<b>2.3 Datenquellen und Datenbank-Managementsysteme .....</b>	<b>74</b>
<b>2.3.1 Unterstützte Datenbank-Managementsysteme .....</b>	<b>74</b>
<b>2.3.2 Der Zugriff auf das Datenbank-Managementsystem .....</b>	<b>74</b>
<b>2.3.3 Datenquelle .....</b>	<b>75</b>
<b>2.3.4 Vorbereitende Schritte für den Zugriff auf das Datenbank- managementsystem .....</b>	<b>75</b>
2.3.4.1 Microsoft- SQL Server.....	75
2.3.4.2 Oracle .....	78
2.3.4.3 MySQL Server.....	81
2.3.4.4 Microsoft SQL Server Compact 4.0.....	82
<b>2.3.5 Einrichtung einer Datenquelle im imc SEARCH-Server .....</b>	<b>82</b>
2.3.5.1 Neue Datenquelle erzeugen (Seite 1).....	82
2.3.5.2 Verbindung zur Datenbank (Seite 3).....	84
2.3.5.3 Kontrolle der Verwaltungstabellen (Seite 4).....	88
2.3.5.4 Fertigstellen (Seite 5).....	89
2.3.5.5 Konfiguration ausführen (Seite 6).....	90
<b>2.3.6 Provider konfigurieren .....</b>	<b>91</b>
2.3.6.1 Eigenschaften zum Verbindungspooling.....	91
<b>2.3.7 Import und Export .....</b>	<b>93</b>
2.3.7.1 Einführung.....	93
2.3.7.2 Export .....	94
2.3.7.3 Import .....	98
<b>2.4 imc SEARCH Client und imc SEARCH Server .....</b>	<b>112</b>
<b>2.4.1 Voraussetzungen für den lokalen Betrieb .....</b>	<b>112</b>
2.4.1.1 Das Modell ohne Authentifizierung.....	115
<b>2.4.2 Voraussetzungen für Remote Betrieb .....</b>	<b>115</b>
2.4.2.1 Erforderliches Betriebssystem.....	115
2.4.2.2 Überprüfung der TCP/IP-Port Nummer.....	115
2.4.2.3 Als Ausnahme in die Windows- Firewall.....	117
2.4.2.4 Den Dienst imc SEARCH Server starten.....	117
2.4.2.5 Client- Server Anordnungen.....	117
2.4.2.6 Einstellungen im Clienten.....	120
2.4.2.7 Fehlerursachen beim Anmelden.....	120
<b>2.5 imc SEARCH als Datenquelle für imc FAMOS .....</b>	<b>122</b>
2.5.1 Verbindung zum imc SEARCH Server .....	122
2.5.2 Arbeiten mit dem imc SEARCH Browser in imc FAMOS .....	125
2.5.3 Anzeige der Messdaten .....	129
2.5.4 Instanzen suchen und filtern .....	131
2.5.5 Abfrageordner .....	132
2.5.6 Messungen hinzufügen .....	134
2.5.7 Das imc SEARCH Kit .....	137

## Anhang

<b>3.1 Anhang A: Installation des .Net Framework Data Provider for MySQL (Version 6.6.4)</b>	
<b>3.2 Anhang B: Installation des Oracle Data Provider for .Net ( Version 11.2) .....</b>	<b>144</b>
<b>3.3 Anhang C: Installation des Oracle Data Provider for .Net ( Version 12.2) .....</b>	<b>149</b>
<b>3.4 Anhang D: Konfiguration des Net-Service und Erzeugen der tnsnames.ora Datei</b>	

<b>Index.....</b>	<b>161</b>
-------------------	------------

# imc SEARCH 3.1 Bedienerhandbuch

## 1.1 Konzept

Die Datenbank-Anwendung imc SEARCH ist speziell auf die Bedürfnisse von Messtechnikern ausgelegt.

Unterschiedlichste Informationen, die beim Testen und Messen wichtig sind, lassen sich mit imc SEARCH zentral ablegen, suchen, filtern, sortieren und anschließend mit der Analysesoftware imc FAMOS auswerten. Eine ausgefeilte Speichertechnik sorgt für schnelle Zugriffszeiten bei großen Datenmengen.

Mittels der Softwareplattform imc STUDIO lassen sich Messdaten von vernetzten Prüfständen und Testaufbauten einfach in die Messdatenbank transferieren.

Zudem ermöglicht eine .NET-Schnittstelle den Datenimport von beliebigen Quellen in die Datenbank. Somit trägt imc SEARCH hardwareunabhängig zur zentralen Speicherung und Vermeidung von Dateninseln bei. Im Falle von mobilen Einsätzen steht die lokale Installation imc SEARCH Mobile zur Verfügung, die sich im Büro mit der zentralen Datenbank synchronisieren lässt.

Das Datenmodell von imc SEARCH ist anwenderspezifisch konfigurierbar und ermöglicht eine bedarfsorientierte Ablage und Archivierung. Eine komfortable Administrationsoberfläche erlaubt es, logische Zusammenhänge zu definieren und in eine nutzerorientierte Datenstruktur zu überführen. Das Modell besteht nicht nur aus einzelnen Elementen, sondern erfasst auch die Beziehungen der Elemente untereinander. So lassen sich z.B. für einen Motorenprüfstand Messungen mit den Attributen des Motors, Umgebungsbedingungen, Bedienpersonal, ECU-Softwareversionen sowie Beschreibungen und Analyseergebnissen miteinander verknüpfen.

Über Suchfilter findet der Anwender ohne Umwege die gewünschte Information. Mit imc FAMOS-Sequenzen und dem umfangreichen imc SEARCH-Kit lassen sich automatisierte Auswertungen erstellen, die auf den gesamten Datenbestand Zugriff haben. Dabei kann die Auswertung von großen Datenmengen auch innerhalb des imc SEARCH Servers erfolgen, so dass auf die Übertragung der Roh-Massendaten auf einen Client verzichtet werden kann.

### 1.1.1 Überblick

#### Was ist imc SEARCH?

- Zentrale Ablage und Verwaltung von Mess- und Testdaten samt Metadaten
- Schnelles Sichten und Durchsuchen großer, heterogener Messdatenmengen
- Ideal bei Prüfständen, räumlich verteilten Datenquellen und für Teams
- Wiederfinden testbeschreibender Informationen (z.B. Bilder und Dokumente)
- Verknüpft Suchergebnisse und Messdatenauswertung nahtlos mit der Analysesoftware imc FAMOS
- Flexible Datenbankstruktur
- Angepasstes Filtern und Suchen für schnellen Zugriff auf Informationen
- Unterstützt gängige Datenbankmanagement-Systeme wie Oracle, MS SQL, MySQL, MS SQL Compact. Dabei sind die SQL-Befehle versteckt und macht die Datenbank dem Messtechniker einfach und komfortabel zugänglich.
- Client/Server Architektur, aber auch rein lokaler (mobiler) Betrieb
- Benutzeroberflächen zur Administration und Anwendung

- Rückverfolgbarkeit von Messungen

#### Wozu braucht man imc SEARCH?

- Metadaten-Management beim Messen, Testen, Prüfen und Auswerten
- Wiederfinden von Daten anhand von beschreibenden Informationen
- Ablage von versuchsbegleitenden Dokumenten, Bildern, Videos, ...
- Zentrale Ablage von Messdaten und zugehörigen Metadaten

#### Vorteile

- Flexible Strukturierung von Messdaten
- Mögliche Arbeitsteilung (Datenerfassung/Analyse/Bewertung)
- Ort- und Plattform-Unabhängigkeit
- Ermöglicht großes Datenvolumen (TByte Bereich)
- Datensicherheit (Entkopplung und Outsourcing von Datensicherung)
- Skalierbarkeit (z. B. Auslagerung von rechenintensiven Analyse-Prozeduren)
- Messdaten werden nicht direkt im Datenbank-Management-System abgelegt, sondern extern. Nur die Verweise stehen in der Datenbank. Dies kann zu Performance Vorteilen führen.

### 1.1.2 Betriebsarten

#### imc SEARCH Mobile

- Alles auf einem Computer installiert (Alleinstehend)

#### imc SEARCH Server

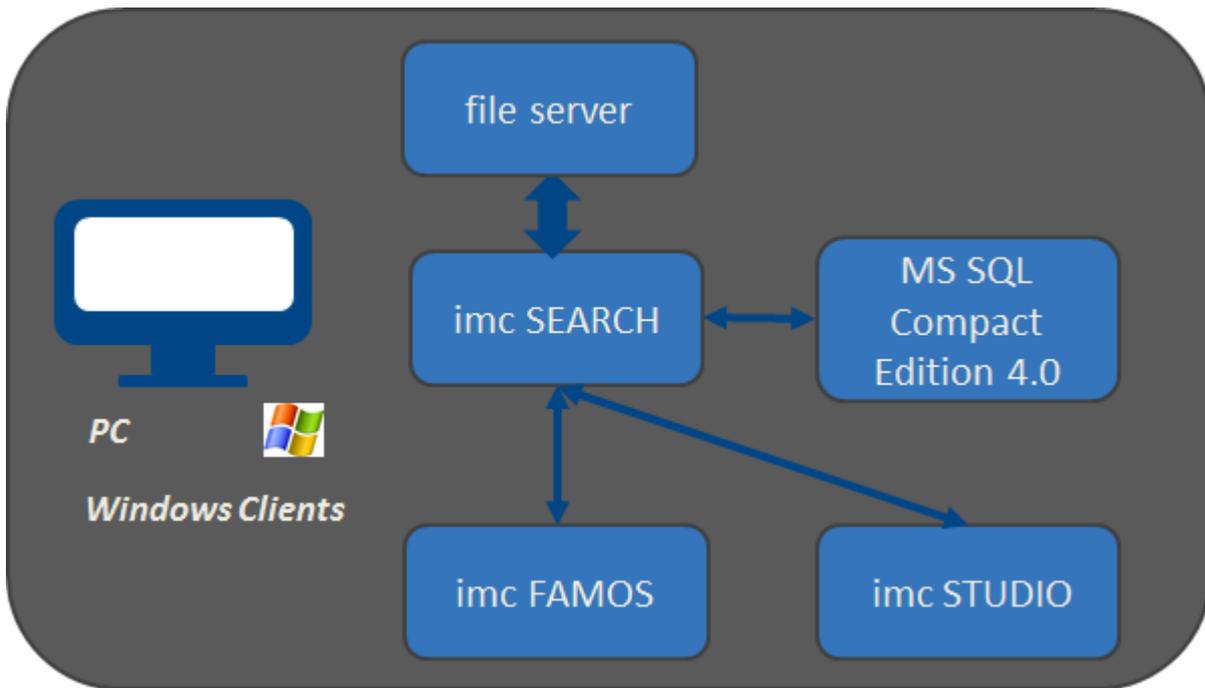
- Server in einer Client/Server Anwendung

#### imc SEARCH Client

- Client in einer Client/Server Anwendung

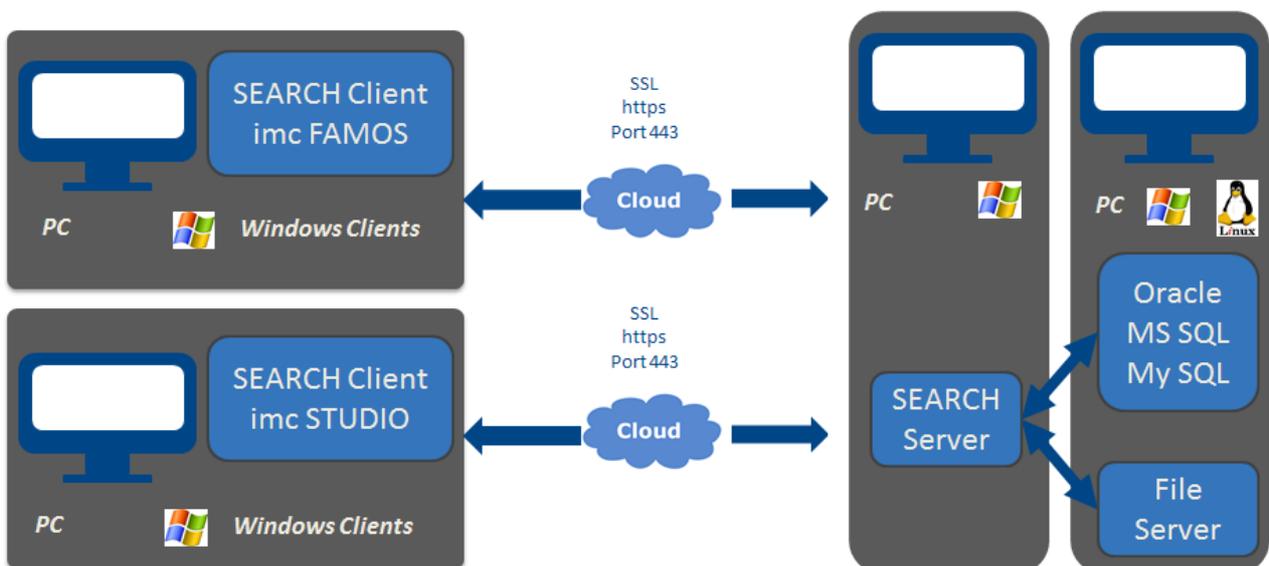
#### 1.1.2.1 imc SEARCH Mobile

- **Ein** Anwender arbeitet mit imc SEARCH (Installation: *imc SEARCH Mobile:Datenbank + Browser auf diesem Computer*)
- Die komplette Installation erfolgt auf **einem** Computer. Zugriff auf die Daten nur von diesem Computer aus.
- Datenablage und Verzeichnis für Massendaten liegen auf diesem Computer.
- Zur Ausführung muss eine Lizenz "*imc SEARCH Mobile*" aktiviert sein.



### 1.1.2.2 imc SEARCH Client/Server

- Mehrere Anwender bzw. Computer arbeiten mit imc SEARCH. (Installation: *imc SEARCH Server: Server im Client/Server System* bzw. *imc SEARCH Client: Client im Client/Server System*)
- Client und Server befinden sich auf unterschiedlichen Computern
- SEARCH Server und untergeordnete Datenablage (Datenbank Management System) sowie File-Server befinden sich auf einem oder verteilten Rechnern (Cloud...)
- Kommunikation zwischen Client/Server über
  - .NET Remoting (innerhalb es Firmennetzwerks)
  - SSL / https (Internet, über Firewall-Grenzen hinweg)
- Zur Ausführung muss auf dem Server PC Sie eine Lizenz "*imc SEARCH Server*" und n Lizenzen "*imc SEARCH Clients*" aktiviert sein.



Client/Server Betrieb Server und Datenbanksystem kann auch auf einem Rechner untergebracht sein.

### 1.1.3 Komponenten

#### imc SEARCH Administrator

- Verwaltung der Datenbank

#### imc SEARCH Browser für imc FAMOS

- In imc FAMOS mit dem imc SEARCH Browser den Inhalt der Datenbank sichten und filtern

#### imc SEARCH Kit für imc FAMOS

- Mit imc FAMOS Sequenzen auf die Datenbank zugreifen
- Auch: Sequenzen aus imc STUDIO heraus ausführen

#### Integration in imc STUDIO

- imc SEARCH kann zur Datenverwaltung in imc STUDIO verwendet werden.

### 1.1.4 Benutzer und Rechteverwaltung, Services

imc SEARCH ermöglicht:

- Zugriffsrechte für komplette Modelle und einzelne Attribute
- Benutzerverwaltung mit differenzierter Rechtezuordnung
- Anlegen und Verwalten von Benutzern
- Rechte-Editor um Zugriffsrechte zu definieren: Jedes Element, Attribut oder Instanz kann durch Rechte geschützt werden.
- Dienstkonfiguration: Für den auf dem Server Computer laufenden Dienst imc SEARCH Server.
- Datenquellen: Verbindung zum Datenbank-Managementsystem (DBMS)
- Abfrageeditor: Low Level SQL Abfragen an das DBMS

### 1.1.5 Modelle erstellen und ändern

- Verantwortlicher Prüfenieur legt für sein Projekt das Modell fest
- Welche Metainformationen werden benötigt?
- Hierarchische DB-Modelle mit Relationen. Zum Beispiel:
  - *Experiment – Messung – Kanal*
  - *Messgeräte – Prüflinge – Bedienpersonal*
- Bearbeiten des Modells durch den Modell-Editor:
  - Elemente, Attribute und Relationen hinzufügen, ändern oder löschen
- Import/Export des Modells
- Beispiele für Eigenschaften (Attribute)
  - *Seriennummer, Anzahl Zylinder, Nennleistung, Fahrbahnbeschaffenheit*
  - *Bezeichnung, Kommentar, Physikalische Einheit*
  - *Wertebereich (z.B. 0..6000 UPM oder Regen/Wolken/Sonne)*
- Systemeigenschaften (wie Name, Messbeginn)

- Anwenderdefinierbare Eigenschaften
- Dateianhänge: An jede Instanz (z.B. Messung, Kanal, Prüfling, ...) können beliebig Dateien angehängt werden.
- Beispiele für Dateianhänge:
  - *pdf-Dokument mit dem Datenblatt eines Gerätes*
  - *Foto des Prüfstandes, eines Sensors oder des Prüflings*

## 1.2 Hinweise / Qualitätsmanagement

### Qualitätsmanagement



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 0910085152

imc Meßsysteme GmbH ist seit Mai 1995 DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert. Aktuelle Zertifikate, Konformitätserklärungen und Informationen zu unserem Qualitätsmanagementsystem finden Sie auf unserer Webseite unter [www.imc-berlin.de/qualitaetssicherung](http://www.imc-berlin.de/qualitaetssicherung).

### imc Gewährleistung

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Meßsysteme GmbH.

### Produktverbesserung und Änderungswünsche

Helfen Sie uns die Dokumentation zu verbessern:

- Welche Begriffe oder Beschreibungen sind unverständlich?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor?
- Wo haben sich inhaltliche Fehler eingeschlichen?
- Welche Rechtschreib- und Tippfehler haben Sie gefunden?

Antworten und sonstige Anregungen richten Sie an die [Hotline](#) (Telefon / E-Mail) oder schriftlich an:

imc Meßsysteme GmbH, Voltastraße 5 in 13355 Berlin

## 1.3 imc Kundendienst / Hotline

Wenn Sie Probleme oder Fragen haben, hilft Ihnen unser Kundendienst bzw. unsere Hotline gern weiter:

#### imc Meßsysteme GmbH

Phone: +49 (0) 30 / 467 090 - 26

Fax: +49 (0) 30 / 463 15 76

WWW: [www.imc-berlin.de](http://www.imc-berlin.de)

E-Mail: [hotline@imc-berlin.de](mailto:hotline@imc-berlin.de)

#### imc Test & Measurement GmbH

Phone: +49 (0) 6172 / 59672 - 40

Fax: +49 (0) 6172 / 59672 - 222

WWW: [www.imc-frankfurt.de](http://www.imc-frankfurt.de)

E-Mail: [hotline@imc-frankfurt.de](mailto:hotline@imc-frankfurt.de)

Die internationalen Vertriebspartner finden Sie im Internet unter [www.imc-berlin.de/partner/distributoren](http://www.imc-berlin.de/partner/distributoren).

**Sie helfen uns** bei Anfragen, wenn Sie die **Seriennummer Ihrer Geräte**, sowie die **Versionsbezeichnung der Software** nennen können. Diese Dokumentation sollten Sie ebenfalls zur Hand haben. Vielen Dank!

## 1.4 Bevor Sie starten

Sehr geehrter Nutzer.

1. Die überlassene Software sowie das dazugehörige Handbuch sind für fachkundige und eingewiesene Benutzer ausgestaltet. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, wenden Sie sich bitte an unsere [Hotline](#).
2. Durch Updates in der fortschreitenden Softwareentwicklung können einzelne Passagen des Handbuchs überholt sein. Wenn Ihnen Abweichungen auffallen, wenden Sie sich bitte an unsere Hotline.
3. Wenden Sie sich bitte an unsere Hotline, wenn Sie aufgrund missverständlicher Regelungen oder Ausführungen des vorliegenden Handbuchs zu der Auffassung gelangen, dass Personenschäden zu befürchten sind.
4. Lesen Sie den hier enthaltenen Lizenzvertrag. Mit der Nutzung der Software, erkennen Sie die Bedingungen des Lizenzvertrags an.

## 1.5 Produktverbesserung

**Lieber Leser!**

Technische Dokumentation geben wir mit dem Ziel heraus, Sie beim Einsatz unserer Produkte zu unterstützen. Bei der Erarbeitung von Form und Inhalt der benötigten Informationen sind wir jedoch auf Ihre Hilfe angewiesen.

Wertvolle Mitarbeit bei der Verbesserung unserer Produktinformation können Sie durch Hinweise zu folgenden Fragen leisten:

- Welche Begriffe oder Beschreibungen sind unverständlich ?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor ?
- Wo haben sich inhaltliche Fehler eingeschlichen ?
- Welche Druckfehler haben Sie gefunden ?

Antworten und sonstige Anregungen richten Sie bitte an:

**imc Meßsysteme GmbH**

**Voltastraße 5 / 10.3**

**D - 13355 Berlin**

**Telefon: +49 (0) 30 46 70 90 - 26**

**Telefax: +49 (0) 30 46 3 15 76**

**e-mail: [hotline@imc-berlin.de](mailto:hotline@imc-berlin.de)**

Weitere imc Handbücher:

imc FAMOS Handbuch: Analyse, Darstellung und Weiterverarbeitung der aufgezeichneten Messdaten.

imc Software Gemeinsame Komponenten: Ausführliche Beschreibung des imc Kurvenfensters

imc STUDIO: Beschreibung und Bedienung der imc Gerätesoftware.

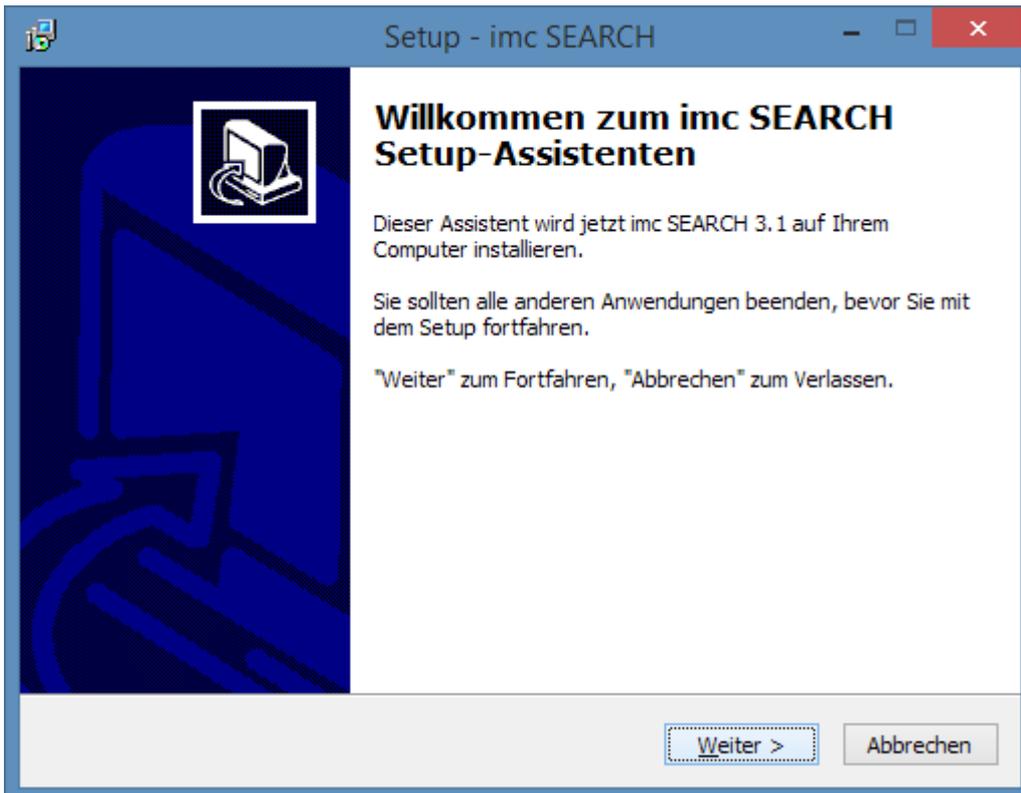
imc Lizenzmanager Handbuch

## 1.6 Installation von imc SEARCH

### ! 32 oder 64 Bit?

Auf einem 64-Bit Betriebssystem haben Sie die Wahl zwischen der 32 und der 64 Bit-Variante. Beachten Sie, dass ein Zusammenspiel von imc SEARCH und imc FAMOS nur in derselben Variante möglich ist. imc FAMOS steht ab Version 7.0 ebenfalls als 64 Bit Version zur Verfügung. Nur dann lohnt sich die Installation der 64-Bit Version von imc SEARCH.

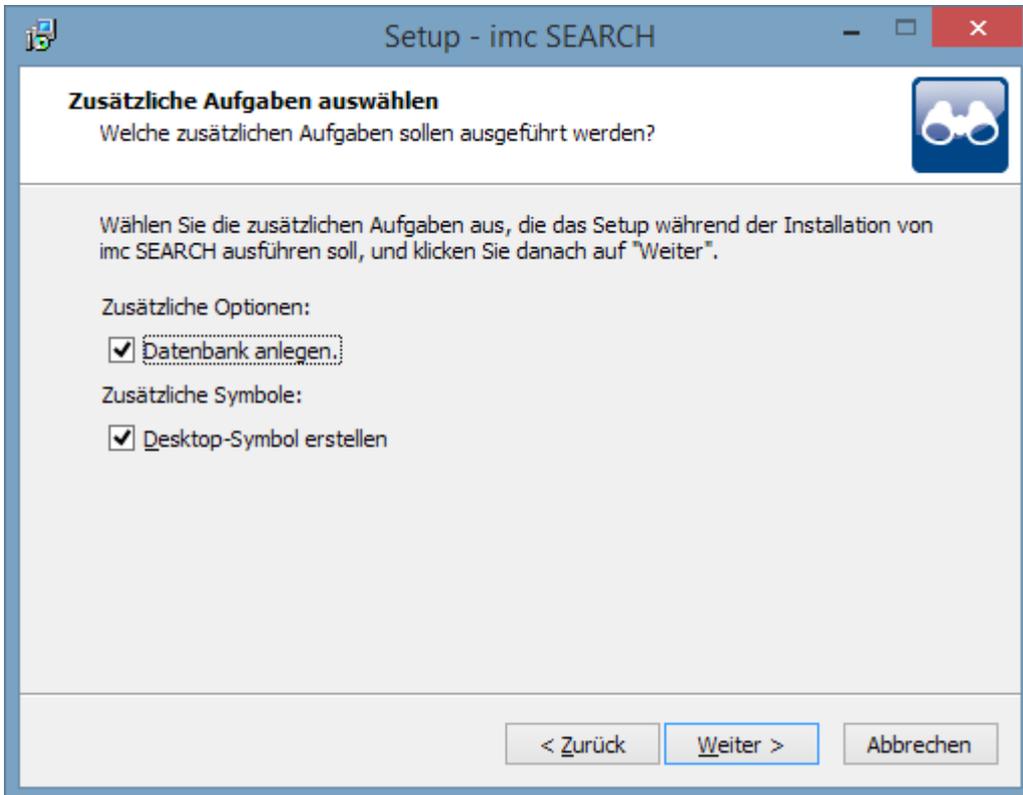
Um imc SEARCH zu installieren, führen Sie die Setup.exe aus und folgen dann den Installationsanweisungen.



Wählen Sie die gewünschte Betriebsart. Einen Überblick dazu finden Sie [hier](#).



Haben Sie die Komponente *imc SEARCH Mobile* bzw. *imc SEARCH Server* gewählt, so können Sie auf der Karte „Zusätzliche Aufgaben auswählen“ festlegen, ob mit der Installation eine Beispieldatenbank installiert wird. Diese Datenbank enthält ein Modell mit Instanzen für Prüflinge und Messungen. Mit diesem Modell erhält man einen ersten Überblick im *imc SEARCH Administrator* und im *imc SEARCH Browser*. Existiert auf Ihrem Rechner bereits eine Beispieldatenbank, so bleibt diese erhalten.



## 1.7 Lizenzierung



Die Lizenzierung erfolgt mit dem mit installierten imc Lizenzmanager. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie dort unter dem Menüpunkt *Hilfe*.

Die erforderlichen Lizenzen richten sich nach der Betriebsart [imc SEARCH Mobile](#) bzw. [imc SEARCH Client/Server](#).

## Bedienung

### 2.1 Der imc SEARCH Administrator

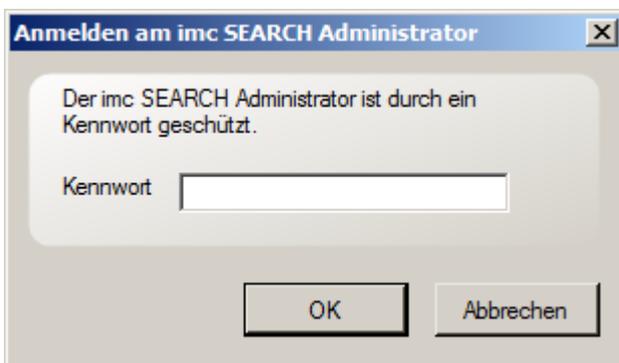
#### 2.1.1 Überblick

Der *imc SEARCH Administrator* ist ein Werkzeug zur Verwaltung und Konfiguration der Modelle und den damit verbundenen Datenquellen. Er beinhaltet weiterhin Komponenten zur Benutzerverwaltung und zur Konfiguration des Dienstes „*imc.SEARCH.Service.exe*“. Eine Reihe von Assistenten, wie der Modell Assistent und die Assistenten zum Import und Export, sind integriert.

Der imc SEARCH Administrator und der Dienst „*imc.SEARCH.Service.exe*“ müssen sich auf dem gleichen Rechner befinden. Das Installationsprogramm realisiert diese Forderung.

#### 2.1.2 Aufrufmöglichkeiten

Der Standardaufruf lautet : *imc.SEARCH.Admin.exe*. Der imc SEARCH Administrator wird gestartet. Es erscheint zuerst der Anmeldedialog.



Geben Sie hier Ihr Kennwort ein. Beim ersten Aufruf nach der Installation lautet das Kennwort „*imc*“.

Es wird empfohlen, dieses Kennwort durch Ihr eigenes Kennwort zu ersetzen. Mit dem imc SEARCH Administrator haben Sie nämlich alle Möglichkeiten die Modelle zu modifizieren. Sind Sie am imc SEARCH Administrator angemeldet, haben Sie alle Zugriffsrechte auf die Modelle. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, den imc SEARCH Administrator nur einem vertrauten Benutzerkreis zugänglich zu machen.

Das Kennwort kann über das Menükommando „*Datei >> Kennwort definieren*“ verändert werden.

Der imc SEARCH Administrator ist zur Zeit in den Sprachen Englisch und Deutsch verfügbar. Als Standardsprache wird die Einstellung des Betriebssystems genommen. Sie können die Sprache mit dem mitinstallierten *imc Language selector* verändern. 

Alternativ haben Sie über den Aufruf:

*imc.SEARCH.Admin.exe /L=de* ( für Deutsch) bzw.

*imc.SEARCH.Admin.exe /L=en* ( für Englisch)

haben Sie eine weitere Möglichkeit, die Spracheinstellung zu verändern.

### 2.1.3 Startseite – Server Information

Die Startseite hat rein informellen Charakter. Sie gibt Auskunft über den Status des Dienstes „imc.SEARCH.Service.exe“. Die Angaben IP- Adresse und Port werden vom Klienten benötigt, um sich im Remote Betrieb an den Server anmelden zu können.

Darunter sind folgende Angaben zu finden: Standarddatenquelle, Name der Datenquelle, Datenbankmanagementsystem (DBMS), Provider , Name der Datenbank und Verbindungsstatus.

Im oberen rechten Teil sind die Anzahl der angemeldeten Benutzer zu sehen. Diese Angabe hat nur für Remote Klienten eine Bedeutung. Klienten, die im lokalen Betrieb auf den Server zugreifen, werden hier nicht erfasst.

Im unteren rechten Teil sind Angaben zum Standardmodell zu sehen( Name, Version, wann erstellt, wann verändert).

### 2.1.4 Angemeldete Benutzer

Auf dieser Seite werden die angemeldeten Benutzer angezeigt. Es werden nur die Benutzer gezeigt, die im Remote- Betrieb auf den Server zugreifen. Lokale Klienten werden nicht angezeigt.



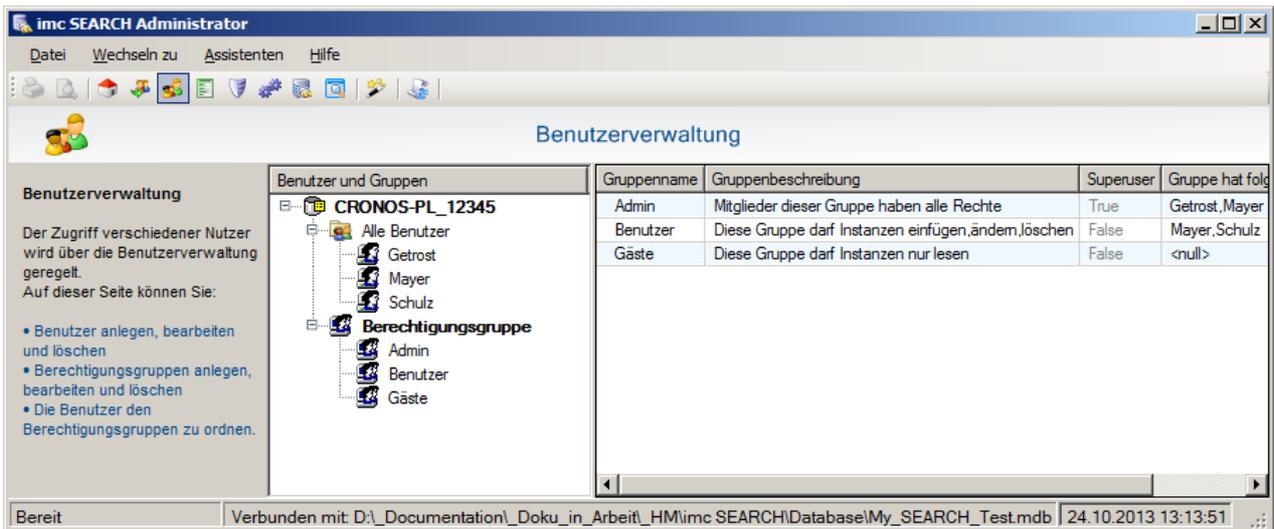
Über das Menü- Kommando „ Benutzer \ Benutzer entfernen“ kann der Zugriff eines Klienten beendet werden.

Mit dem Menü-Kommando „Aktualisierungsmode“ kann ein Zeitintervall eingestellt werden. In diesem Zeitintervall wird die Liste der angemeldeten Benutzer neu eingelesen. „Manuell aktualisieren“ geschieht durch Betätigen der Schaltfläche „Aktualisieren“  .

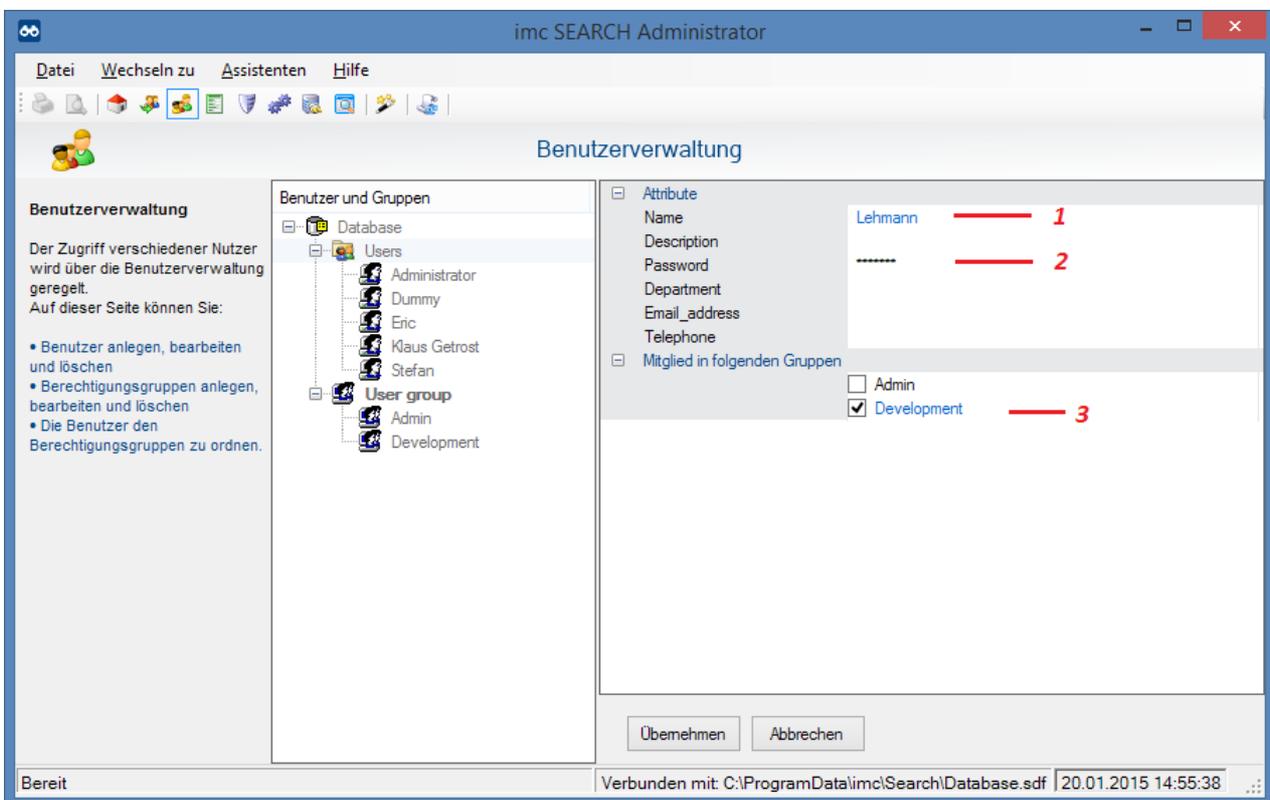
### 2.1.5 Benutzerverwaltung

Bei Modellen mit Authentifizierung müssen über die Benutzerverwaltung alle Benutzer angelegt werden, die einen Zugriff auf das Modell haben dürfen.

In der Benutzerverwaltung wird auf die Instanzen der Elemente vom Typ UserFolder, User und UserGroup zu gegriffen. Im linken Baum sind die Instanznamen zu sehen. Im rechten Teil werden die Attribute mit ihren Instanzwerten angezeigt. Über das Kontextmenü des Baums können Instanzen angelegt, dupliziert, bearbeitet oder gelöscht werden.



Beim Erzeugen einer neuen Instanz muss zuerst entschieden werden, ob ein Unterverzeichnis oder ein Benutzer angelegt werden soll.



Geben Sie den Benutzernamen (1) vor. Das Kennwort muss eingegeben werden, wenn das Modell als Modell mit Authentifizierung mittels Benutzernamen und Kennwort erstellt wurde (2). Unter den Relationen sollte eine Einordnung des Benutzers in eine Gruppe (3) erfolgen. Wurde das nicht gemacht, erfolgt nach dem Schließen des Dialogs eine Warnung. Benutzer, die keiner Gruppe zu geordnet sind, haben keine Zugriffsrechte auf die Elemente (siehe Kapitel „[Zugriffsrechte im Modell](#)“). Alle anderen Angaben sind optional.

## 2.1.6 Modell

Auf der Seite Modell ist der Modelleditor vorhanden. Die Arbeitsweise mit dem Modelleditor ist im Kapitel „[Das Modell >> Ein Modell bearbeiten](#)“ beschrieben.

## 2.1.7 Zugriffsrechte

Auf dieser Seite ist der Rechte- Editor implementiert. Die Bedienung ist im Kapitel „[Zugriffsrechte im Modell >> Der Rechte- Editor](#)“ beschrieben.

## 2.1.8 Dienstkonfiguration

### Hinweis

Die folgende Seite ist nur bedienbar, wenn der dazugehörige Dienst installiert ist. Dazu muss bei der Installation ["imc SEARCH Server: Server im Client/Server System"](#) gewählt werden.

Auf dieser Seite sind Funktionen zur Steuerung des Dienstes „*imc SEARCH Server*“ implementiert. Dieser Dienst realisiert den Remote- Betrieb der Klienten mit dem imc SEARCH- Server.

Befinden sich Klient und Server auf dem gleichen Rechner (lokale Anwendung), so sind die Einstellungen auf dieser Seite ohne Bedeutung. In diesem Fall kann der Dienst beendet oder sogar deinstallieren werden.

Für den Remote- Betrieb ist der Dienst zwingend erforderlich. Einstellungen können nur als Administrator erfolgreich vorgenommen werden. Sie können auch über die Systemsteuerung - Dienste von Windows die Einstellungen vornehmen.

Auf der Seite werden angezeigt:

- *Dienstname*: Name des Dienstes (imc SEARCH Server )
- *Pfad zur Exe.-Datei*: Der vollständige Dateiname des Dienstes
- *Starttyp*: Es wird die Startmethode des Dienstes angezeigt.
  - Automatic*- Der Dienst startet automatisch nach dem Start des Betriebssystems
  - Manual*- Der Dienst wird manuell gestartet
  - Disabled*- Der Dienst ist gesperrt.
- *Status*: Aktueller Zustand des Dienstes ( Dienst ist gestartet oder beendet).
- *Netzwerkprotokoll*: Protokoll des Datenaustausch zwischen Klient und Server (TCP/IP)
- *Port*: Der verwendete TCP/IP-Port. Es ist standardmäßig die 1199.

Über die Schaltflächen „*Starten*“ und „*Beenden*“ kann der Dienst gestartet bzw. gestoppt werden.

Mit dem Menükommando „*Dienst > Einstellungen*“ können der Starttyp und die Port-Nummer verändert werden. Ist die standardmäßige Port-Nummer 1199 bereits belegt, so kann hier eine andere eingetragen werden. Der Dienst muss anschließend beendet und gestartet werden.

Mit Hilfe des Menükommando „*Dienst > Deinstallieren*“ kann der imc SEARCH Server Dienst deinstalliert werden. Anschließend wird ein notwendiger Restart des „*imc SEARCH Administrator*“ durchgeführt.

Für das Installieren müssen Sie zunächst die Datei „*imc.SEARCH.Service.exe*“ in einem Auswahldialog ermitteln. Das Programm prüft dann, ob die Konfigurationsdatei für den Dienst („*imc.SEARCH.service.exe.config*“) in dem gleichen Verzeichnis vorhanden ist. Bei Nichtvorhandensein wird der Installationsvorgang abgebrochen.

### 2.1.9 Datenquellen und Modelle

Auf dieser Seite sind alle eingerichteten Datenquellen mit ihren Modellen aufgelistet. Der imc SEARCH Server kann mehrere Datenquellen verwalten. Eine Datenquelle fasst folgende Informationen zusammen:

- welches Datenbankmanagementsystem wird verwendet
- welcher .Net- Datenprovider wird für den Zugriff auf das Datenbankmanagement-System verwendet.
- Name des Datenbankservers
- Name der Datenbank
- Informationen zum Anmelden an den Datenbankserver (Benutzername und Kennwort)

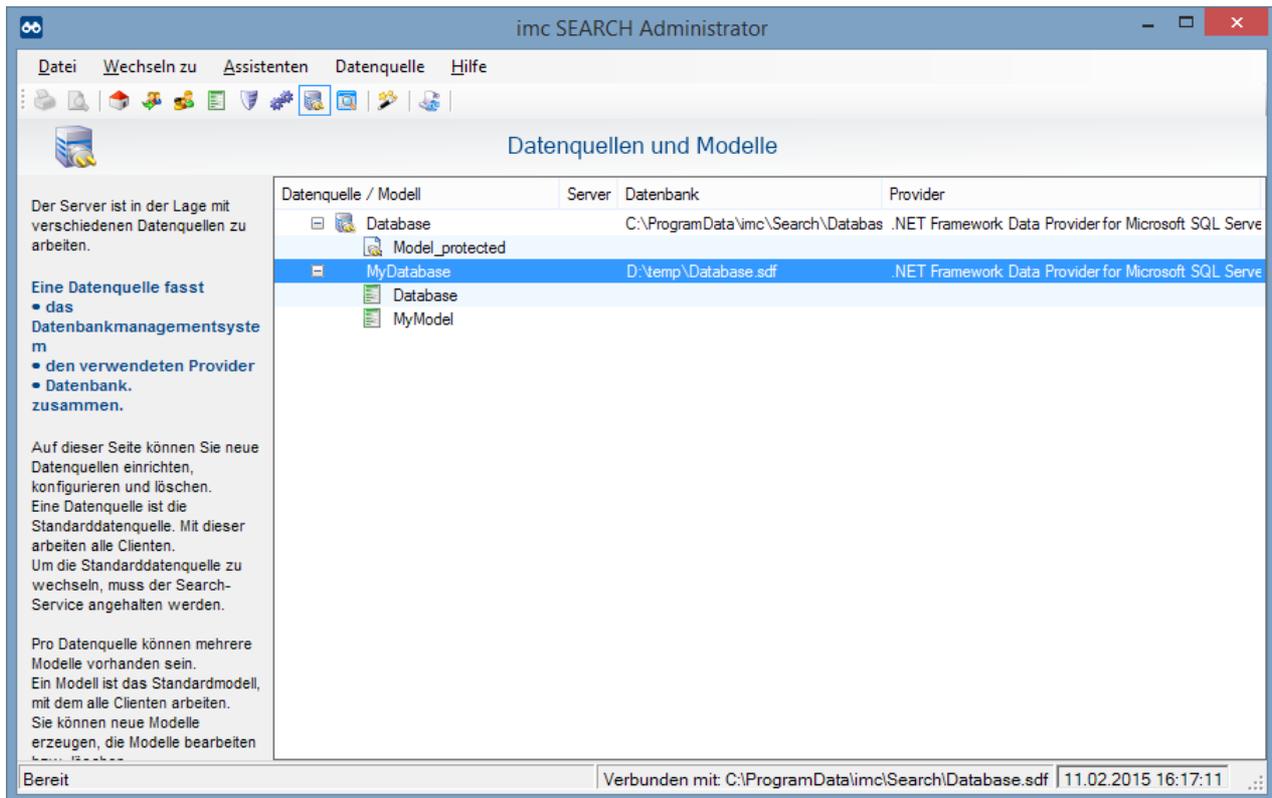
Pro Datenquelle können mehrere Modelle konfiguriert werden.

Unter diesen Datenquellen gibt es eine Standarddatenquelle. Die Standarddatenquelle ist die Datenquelle, die den Klienten zur Verfügung gestellt wird.

In der Tabelle werden aufgeführt: der Name der Datenquelle, der Datenbank-Server, die verwendete Datenbank und der benutzte .Net- Datenprovider.

Für das Datenbanksystem Oracle ist die Spalte „*Datenbank*“ leer, da hier Serverinstanz gleich Datenbank bedeutet.

Für Microsoft SQL Server Compact Edition ist die Spalte „Server“ leer, da es bei diesem System keinen Datenbankserver gibt.



Die Standarddatenquelle ist mit einem Stecker-Symbol in der ersten Spalte gekennzeichnet. Wird ein Knoten expandiert, so sind darunter die vorhandenen Modelle zu sehen.

Das Standardmodell ist ebenfalls mit einem Stecker-Symbol markiert.

Hält man den Mauszeiger über dem Namen der Datenquelle bzw. dem Modellnamen, so erscheinen in einem Tooltip weitere Informationen.

Die selektierte Datenquelle wird zur aktuellen Datenquelle. Das bedeutet, dass auf der Seite „Modell“ das Modell von dieser Datenquelle angezeigt wird. Gleiches gilt auch für die Seiten „Benutzerverwaltung“, „Zugriffsrechte“ und „Abfrageeditor“.

Nachfolgend werden die auf dieser Seite verfügbaren Kommandos erläutert.

### 2.1.9.1 Neue Datenquelle

Menü: *Datenquelle\Neue Datenquelle*

Eine neue Datenquelle wird angelegt. Die Vorgehensweise zum Anlegen einer Datenquelle ist im Kapitel „[Datenquellen und Datenbankmanagementsysteme >> Einrichtung einer Datenquelle für den imc SEARCH-Server](#)“ beschrieben.

Mit dem Anlegen einer Datenquelle wird noch kein Modell erzeugt. Man erhält eine leere Datenquelle. In der Modellverwaltung kann man in einer Datenquelle ein Modell nachträglich konfigurieren.

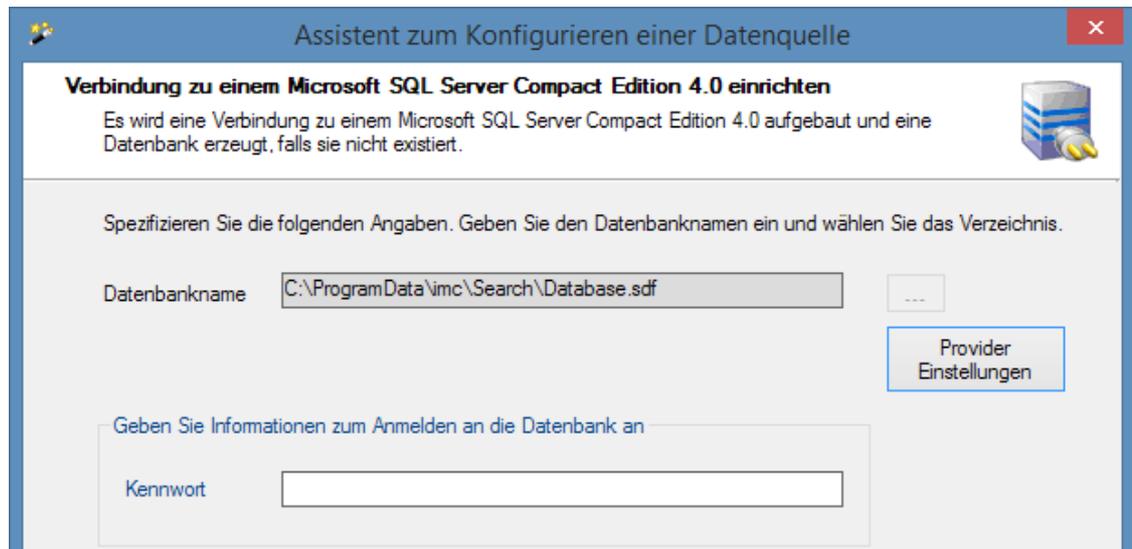
Soll eine Datenquelle mit Modell erstellt werden, so ist der Assistent zum Erstellen eines Modells die beste Wahl.

Dieses Kommando ist dann nützlich, wenn auf einem Server eine Datenbank vorhanden ist, in der ein Modell bereits erzeugt wurde. Durch das Einrichten einer Datenquelle auf einer existierenden Datenbank, werden die darin enthaltenen Modelle verfügbar gemacht.

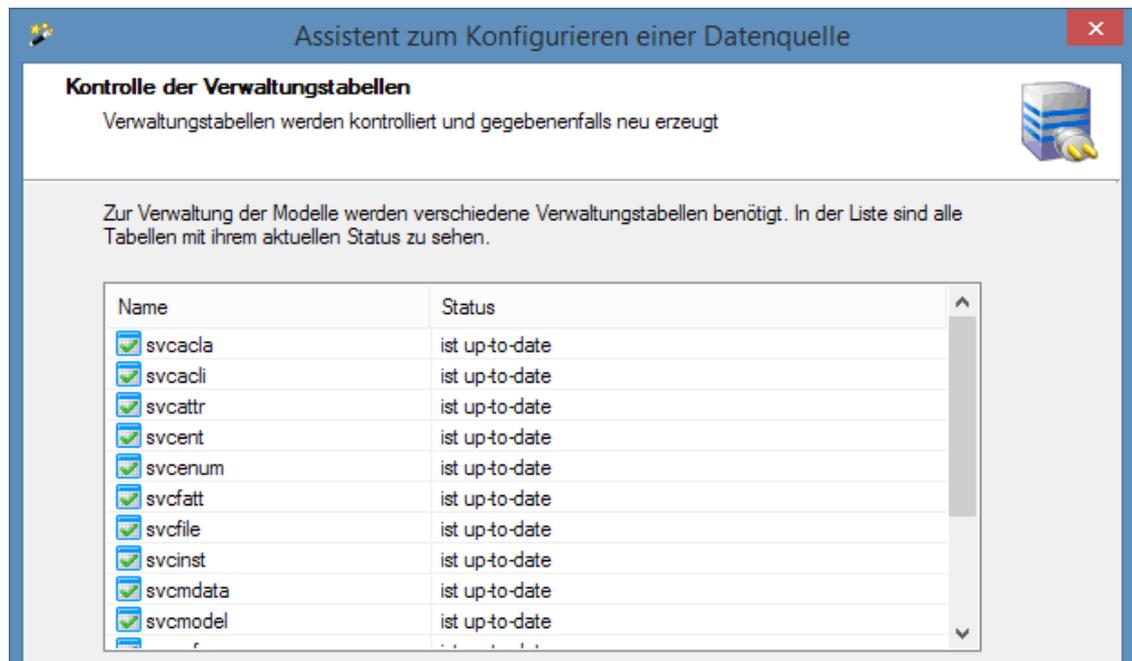
### 2.1.9.2 Datenquelle konfigurieren

Menü: *Datenquelle\Datenquelle konfigurieren*

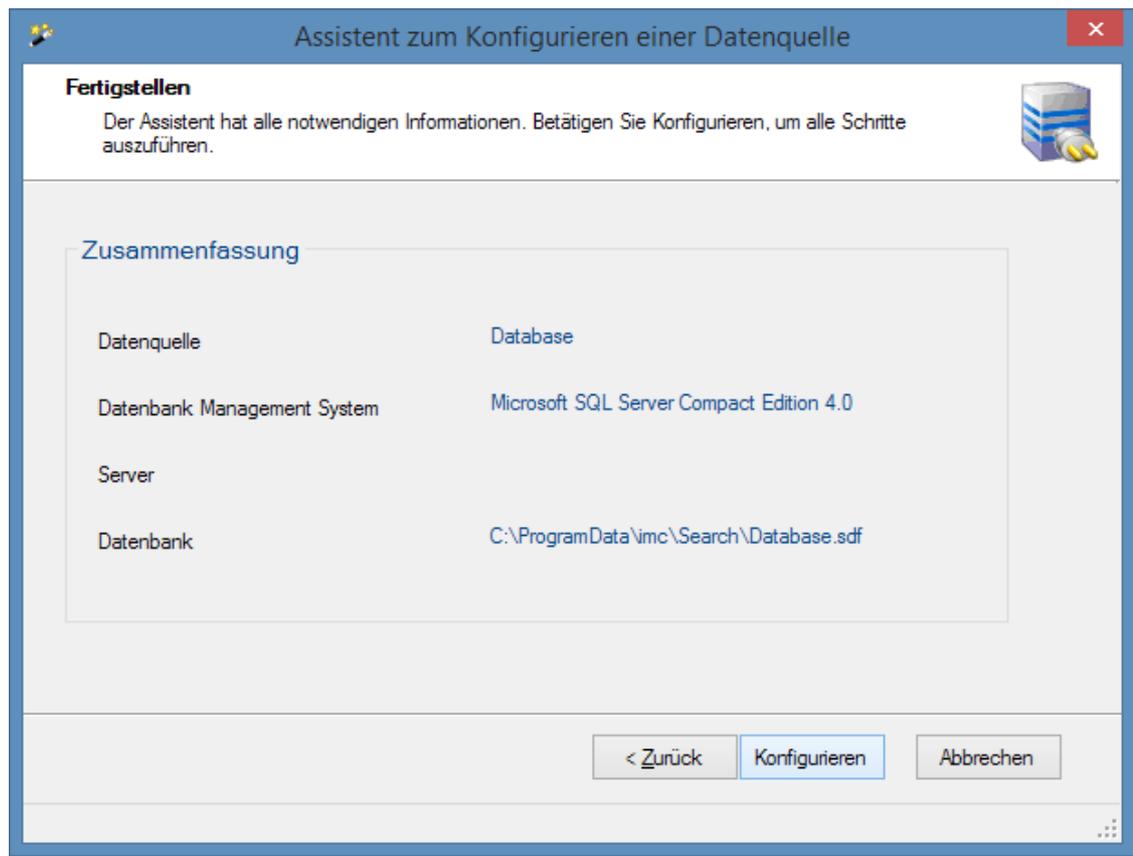
Eine vorhandene Datenquelle wird neu konfiguriert.



Auf der 1. Seite des Assistenten werden in Abhängigkeit des verwendeten Datenbanksystem, der Servername, der Datenbankname und die Anmeldeinformationen angezeigt. Sollten sich die Anmeldeinformationen zum Datenbankserver geändert haben, so können Sie diese neu eingeben. Soll der Datenquelle eine andere Datenbank zugeordnet werden, so kann hier eine neue Datenbank eingegeben werden.



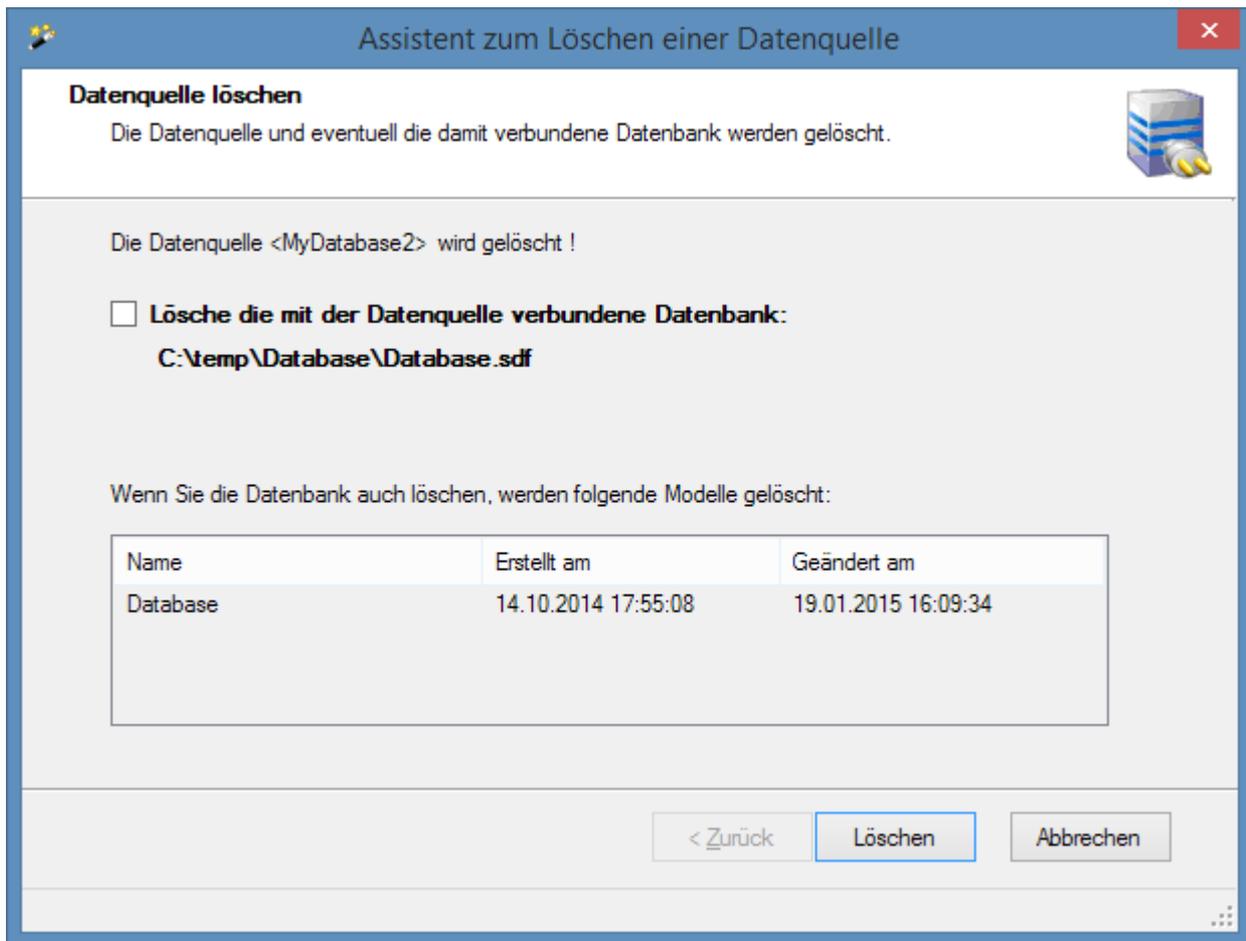
Auf der 2. Seite ist der Zustand der Verwaltungstabelle für die Modelle zu sehen. Durch Updates kann es passieren, dass die Tabellen erweitert werden müssen.



Nach dem Betätigen der Schaltfläche „Konfigurieren“ werden die notwendigen Schritte zum Konfigurieren der Datenquelle ausgeführt.

### 2.1.9.3 Löschen

Menü: *Datenquelle\Datenquelle löschen*



Beim Löschen einer Datenquelle gibt es zwei Optionen:

1. Sie möchten die Datenquelle und die damit verbundene Datenbank löschen:  
Setzen Sie den Haken in der Kontrollbox „*Lösche die mit der Datenquelle verbundene Datenbank:...*“. In diesem Fall werden die unten in der Liste aufgeführten Modelle gelöscht und anschließend die Datenbank selbst. Es gehen alle Informationen verloren.
2. Sie möchten nur die Datenquelle aus der Verwaltung löschen. Die Datenbank und damit der Datenbestand sollen erhalten bleiben:  
Entfernen Sie den Haken in der Kontrollbox „*Lösche die mit der Datenquelle verbundene Datenbank:...*“. Es wird nur die Datenquelle gelöscht. Die Datenbank und die in ihr gespeicherten Modelle bleiben erhalten. Wollen Sie zu einem späteren Zeitpunkt diese Modelle wieder im Zugriff haben, benutzen Sie das Menükommando „*Neu*“ auf dieser Seite. Dort wählen Sie die Datenbank aus und lassen den Assistenten die Datenquelle konfigurieren.

### 2.1.9.4 Verbindung testen

Menü: *Datenquelle\Verbindung testen*

Beim Verbindungstest wird versucht eine Verbindung zum Datenbankserver aufzubauen.

### 2.1.9.5 Als Standard definieren

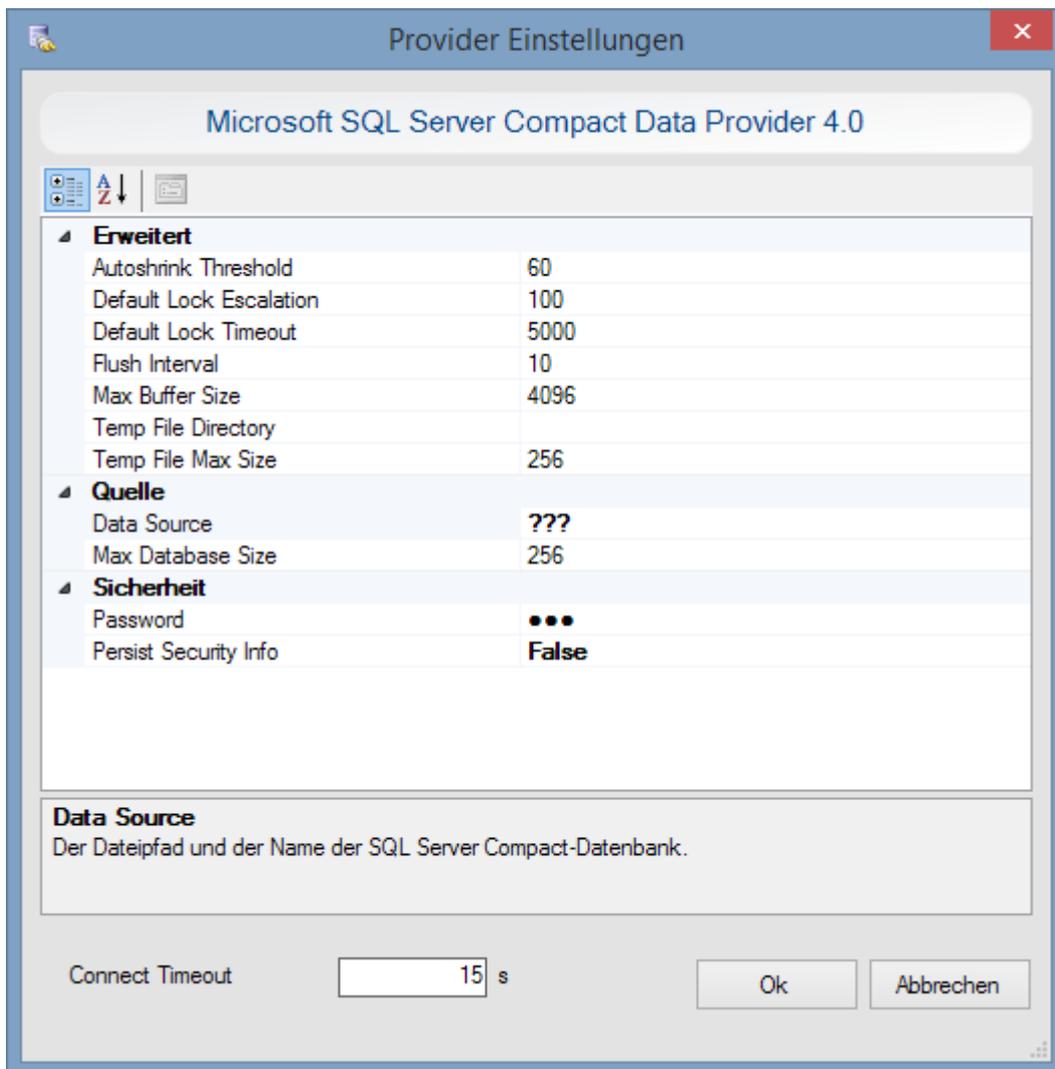
Menü: *Datenquelle\Als Standarddatenquelle definieren*

Mit diesem Kommando kann die Standarddatenquelle gewechselt werden. Mit dem Wechsel der Standarddatenquelle wechselt auch das Standardmodell. Folgende Bedingungen müssen für den Wechsel der Standarddatenquelle erfüllt sein:

1. Die Verwaltungstabellen der Datenquelle müssen auf dem aktuellen Stand sein.
2. In der Datenbank muss ein Modell vorhanden sein.

### 2.1.9.6 Provider konfigurieren

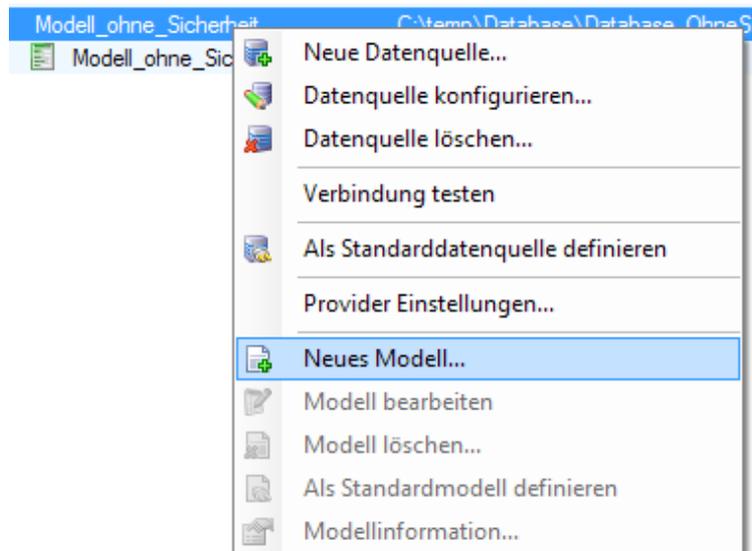
Mit dem Menükommando „*Datenquelle >> Provider Einstellungen*“ können die .Net-Datenprovider konfiguriert.



Fenster mit den Eigenschaften des Microsoft SQL Server Compact Data Provider 4.0

Es werden die Parameter der Verbindungszeichenkette einzeln und ihre Einstellmöglichkeiten dargestellt. Die Eigenschaften in denen als Wert „???“ enthalten ist, können nicht verändert werden. Das Ändern der anderen Eigenschaften erfordert detaillierte Kenntnisse über die Auswirkungen. Einige wichtige Eigenschaften sind im Kapitel „[Datenquellen und Datenbank-Managementsysteme >> Provider konfigurieren](#)“ beschrieben.

Mit Rechtsklick auf eine Datenquelle bzw. auf ein Modell erscheint folgendes Kontextmenü:



### Neues Modell...

Es wird neues Modell erzeugt. Pro Datenquelle können mehrere Modelle verwaltet werden. Existiert eine Datenquelle ohne Modell, so kann man hier ein Modell in dieser anlegen. Dazu wird der Assistent zum Erstellen eines neuen Modells geöffnet.

Auf der ersten Seite des Assistenten wird hingewiesen, in welcher Datenquelle und in welcher Datenbank das neue Modell erstellt wird.

Die folgenden Seiten entsprechen den Seiten des Modell- Assistenten, der im Kapitel „Das Modell >> [Ein neues Modell erstellen](#) >> [Modell-Assistent](#)“ beschrieben ist. Es beginnt mit dem Schritt 5 „Eingabe des Modellnamens“.

Nach dem Erstellen des neuen Modells wird die Modellverwaltung verlassen und das neue Modell im Modelleditor dargestellt.

### Modell bearbeiten

Das selektierte Modell wird zum Bearbeiten im Modelleditor zur Verfügung gestellt.

### Modell löschen...

Mit diesem Kommando wird ein Modell gelöscht. Die Datenquelle und die Datenbank mit ihren Verwaltungstabellen bleiben erhalten. Das Standardmodell kann nicht gelöscht werden.

### Als Standardmodell definieren

Ein anderes Modell wird zum Standardmodell deklariert. Wenn der Dienst „*imc.SEARCH.Service*“ läuft, wird dieser gestoppt und wieder gestartet. Damit geht die Verbindung der Klienten zum Server verloren. Sie müssen sich neu anmelden. Nach der Neuanmeldung ist das neue Standardmodell zu sehen.

Ein Modell lässt sich nur zum Standardmodell deklarieren, wenn die Verwaltungstabellen der zugehörigen Datenquelle auf dem aktuellen Stand sind.

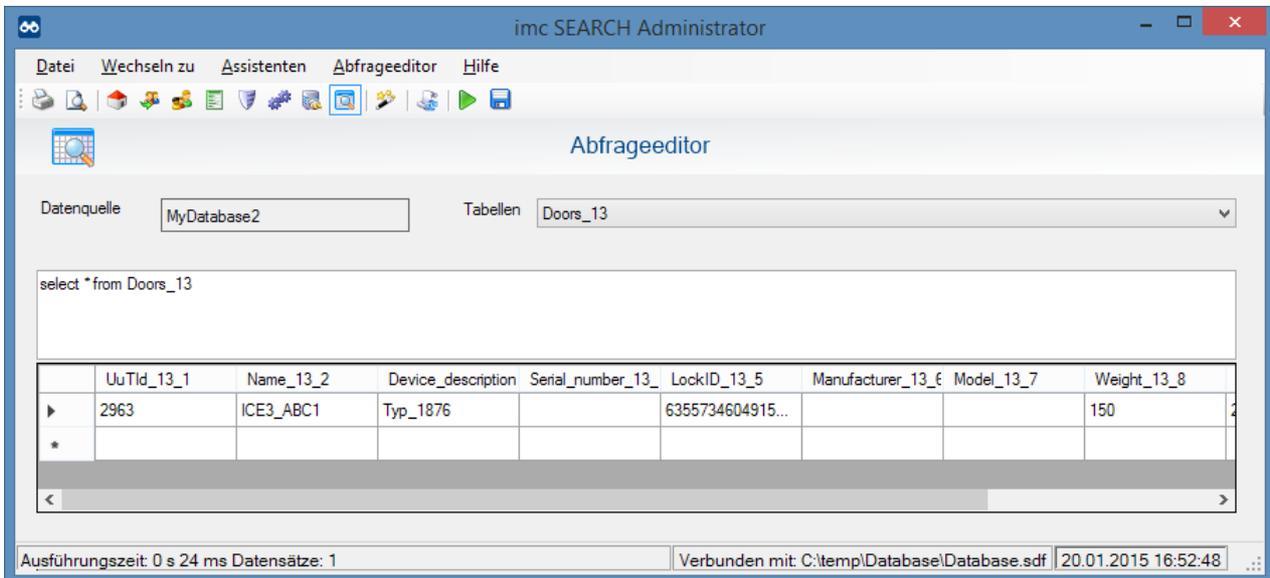
### Modellinformation

Es werden alle Modelleigenschaften in einem Fenster angezeigt. In diesem Fenster können keine Veränderungen an den Modelleigenschaften vorgenommen werden.

### 2.1.10 Abfrageeditor

Mit dem Abfrageeditor hat man den direkten Zugriff auf die Tabellen des Modells und seiner Verwaltungstabellen. Der Abfrageeditor kann hilfreich sein, wenn Korrekturen im Modell vorgenommen werden müssen und alle anderen Möglichkeiten nicht ausreichen.

Bei Unkenntnis der Zusammenhänge im Modell und deren Speicherung in der Datenbank besteht die Gefahr, ein Modell unbrauchbar zu machen. Man benötigt SQL- Kenntnisse .



Es wird die aktuelle Datenquelle angezeigt. Im Kombinationsfeld „*Tabellen*“ sind die Tabellen der Elemente als auch die Verwaltungstabellen zum Modell aufgelistet. Die Verwaltungstabellen beginnen mit „*svc*“. Die Tabellen der Elemente sind vom Namen des Elements abgeleitet. Ein Suffix bestehend aus einer Zahl wurde angehängt.

Durch die Selektion einer Tabelle aus dem Kombinationsfeld „*Tabellen*“ wird eine SQL- SELECT- Anweisung generiert und im Textfeld darunter angezeigt. Mit dem Kommando „*Anweisung ausführen*“  wird die SQL- Anweisung ausgeführt.

Mit den beiden Menükommandos „*Elemente selektieren*“ und „*Attribute selektieren*“ werden die Inhalte der beiden wichtigsten Verwaltungstabellen für Elemente und Attribute gelesen.

In der Abbildung wurde die Tabelle vom Element „*Doors*“ ausgewählt. Die SELECT- Anweisung liest alle Attribute ( Spalten ) aller Instanzen ( Datensätze ) aus der Tabelle in das Grid ein. Die Daten können nun im Grid verändert werden. Mit dem Kommando „*Tabelle aktualisieren*“ werden die geänderten Daten in die Datenbank geschrieben.

## 2.2 Das Modell

### 2.2.1 Grundlagen

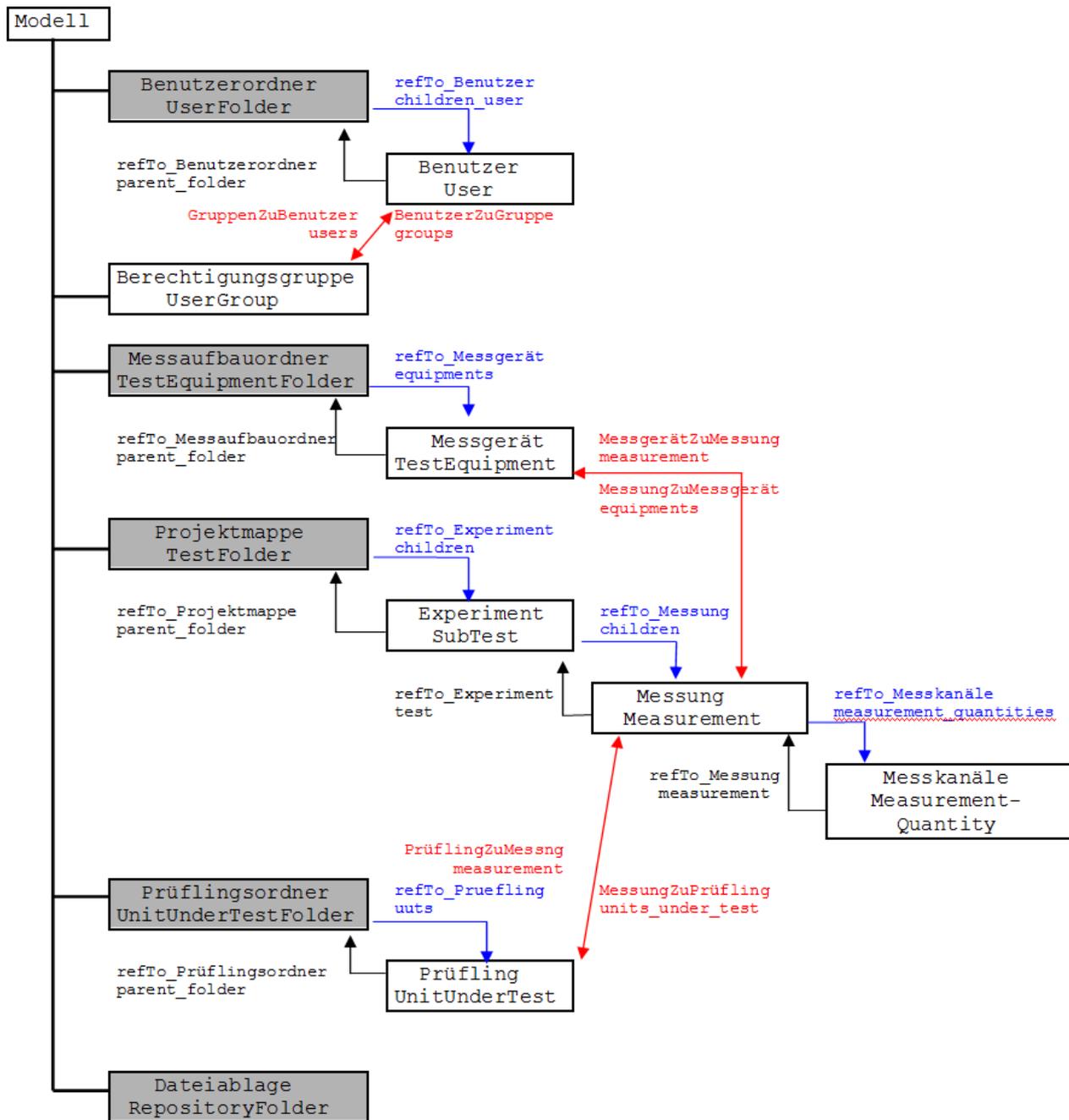
Das Modell bildet die Grundlage für die Speicherung von Werten in der Datenbank.

Das Modell setzt sich aus den Elementen zusammen und kann entsprechend der geforderten Aufgabenstellung angepasst werden. Die zuspeichernden Werte werden in den Instanzen des Elements abgelegt. Jedes Element wird von einem Basiselement abgeleitet. Die Basiselemente bilden das Basismodell und gewährleisten eine standardisierte Interpretation der Daten. Das Basismodell ist an den ASAM ODS Standard angelehnt.

**2.2.1.1 Basismodell**

In imc SEARCH stehen folgende Basiselemente zur Verfügung:

<b>Basiselement</b>	<b>Anwendung</b>
Elemente für Messungen und Verwaltung	Elemente dieser Gruppe dienen dazu. Messungen und Testergebnisse zu verwalten
Testfolder	Das Ordnerelement bildet eine Verzeichnisstruktur nach. Es dient dazu, mehrere unterschiedliche Experimente hierarchisch zu strukturieren.
Test	Mit diesem Element können verschiedene Experimente nachgebildet werden.
Measurement	Elemente dieses Typs enthalten verschiedene Messungen, die zu einem Experiment gehören.
MeasurementQuantity	In diesen Elementen werden die gemessenen Kanäle und deren Parameter gespeichert.
Elemente für Sicherheit	Über diese Elemente können die Rechte einzelner Benutzer auf die Elemente, Attribute oder Instanzen geregelt werden.
UserFolder	Mit diesem Ordnerelement kann eine hierarchische Struktur der Benutzer nachgebildet werden. Es ist z.B. möglich, die Benutzer in die Gruppen Test-Ingenieure und Design-Ingenieure einzuteilen.
User	In diesem Element werden alle Benutzer erfasst, die mit dem Modell arbeiten.
UserGroup	In diesem Element werden die Berechtigungsgruppen für den Zugriffsschutz gespeichert.
Elemente für Prüflinge	In diesen Elementen werden die Objekte erfasst, die getestet werden sollen.
UnitUnderTestFolder	Es ist ein Ordnerelement, mit dem die zu prüfenden Objekte strukturiert werden.
UnitUnderTest	Dieses Element enthält die zu prüfenden Objekte.
Elemente für Messgeräte	Diese Elemente enthalten die Ausrüstung, mit denen die Tests durchgeführt werden (Messgeräte).
TestEquipmentFolder	Mit diesem Ordnerelement können die Messgeräte strukturiert werden.
TestEquipment	In diesem Element werden die Messgeräte gespeichert.
Elemente zur Dateiablage	Das Element in dieser Gruppe dient zur allgemeinen Dateiablage.
RepositoryFolder	In diesem Element können Dokumente und Anlagen, die für das ganze Modell relevant sind, abgelegt werden.



Die Abbildung zeigt das Modell mit allen möglichen Basiselementen. Die Kombination aller Basiselemente ist so definiert, dass eine Baumstruktur aufgebaut werden kann.

In den Kästchen ist der obere Name ein möglicher Elementname. Darunter steht der Name des Basiselement. Zwischen den Basiselementen können Beziehungen ( Basisrelationen ) bestehen, die eine bestimmte Bedeutung haben.

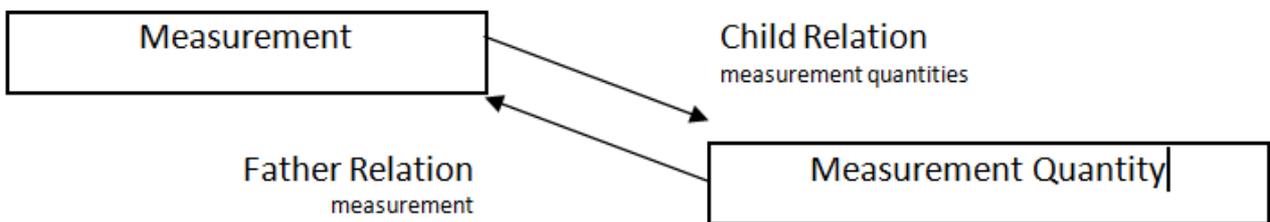
### 2.2.1.2 Basisrelationen

Jede Basisrelation beschreibt eine Beziehung zwischen zwei Basiselementen mit einer bestimmten Bedeutung. Die Basisrelationen sind durch Pfeile gekennzeichnet. Im Modell gibt es feste Basisrelationen, die durch die Anwendung nicht geändert werden können. Das sind die Vaterrelationen ( schwarze Pfeile ) und die Kindrelationen (blaue Pfeile ). Mittels dieser Relationen wird die Baumstruktur des Modells aufgebaut. Neben diesen existieren Basisrelationen zwischen den Zweigen ( rote Pfeile ).

Mit der Basisrelation „units\_under\_test“ wird eine Beziehung von der Messung zum Prüfling hergestellt, d.h. man kann definieren, welche Prüflinge wurden in welcher Messung getestet.

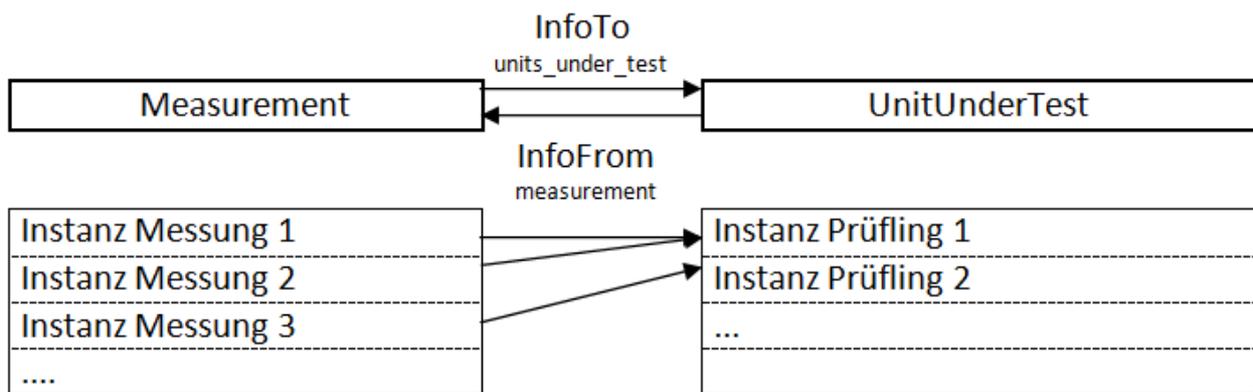
Im Basismodell werden zwei Relationstypen unterschieden:

Die **Vater-Kind-Relation** ist eine hierarchische Relation zwischen 2 Elementen. Mit diesen Relationen wird die Baumstruktur des Modells realisiert. Die Vater-Kind-Relation besteht aus den Beziehungen Child und Father.



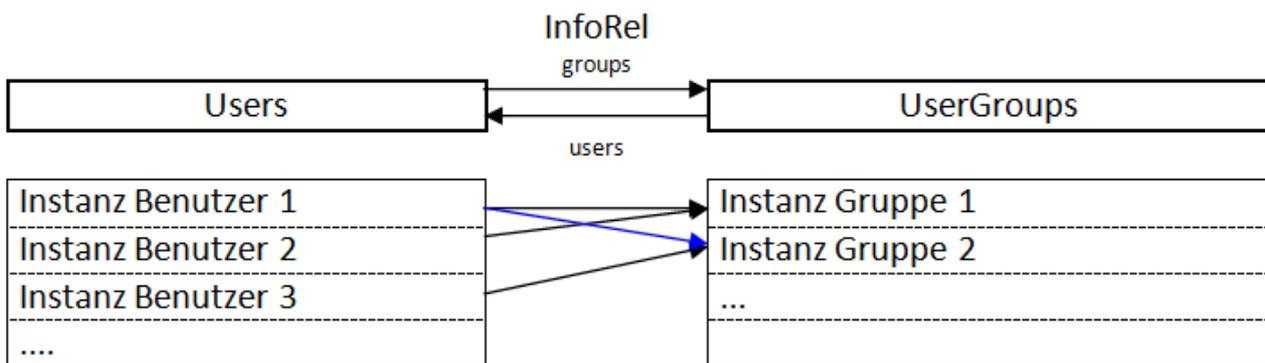
Die Vaterinstanz vom Typ Measurement kann mehrere Kindinstanzen vom MeasurementQuantity referenzieren. Eine Kindinstanz kann nur genau einer Vaterinstanz zugeordnet werden. Vater-Kind-Relationen werden vom System vergeben und können nicht durch den Anwender verändert werden.

Die **informellen Relationen** können Relationen zwischen zwei Elementen aus unterschiedlichen Zweigen des Modellbaums aufbauen. Man unterscheidet zwischen der gerichteten und der ungerichteten Beziehung. In der gerichteten Beziehung **InfoTo** erfolgt die Relation von einem Quellelement zu einem Zielelement. Die inverse Relation **InfoFrom** erfolgt dann vom Ziel- zum Quellelement. Es ist eine 1:n Relation.



Von einem Element vom Typ Measurement besteht eine InfoTo-Relation zu einem Element vom Typ UnitUnderTest. Damit kann jeder Messungsinstanz genau eine Prüflingsinstanz zu gewiesen werden. Auf der anderen Seite kann eine Prüflingsinstanz mit mehreren Messungsinstanzen verbunden sein.

Die ungerichtete Beziehung **InfoRel** realisiert eine m:n Relation. Jede Instanz des ersten Elements kann mit jeder Instanz des zweiten Element verbunden werden.



Zwischen den Elementen Users und UserGroup besteht eine InfoRel-Beziehung. Damit ist es möglich, dass der Benutzer 1 in zwei Gruppen ist und gleichzeitig in der Gruppe 1 mehrere Benutzer sind.

### 2.2.1.3 Basisattribute

Die Basiselemente besitzen eine Reihe von Basisattributen, die an die Elemente weiter vererbt werden. Jedes Basisattribut hat eine feste Bedeutung, die durch den imc SEARCH Server interpretiert werden kann. Ein Basisattribut erscheint nur einmal pro Basiselement. Das Basisattribut besitzt einen Datentyp und in Abhängigkeit des Datentyps einen weiteren Parameter. Ein Basisattribut vom Datentyp Text hat beispielsweise als zusätzlichen Parameter die Länge.

#### Zusammenstellung der Datentypen:

Datentyp	Wertebereich	Anmerkung
Text	1...4000 Zeichen	
1 Byte Integer, ohne VZ	0...255	Speicherung von ganzen Zahlen
2 Byte integer	-32768...32767	
4 Byte Integer	-2147483648 ...2147483647	
8 Byte Integer	-9223372036854775808... 9223372036854775807	
Reell 4 Byte	- 3.40 E+38... 3.40 E+38	Speicherung von Gleitkommazahlen
Reell 8 Byte	-9.99 E+125 ... 9.99 E+125	
Boolean	true, false	Speicherung von logischen Werten
Aufzählung		siehe unten
Datum / Zeit (UTC)	Datum Datum+Uhrzeit Datum+Uhrzeit+Millisekunden Datum+Uhrzeit+Mikrosekunden Datum+Uhrzeit+Nanosekunden	Der Zeitstempel eines Clienten wird in die UTC umgewandelt und gespeichert. Liest ein Client aus einer anderen Zeitzone diesen Zeitstempel, so wird die Zeit auf seine Zeitzone umgerechnet.
Datum / Zeit (Lokale Zeitzone)	Datum Datum+Uhrzeit Datum+Uhrzeit+Millisekunden Datum+Uhrzeit+Mikrosekunden	Der Zeitstempel wird in der lokalen Zeit des Clienten gespeichert. Beim Lesen des Zeitstempels erfolgt keine Umrechnung.

	Datum+Uhrzeit+Nanosekunden	
--	----------------------------	--

### 2.2.1.3.1 Aufzählung

Eine Aufzählung besteht aus einem Satz von festen Namen und Identifier- Werten. Der Einsatz einer Aufzählung macht es für den Benutzer einfacher, die Werte des Attributs zu lesen. Hier werden die Namen angezeigt. Der Server arbeitet dagegen mit den Identifier- Werten. Eine Aufzählung hat einen Namen, der maximal 30 Zeichen haben kann.

Jeder Eintrag hat einen Identifier und einen Namen ( maximal 128 Zeichen ). Der Identifier muss innerhalb der Aufzählung eindeutig sein.

Die Aufzählung **channeltype\_enum** wird im Basiselement MeasurementQuantity verwendet und dient zur Charakterisierung des Messkanals. Sie hat folgende Einträge:

Name	Bedeutung
Standard	Es ist ein Messkanal in einem von imc unterstützen Format.
Video	Es handelt sich um einen Video-Kanal
External	Es ist ein Messkanal in einem Fremdformat

Die Aufzählung **datatype\_enum** wird im Basiselement MeasurementQuantity verwendet und dient der Kennzeichnung des Datentyps der Messwerte in einem Messkanal.

Name	Bedeutung
1 Byte Integer, ohne VZ	Messwert im Festkommaformat
2 Byte integer	
4 Byte Integer	
8 Byte Integer	
Boolean	
Reell 4 Byte	Messwert im Gleitkommaformat einfacher Genauigkeit
Reell 8 Byte	Messwert im Gleitkommaformat doppelter Genauigkeit
Text	Zeichenkette

Die folgenden Basisattribute sind in allen Basiselementen vorhanden:

Basisattribut	Datentyp	Optional	Bedeutung
id	8 Byte Integer	Nein, ist im Element notwendig	Es ist ein eindeutiger Wert für die Instanz innerhalb des Modells. Die Werte für dieses Attribut werden vom Server erzeugt.
name	Text	Nein, ist im Element notwendig	Name der Instanz. Der Name muss innerhalb der Hierarchie seiner Vaterinstanz eindeutig sein.
description	Text	Optional	Beschreibender Text für die Instanz
version	4 Byte Integer	Optional	Version der Instanz Ist dieses Attribut vorhanden, so müssen der Instanzname und die Version innerhalb der Hierarchie seiner Vaterinstanz eindeutig sein.
version_date	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Datum des Versionswechsels
lockid	8 Byte Integer	Nein, ist im Element notwendig	Wert für das optimistische Locking. Anhand dieses Wertes erkennt der Server, ob eine Instanz zwischenzeitlich durch einen anderen Benutzer verändert wurde. Die Werte dieses Attributs werden vom Server verwaltet.

### 2.2.1.3.1.1 Ordner Elemente

Die Ordner Elemente ( Sie sind in der Abbildung des Modells grau dargestellt ) können ein Modell weiter strukturieren. Unter einem Ordner Element können mehrere Basiselement gleichen Typs angeordnet werden. Hat man beispielsweise als Prüfobjekte Motoren und Getriebe, so kann man 2 Elemente vom Basiselement UnitUnderTest ableiten. Beide Elemente können unter einem Ordner vom Typ UnitUnderTestFolder angeordnet werden.

In einem Ordner Element kann eine Verzeichnisstruktur analog der Verzeichnisstruktur des Windows-Explorer implementiert werden. Unter den Unterverzeichnissen lassen sich dann die Instanzen des Elements anordnen.

Alle Ordner Elemente (Testfolder, UserFolder, UnitUnderTestFolder, TestEquipmentFolder und RepositoryFolder) haben die gleichen Basisattribute.

<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
id	8 Byte Integer	Nein, ist im Element notwendig	Es ist ein eindeutiger Wert für die Instanz innerhalb des Modells. Die Werte für dieses Attribut werden vom Server erzeugt.
Name	Text	Nein, ist im Element notwendig	Name des Root-Verzeichnisse
description	Text	Optional	Beschreibender Text für die Instanz
lockid	8 Byte Integer	Nein, ist im Element notwendig	Wert für die optimistische Sperre. Anhand dieses Wertes erkennt der Server, ob eine Instanz zwischenzeitlich durch einen anderen Benutzer verändert wurde. Die Werte dieses Attributs werden vom Server verwaltet.
folder_name02 ... folder_name10	Text	Optional	Name des Unterverzeichnisses
folder_level	2 Byte Integer	Nein, ist im Element notwendig	Gibt die aktuelle Unterverzeichnisebene an. Es kann maximal 10 Unterverzeichnisebenen geben.
ao_create	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Zeitstempel, an dem das Verzeichnis erstellt wurde
ao_last_modified	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Zeitstempel, an dem das Verzeichnis verändert wurde

Im folgenden werden die Basisattribute und Basisrelationen beschrieben, die nur in bestimmten Basiselementen vorkommen.

<b>Test</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
software_version	Text	Optional	Version der Erfassungs-Software, mit der der Test durchgeführt wird.
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
parent_folder	Father		Testfolder
children	Child		Measurement

<b>Measurement</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
measurement_begin	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Zeitstempel für den Beginn der Messung
measurement_end	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Zeitstempel für das Ende der Messung
measurement_part	4 Byte Integer	Optional	In einer Messung kann es mehrere Teilmessungen geben. (Verzeichnisabschluss nach Zeit).
measurement_state	Aufzählung vom Typ measurementstate_enum	Optional	Zustand der Messung
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
test	Father		Test
measurement_quantities	Child		MeasurementQuantity
units_under_test	InfoTo		UnitUnderTest
equipments	InfoRel		TestEquipment

<b>MeasurementQuantity</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
datatype	Aufzählung vom Typ datatype_enum	Optional	Datentyp der Messwerte des Kanals
triggertime	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Triggerzeitpunkt des gemessenen Kanals
triggerdelaytime	Reell 8 Byte	Optional	Triggerverzögerungszeit des Messkanals
sampletime	Reell 8 Byte	Optional	Abtastzeit des Kanals
samplepoints	4 Byte Integer	Optional	Anzahl der Abtastwerte des Kanals
y_unit	Text	Optional	Maßeinheit der y-Achse
x_unit	Text	Optional	Maßeinheit der x-Achse
channeltype	Aufzählung vom Typ channeltype_enum	Optional	Typ des Messkanals
event_number	4 Byte Integer	Optional	Nummer des Ereignisses in einem Messkanal
fragment_number	4 Byte Integer	Optional	Nummer des Fragments in einem Videokanal
minimum	Reell 8 Byte	Optional	Minimaler Amplitudenwert des Kanals
maximum	Reell 8 Byte	Optional	Maximaler Amplitudenwert des Kanals
average	Reell 8 Byte	Optional	Mittelwert des Kanals
standard_deviation	Reell 8 Byte	Optional	Standardabweichung des Kanals
rms_value	Reell 8 Byte	Optional	Effektivwert des Kanals
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
measurement	Father		Measurement

<b>UnitUnderTest</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
serial_number	Text	Optional	Seriennummer des zu prüfenden Objekts
manufacturer	Text	Optional	Hersteller des zu prüfenden Objekts
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
parent_folder	Father		UnitUnderTestFolder
measurement	InfoFrom		Measurement

<b>TestEquipment</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
serial_number	Text	Optional	Seriennummer des Messgerätes
manufacturer	Text	Optional	Hersteller des Messgerätes
device_type	Text	Optional	Der Gerätetyp dient zur Gruppierung und Klassifizierung der Messgeräte.
calibration_date	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Datum der letzten Kalibrierung
rebuilding_date	Datum/ Zeit (UTC) oder Datum/ Zeit (Lokale Zeitzone)	Optional	Umbaudatum des Messgerätes
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
parent_folder	Father		TestEquipmentFolder
measurement	InfoRel		Measurement

<b>User</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
password	Text	Optional	Kennwort des Benutzers zum Einloggen
emailaddress	Text	Optional	Email-Adresse des Benutzers
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
parent_folder	Father		UserFolder
groups	InforRel		UserGroup

<b>UserGroup</b>			
<b>Basisattribut</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Optional</b>	<b>Bedeutung</b>
superuser_flag	Boolean	Nein, ist im Element notwendig	Das Flag kennzeichnet die Superuser-Gruppe. Die Mitglieder dieser Gruppe haben alle Zugriffsrechte
<b>Basisrelation</b>	<b>Relation</b>		<b>Bezugselement</b>
users	InfoRel		Users

Das Applikationsmodell ist anwendungsspezifisch. Ein Modell für einen Motorenprüfstand hat andere Elemente als beispielsweise ein Modell für seismologische Untersuchungen. Mit dem Modell wird festgelegt, welche Elemente tatsächlich gespeichert werden sollen. Obwohl jede Anwendung ihr eigenes Modell haben kann, ist jedoch jedes darin enthaltene Element von einem geeigneten Basiselement abgeleitet.

#### 2.2.1.4 Elemente

Jedes Modell setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen. Die Namen der Elemente können frei gewählt und so leicht an die Anwendung angepasst werden.

So kann das Element zur Speicherung der Prüfobjekte „*Motoren*“ heißen. Der Name eines Elements kann maximal 64 Zeichen haben. Jedes Element besitzt eine Online-Hilfe mit 255 Zeichen und eine Beschreibung mit 2048 Zeichen. Der Online-Hilfetext wird als Tooltip in den SEARCH- Applikationen angezeigt. Die Elemente, die von den Basiselementen TestFolder, UserFolder, UserGroup, User, UnitUnderTestFolder, TestEquipmentFolder oder RepositoryFolder abgeleitet sind, können nur einmal im Modell vorhanden sein.

Wird ein Ordnerelement verwendet, so können in dem Zweig mehrere Elemente vom gleichen Basiselement verwendet werden.

#### 2.2.1.5 Attribute

Jedes Element besitzt ein oder mehrere Attribute. Auf den Instanzen der Attribute werden die Werte gespeichert. Die vorgeschriebenen Basisattribute wie id und name müssen als abgeleitete Attribute in jedem Element vorhanden sein. Die optionalen Basisattribute können in den Elementen enthalten sein. Daneben können weitere Attribute in das Element aufgenommen werden, die nicht im Basiselement vorkommen.

Ein Attribut hat folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Bedeutung
Name	Kennzeichnet das Attribut im Element. Der Name muss innerhalb des Elements eindeutig sein auch über die Relationen. Der Name kann maximal 64 Zeichen enthalten.
Basisattribut	Name des Basisattributs, wenn das Attribut von einem Basisattribut abgeleitet wurde. Im anderen Fall ist diese Eigenschaft leer.
Datentyp	Definiert, von welchem Typ die Informationen sind, die unter diesem Attribut gespeichert werden sollen. Die möglichen Datentypen sind unter dem Punkt <b>Zusammenstellung der Datentypen</b> aufgelistet. Wird ein Attribut von einem Basisattribut abgeleitet, so erbt es dessen Datentyp.
Zusatz	Der Zusatz hängt vom verwendeten Datentyp ab. Text <i>Länge</i> des Textes, 1...4000 Zeichen Numerischer Datentyp --- Aufzählung Name der Aufzählung Datum/Zeit Genauigkeit des Zeitstempels, vom einfachen Datum bis zu einem Datum mit Nanosekundenangabe
Einheit	Numerischen Datentypen kann eine Einheit zugeordnet werden. Diese gilt dann für alle Instanzen. Die Einheit kann maximal 30 Zeichen lang sein.
Standardwert	Der Standardwert wird beim Anlegen einer neuen Instanz immer dann verwendet, wenn der Client für dieses Attribut keinen Wert liefert.
Untere Eingabegrenze	Mit diesen beiden Parametern kann der Wertebereich eines Attributs eingeschränkt werden. Hat beispielsweise ein Attribut den Datentyp 2 Byte integer, kann mit untere Eingabegrenze=0 und obere Eingabegrenze=1000 der Wertebereich von ursprünglich -32768...32767 auf 0...1000 eingeschränkt werden.
Obere Eingabegrenze	
Online-Hilfe	Die Online-Hilfe kann maximal 255 Zeichen lang sein. Der Online-Hilfetext wird als Tooltip in den SEARCH- Applikationen angezeigt.
Beschreibung	Hier kann eine aussagekräftige Beschreibung mit maximal 2048 Zeichen abgelegt werden.
Pflichteingabe	Ist dieses Flag gesetzt, muss der Instanzwert für dieses Attribut beim Erzeugen oder Aktualisieren einer Instanz gesetzt sein.
Wert wird automatisch erzeugt	Bei gesetztem Flag werden die Instanzwerte für dieses Attribut durch den imc SEARCH Server erzeugt. Dieses Flag hat für den Benutzer nur informellen Charakter.

### 2.2.1.6 Relationen

Die festgelegten Basisrelationen, die zwischen den Basiselementen definiert sind, müssen zwischen den Elementen als abgeleitete Relationen erscheinen. Dazu zählen die Vater-Kind-Relation. Neben diesen Relationen können zwischen den Elementen weitere Relationen definiert werden, die das Modell erweitern. Diese Relationen haben keine Basisrelation und es können nur informellen Relationen zwischen unterschiedlichen Zweigen des Modells sein. Es können sowohl gerichtete Beziehungen vom Typ **InfoTo** als auch ungerichtete Beziehungen vom Typ **InfoRel** erstellt werden.

Eine Relation hat folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Bedeutung
Name	Kennzeichnet die Relation im Element. Der Name muss innerhalb des Modells eindeutig sein. Er darf auch nicht mit dem Namen eines Attributs im Element übereinstimmen. Der Name kann maximal 64 Zeichen enthalten.
Basisrelation	Name der Basisrelation, wenn die Relation von einer Basisrelation abgeleitet wurde. Im anderen Fall ist diese Eigenschaft leer.
Bezugselement	Name des Elements zu dem eine Beziehung aufgebaut wird.
Relationsbeziehung	<p>Father Die Beziehung weist auf ein Väterelement hin</p> <p>Child Die Beziehung weist auf ein Kindelement</p> <p>InfoTo Gerichtete Beziehung zu einem Zielelement</p> <p>InfoFrom Inverse gerichtete Beziehung zu einem Zielelement</p> <p>InfoRel Ungerichtete Beziehung zwischen zwei Elementen</p>
Online-Hilfe	Die Online-Hilfe kann maximal 255 Zeichen lang sein. Der Online-Hilfetext wird als Tooltip in den SEARCH- Applikationen angezeigt.
Beschreibung	Hier kann eine aussagekräftige Beschreibung von maximal 2048 Zeichen abgelegt werden.

### 2.2.1.7 Dateianhänge

Jeder Instanz eines Elements können Dateianhänge zugefügt werden. Unter Dateianhängen sind Dokumentationen, Messprotokolle, technische Zeichnungen o.ä. zu verstehen. Dateianhänge werden in Unterverzeichnissen des Instanzverzeichnisses gespeichert. In den Modellverwaltungstabellen wird ein Verweise auf den Speicherort abgelegt.

### 2.2.1.8 Modell

Das Modell fasst die Elemente und ihre Beziehungen zusammen.

imc SEARCH ist in der Lage mehrere Modelle zu verwalten. Unter allen Modellen gibt es ein Standardmodell. Das Standardmodell, ist das Modell auf das die Clienten aktuell zugreifen können.

Ein Modell hat folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Bedeutung
Name	Kennzeichnet das Modell. Der Name kann maximal 30 Zeichen haben.
Erstellungsdatum	Hier wird das Erstellungsdatum gespeichert.
Änderungsdatum	Wird das Modell verändert, Attribute o.ä. zugefügt, so wird hier der Zeitpunkt der Änderung gespeichert.
Geändert durch	Bei einer Modelländerung wird hier der Benutzer gespeichert, der die Änderung vorgenommen hat
Version	Die Version ist eine Zahl, die mit jeder Modelländerung hochgezählt wird.
Authentifizierung	Es wird unterschieden zwischen: Modell ohne Authentifizierung Modellanmeldung über die Windows- Authentifizierung Modellanmeldung mit Benutzernamen und Kennwort
Speichermode	Mixed_Mode: Zur Zeit wird nur dieser Speichermodus unterstützt. Das bedeutet, die Instanzwerte werden in Tabellen der Datenbank gespeichert. Die Messdatendateien und Dateianhänge werden in einem Verzeichnis gespeichert. In den Verwaltungstabellen des Modells gibt es einen Verweis auf den Speicherort der Dateien.
Instanzeverzeichnis	Das Instanzverzeichnis bildet das Root- Verzeichnis für die Ablage der Messdatendateien und Dateianhänge.

## 2.2.2 Ein neues Modell erstellen

### 2.2.2.1 Vorüberlegungen

Sie sollten überlegen, welche Informationen gespeichert werden müssen. Es ist zwar möglich ein bestehendes Modell zu ändern, kann aber Konsequenzen auf andere Applikationen haben. Wird mit Hilfe von FAMOS- Sequenzen eine Auswertung ausgeführt, kann es dazu führen, dass die Sequenz nicht mehr funktioniert, wenn nachträglich ein Attribut geändert wird.

Es muss klar sein, auf welchem Datenbanksystem das Modell erstellt werden soll. Im Kapitel „[Datenquellen und Datenbankmanagementsysteme](#)“ ist beschrieben, welche Datenbanksysteme unterstützt werden und welche Informationen benötigt werden, um eine erfolgreiche Verbindung zu einem Datenbankserver aufzubauen.

Zum Erstellen eines neuen Modells benutzen Sie den „*imc SEARCH Administrator*“. In der Menüleiste „*Assistenten*“ ist der Menüpunkt „*Modell- Assistent*“ zu finden. Nach dem Aktivieren erscheint der „*Assistent zu Erstellen eines neuen Modells*“.

### 2.2.2.2 Modell- Assistent

Das Erstellen eines neuen Modells bedeutet:

- Eine Verbindung zu einem bestehenden Datenbanksystem aufzubauen.
- Dort eine Datenbank mit den notwendigen Verwaltungstabellen anzulegen.
- Die Tabellen für das Modell zu erzeugen.
- Die Informationen über die erzeugte Datenquelle zu speichern.

Der Modell-Assistent führt Sie schrittweise durch die Modellerstellung.

Schritt 1: Namen für eine neue Datenquelle angeben

Geben Sie einen Namen für die neue Datenquelle vor. Dieser Name darf noch nicht existieren. Alle existierenden Datenquellen können Sie dem Kombinationsfeld entnehmen.

Schritt 2: Auswahl des Datenbankmanagementsystem

In der Liste erscheinen alle unterstützten Datenbanksysteme. Zu jedem Datenbanksystem wird der erforderliche .NET Provider angezeigt. Ist zu einem Datenbanksystem die Provider- Angabe leer, so ist für dieses kein Provider installiert. Im Kapitel „[Datenquellen und Datenbankmanagementsysteme](#)“ ist beschrieben, was zu tun ist, um einen Provider zu installieren bzw. zu wechseln.

Schritt 3: Eingabe der Verbindungsdaten zum ausgewählten Datenbankmanagementsystem

Diese Eingaben unterscheiden sich vom ausgewählten Datenbanksystem.

#### **Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0**

Über die Schaltfläche „...“ öffnen Sie den Dialog „*Neue Datenbankdatei*“. Wählen Sie dort das Verzeichnis aus und geben Sie einen Dateinamen für die SQL Server Compact Edition -Datenbank an. Sie können die Datenbank mit einem Kennwort schützen.

#### **Microsoft- SQL Server**

Im der oberen Kombinationsfeld kann der gewünschten SQL-Server ausgewählt werden. Der Server kann auch durch Eingabe von **PC-Name „\“ SQL-Servername** bestimmt werden.

Läuft der Windows- Authentifizierungsmodus, muss das Kontrollkästchen *“Integrierte Sicherheit von Windows verwenden“* selektiert werden. Im anderen Fall müssen Benutzername und Kennwort eingegeben werden.

Im unteren Kombinationsfeld sehen Sie alle existierenden Datenbanken. Geben Sie hier einen neuen Datenbanknamen ein, um nicht in Konflikt mit vorhandenen Datenbankobjekten zu kommen.

### **Oracle**

Zum Anmelden an eine Oracle-Instanz gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Servername / Oracle- Servicename ( globaler Datenbankname )

Diese Angabe muss erfolgen wenn keine tnsnames.ora – Datei vorhanden ist.

**Servername und Servicename werden durch einen ,/' getrennt.**

2. Net Service-Name

Bei Vorhandensein der tnsnames.ora – Datei kann alternativ auch der Net Service-Name eingegeben werden.

Geben Sie Benutzernamen und das Kennwort ein.

### **MySQL Server**

Als Servername geben Sie den PC-Namen an, auf dem der MySQL- Server läuft.

Benutzername und Kennwort sind die Parameter, die auf dem MySQL- Server für die Benutzung durch imc SEARCH eingerichtet wurden.

Im Kombinationsfeld sehen Sie alle existierenden Datenbanken. Geben Sie hier einen neuen Datenbanknamen ein, um nicht in Konflikt mit vorhandenen Datenbankobjekten zu kommen.

Nachdem die Verbindungsinformationen eingegeben wurden, führen Sie einen Verbindungstest aus. Sollte dieser fehlschlagen, überprüfen Sie die Verbindungsinformationen oder kontaktieren Ihren Administrator.

#### **Schritt 4: Status der Verwaltungstabellen**

Es wird der Status der Verwaltungstabellen für ein Modell angezeigt. Diese Karte hat rein informellen Charakter

#### **Schritt 5: Eingabe des Modellnamen**

Es muss ein eindeutiger Modellname festgelegt werden. Der Modellname kann maximal 30 Zeichen haben. Sind in der Datenbank bereits Modelle vorhanden, so werden diese im Kombinationsfeld angezeigt.

Soll das Modell aus einer SEARCH- Transportdatei (PTFX) erstellt werden, so ist das Kontrollkästchen *„Modell durch den Import einer SEARCH- Transportdatei erzeugen“* anzuhaken. Das Erstellen eines Modells mittels PTFX-Datei wird im Kapitel [„Import / Export“](#) beschrieben.

### Schritt 6: Definition von Optionen zum Modell

Da zur Zeit nur der Speichermodus „*Mixed Mode*“ unterstützt wird, kann im Kombinationsfeld „*Speichermodus*“ kein anderer Modus eingestellt werden. Für diesen Modus ist es notwendig, ein Instanzverzeichnis auszuwählen. Das erfolgt über die Schaltfläche „...“. Das Instanzverzeichnis ist das Root- Verzeichnis für die Ablage der Messdatendateien und der Dateianhänge. Es wird überprüft, ob in das Instanzverzeichnis geschrieben werden kann. Das Instanzverzeichnis kann auch eine Freigabe auf einem anderen Rechner sein.

Mittels Kontrollkästchen „*Modell als Standardmodell definieren*“ wird entschieden, ob das Modell als Standardmodell gesetzt wird. Um ein Modell als Standardmodell zu setzen, ist es notwendig den Dienst „*imc SEARCH Server*“ neu zu starten. Das erfolgt automatisch im Konfigurationsablauf. Sollten Clienten bereits mit einem vorhandenen Modell arbeiten, so werden diese vom imc SEARCH Server getrennt. Sie müssen sich wieder neu anmelden.

### Schritt 7: Definition der Gruppen von Elementen für das Modell

In der Liste sind die Gruppen zu sehen, die im Modell implementiert werden können. Jede Gruppe verkörpert einen Zweig in der Baumstruktur des Modells. Welche Elemente in den jeweiligen Zweigen vorhanden sind, können Sie dem Basismodell entnehmen.

Jede Gruppe kann abgewählt werden. Eine Ausnahme bildet die Gruppe „*Elemente für Messungen und Verwaltung*“, die das Kernstück einer Messdatenbank bildet.

Durch die Auswahl einer Gruppe wird neben dem betroffenen Element auch ein Ordnerelement erzeugt.

Die Auswahl der Gruppe „*Elemente für Sicherheit*“ entscheidet, ob ein Modell mit oder ohne Authentifizierung erstellt wird.

Mit einem **Modell ohne Authentifizierung** kann sich jeder Benutzer ohne Anmeldung verbinden. In diesem Modelltyp gibt es keine Möglichkeit die Zugriffsrechte auf einzelne Elemente oder Instanzen einzuschränken.

Bei einem **Modell mit Authentifizierung** muss der Benutzer eingetragen sein, damit er mit dem Modell arbeiten kann. Der Benutzer kann in Berechtigungsgruppen eingeordnet werden, die auf die Elemente bzw. Instanzen unterschiedliche Zugriffsrechte haben.

Der Assistent legt die Namen der Elemente, Attribute und Relationen in der eingestellten Sprache an. Arbeiten Sie unter einem deutschen Windows, so sind die Namen auf deutsch. Wenn Sie trotzdem englische Namen bevorzugen, so verlassen Sie den imc SEARCH Administrator, wählen im imc Languageselector die Sprache English aus und starten den imc SEARCH Administrator erneut. Jetzt generiert der Modell- Assistent englische Namen für das Modell.

Selbstverständlich können Sie später die Namen im Modell- Editor umbenennen.

### Schritt 8: Definition der Anmeldeinformationen für den Superuser

Diese Anmeldeinformationen sind nur bei einem Modell mit Authentifizierung erforderlich. Es wird eine Superuser- Gruppe im vom Basiselement UserGroup abgeleiteten Element angelegt. Die Mitglieder der Superuser- Gruppe sind die Administratoren des Modells und haben alle Rechte. Es gibt genau eine Superuser- Gruppe.

Dieser Gruppe wird der angegebene Benutzer zu geordnet.

Über die Authentifizierung kann entschieden werden, ob die Windows- Authentifizierung benutzt werden soll oder eine Anmeldung mit Benutzernamen und Kennwort erfolgt.

#### Schritt 9: Zusammenfassung

In der Zusammenfassung sind die Informationen zur neuen Datenquelle ( Name der Datenquelle, Servername und Datenbank ) und die Gruppen von Elementen zu sehen. Über die Schaltfläche „*Konfigurieren*“ wird das Erstellen der Datenquelle und des Modells ausgelöst.

#### Schritt 10: Ausführung

Die einzelnen Schritte zum Erstellen des Modells werden protokolliert. Eventuelle Fehler, die zum Abbruch des Erstellens führen, sind durch ein Stopp-Symbol markiert. War das Erstellen erfolgreich, so ist die „*Beenden*“- Schaltfläche freigegeben. Nach dem Beenden des Modell-Assistenten wird im imc SEARCH Administrator auf die Seite des Modelleditors gewechselt. Im Modelleditor kann das erstellte Modell erweitert bzw. verändert werden.

## 2.2.3 Ein Modell bearbeiten

### 2.2.3.1 Modelleditor

Mit dem Modelleditor hat man die Möglichkeit, ein bestehendes Modell um Elemente zu erweitern, Attribute der Elemente zu verändern, Relationen zu modifizieren und Aufzählungen zu erweitern.

Der Modelleditor hat folgenden Aufbau:

Im linken Teil ist die Baumstruktur mit den Elementen zu sehen. Im rechten oberen Teil sind die Attribute des selektierten Elements aufgelistet.

Im rechten unteren Teil sind die Relationen des selektierten Elements zu sehen. Jedes Teil hat ein spezifisches Kontextmenü (Klick mit der rechten Maustaste) über das Änderungen vorgenommen werden können.

Der **Modellbaum** hat zwei Spalten. Die erste Spalte zeigt die Elemente und ihre Vater-Kind-Relationen. In der zweiten Spalte sind die Basiselemente zu sehen, von denen die Elemente abgeleitet sind. Über das Kontextmenü der Baumansicht können Elemente zugefügt, verändert, dupliziert oder gelöscht werden. Mittels des Kontextmenüs am Spaltenkopf des Baumes können die Basiselemente ein- und ausgeblendet werden.

Über das Menükommando „Aufzählungen...“ können die Aufzählungen des Modells angepasst werden. Fährt man mit der Maus über die Elemente, so wird im Tooltip der Online-Hilfe-Text des Elements angezeigt. Durch Klick auf den Namen des Elements oder mit der F2-Taste kann der Name editiert werden.

Nr	Name	Basisattribut	Datentyp	Zusatz	Einheit
1	Name	name	Text	254	
2	Device_description	description	Text	254	
3	Serial_number	serial_number	Text	50	
4	Manufacturer		Text	50	
5	Model		Text	100	
6	Weight		Reell 4 Byte		t
7	Length		Reell 4 Byte		m

Nr	Relation	Basisrelation	Beziehung	Bezugselement
1	Measurement_1		InfoFrom	Measurement

#### Aufbau des Modelleditors

In der **Attributansicht** sind die wichtigsten Eigenschaften der Attribute aufgeführt.

In der Spalte „**Nr**“ ist die Attributnummer zu sehen. Die Attributnummer ist eine fortlaufende Nummer. Die Instanzen der Attribute, die von den Basisattributen id und lockid abgeleitet sind, werden vom imc SEARCH Server generiert und verwaltet.

In der Spalte „**Name**“ ist der Attributname. Durch einen Doppelklick kann dieser editiert werden. Im Tooltip wird der Online-Hilfe-Text des Attributs angezeigt.

In der Spalte „**Basisattribut**“ sind die zugehörigen Basisattribute eingetragen. Ist ein Eintrag leer, so handelt es sich um ein Attribut ohne Basisattribut.

In der Spalte „**Datentyp**“ sind die Datentypen der Attribute. Handelt es sich um Attribut ohne Basisattribut, so kann der Datentyp geändert werden. Nach einem Doppelklick öffnet sich ein Kombinationsfeld, aus dem ein anderer Datentyp ausgewählt werden kann.

Der Wechsel des Datentyps kann für die Instanzen schwerwiegende Folgen haben. Der Server versucht eine bestmögliche Konvertierung. Wenn aber ein Attribut vom Datentyp Text in einen numerischen Datentyp gewandelt werden soll, wird vermutlich ein Datenverlust auftreten.

In Abhängigkeit vom Datentyp ist in der Spalte „**Zusatz**“ ein Parameter, der den Datentyp weiter spezifiziert. Im Fall des Datentyps „**Text**“ steht hier die maximale Länge des Textes.

Bei den Datentypen „**Datum / Zeit (UTC)**“ und „**Datum / Zeit (Lokale Zeitzone)**“ befindet sich in der Zusatzspalte das Datumsformat. Im Falle des Datentyps „**Aufzählung**“ steht hier der Name der Aufzählung. Nach einem Doppelklick öffnet sich im Fall des Datentyps „**Text**“ ein Textfeld zur Eingabe der Länge und in den anderen Fällen ein Kombinationsfeld zur Auswahl.

Numerische Datentypen können eine Einheit haben, die für alle Instanzen des Elements gilt. Diese Einheit wird in der Spalte „**Einheit**“ angezeigt. Durch einen Doppelklick kann diese editiert werden.

Wird ein Parameter in der Attributansicht verändert, so werden die Änderungen nicht sofort im imc SEARCH- Server ausgeführt. Als Kennzeichen, das die Änderung noch nicht ausgeführt wurde, ist in der „**Nr.**“ - Spalte ein \* zu sehen. Erst durch das Betätigen der Schaltfläche „**Änderungen speichern**“ in der Symbolleiste oder der Auswahl eines anderen Elements werden die Änderungen durch den imc SEARCH- Server ausgeführt.

Über das Kontextmenü der Attributansicht können Attribute zugefügt, verändert, dupliziert oder gelöscht werden.

In der **Relationsansicht** sind die wichtigsten Eigenschaften der Relationen aufgeführt. Es werden nur die informellen Relationen angezeigt. Die Vater-Kind- Relationen werden vom imc SEARCH- Server erzeugt und können durch den Benutzer nicht beeinflusst werden.

In der Spalte „**Relation**“ wird der Name der Relation ausgegeben. Durch einen Doppelklick kann dieser editiert werden. Im Tooltip wird der Online-Hilfe-Text der Relation angezeigt.

In der Spalte „**Basisrelation**“ ist die zugehörige Basisrelation eingetragen. Ist ein Eintrag leer, so handelt es sich um eine Relation ohne Basisrelation.

In der Spalte „**Relationstyp**“ ist der Relationstyp **InfoTo** bzw. **InfoFrom** für eine gerichtete oder **InfoRel** für eine ungerichtete Beziehung zu sehen.

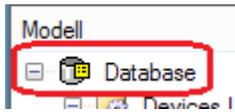
In der Spalte „**Bezugselement**“ wird der Name des Element angegeben, auf das sich die Relation bezieht.

Wird der Relationsname in der Relationsansicht verändert, so werden die Änderungen nicht sofort im imc SEARCH Server ausgeführt. Als Kennzeichen, das die Änderung noch nicht ausgeführt wurde, ist in der „**Nr.**“ - Spalte ein \* zu sehen. Erst durch das Betätigen der Schaltfläche „**Änderungen speichern**“ in der Symbolleiste oder der Auswahl eines anderen Elements werden die Änderungen durch den imc SEARCH- Server ausgeführt.

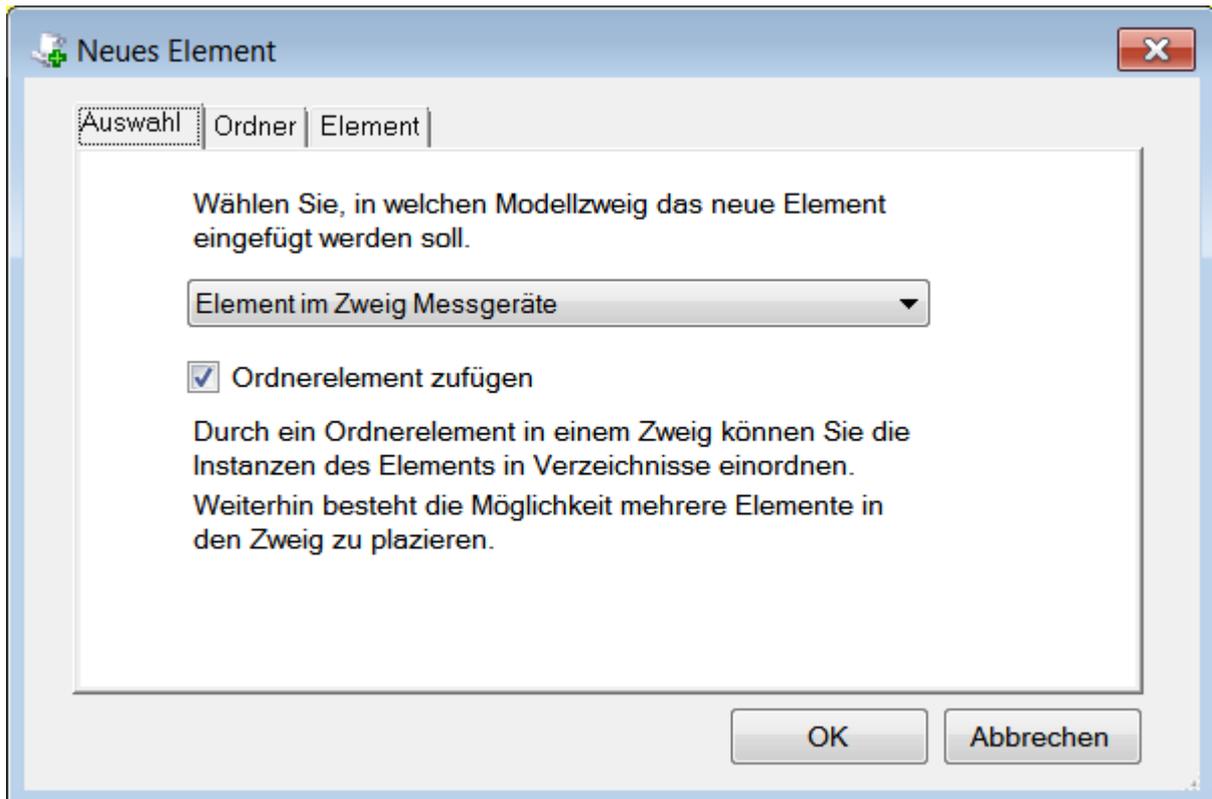
Über das Kontextmenü der Relationsansicht können Relationen zugefügt, verändert oder gelöscht werden.

### 2.2.3.2 Ein weiteres Element in das Modell aufnehmen

1. Selektieren Sie in der Baumansicht den Modellknoten.

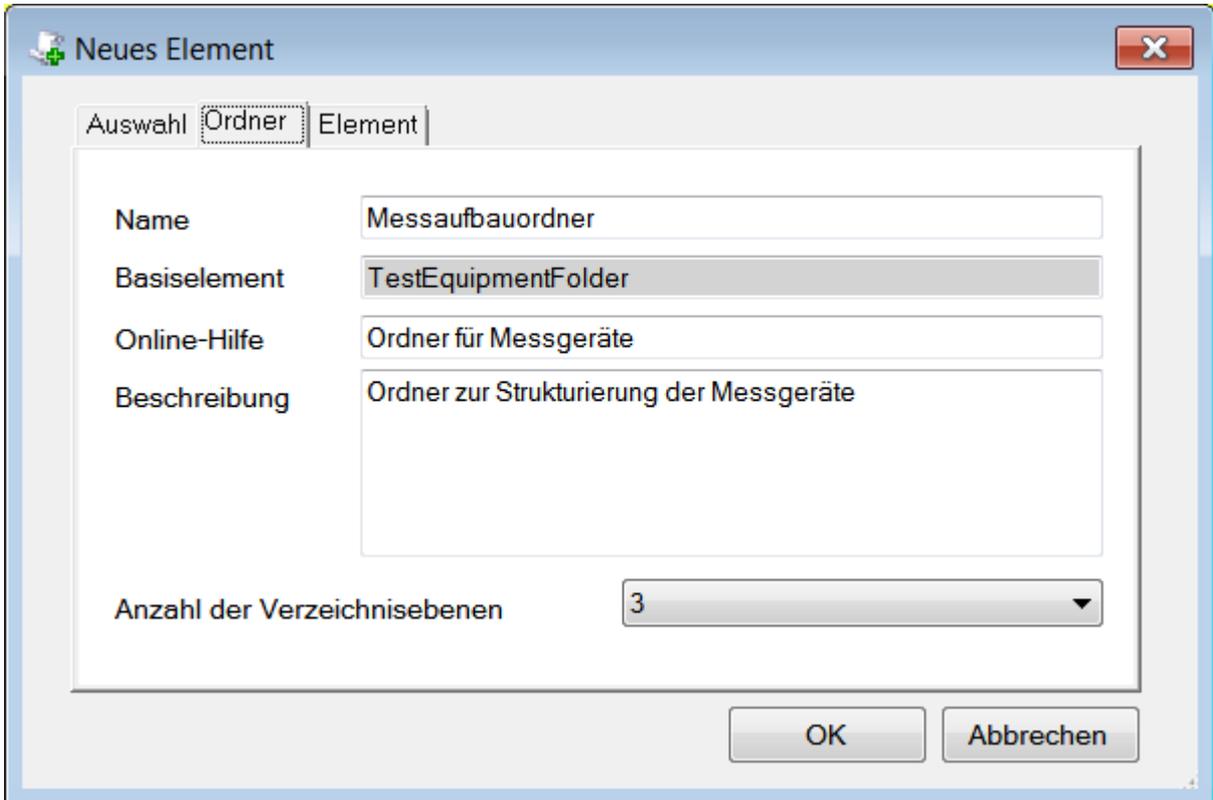


2. Wählen Sie im Kontextmenü das Kommando „Hinzufügen...“
3. Der Dialog „Neues Element“ öffnet sich. Beachten Sie, dass nur Elemente angeboten werden, die noch nicht im Modell existieren. Der folgende Dialog erscheint, wenn das Element "Test equipment" noch nicht existiert.



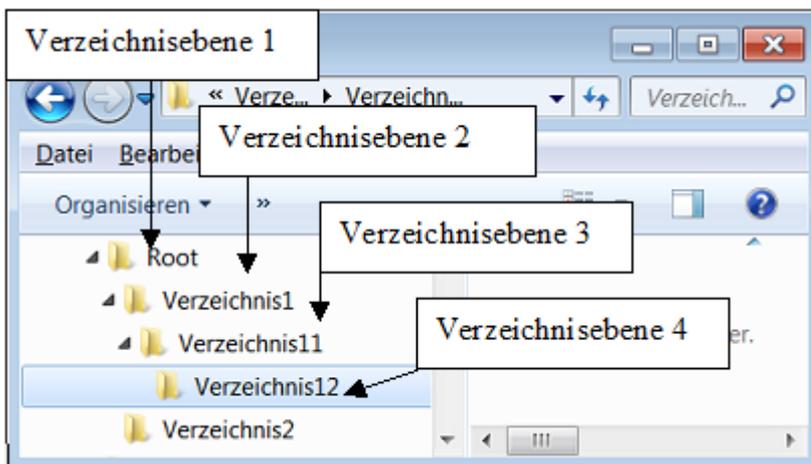
## 4. Modellzweig auswählen.

Da unter dem Modellknoten ein Element zugefügt werden soll, wird ein neuer Zweig im Modellbaum erzeugt. Auf der Auswahlkarte wird entschieden, welcher Zweig erzeugt werden soll. Es werden nur die Zweige angeboten, die es noch nicht gibt. Mittels Kontrollkästchen „Ordnerelement zufügen“ wird entschieden, ob ein Ordner in den Zweig platziert werden soll. Die Vorteile des Ordnerelements können Sie dem Hinweis in der Abbildung entnehmen.



## 5. Parameter für das Ordnerelement eingeben.

Für das Ordnerelement kann ein frei wählbarer Name eingegeben werden. Der Name muss innerhalb des Modells eindeutig sein. Ferner können ein Online-Hilfe-Text und eine Beschreibung eingegeben werden. Mit der Anzahl der Verzeichnisebenen wird festgelegt, wie strukturiert das Ordnerelement aufgebaut werden soll.



Soll so eine Verzeichnisstruktur nachgebildet werden, benötigt man 4 Verzeichnisebenen.

Es gibt maximal 10 Verzeichnisebenen. Reicht die anfänglich eingestellte Anzahl nicht aus, so kann sie später erhöht werden.

6. Parameter für das Element eingeben.

Auf dieser Karte können Namen, Online-Hilfe-Text und eine Beschreibung eingegeben werden. Der Name muss innerhalb des Modells eindeutig sein.

7. Dialog „*Neues Element*“ beenden.

Wird der Dialog mit „OK“ beendet, werden das Ordner- und das Element erzeugt und ihre Vater-Kind-Relationen gesetzt. Für beide Elemente werden einige relevante Attribute eingefügt. Diese Attribute können verwendet werden, sie können aber auch wieder entfernt werden.

### 2.2.3.2.1 Besonderheit im Zweig Benutzergruppen

Wurde mit dem Modell-Assistenten ein Modell ohne Authentifizierung erzeugt, so kann es durch das Zufügen des Elements im Zweig „*Benutzergruppen*“ in ein Modell mit Authentifizierung umgewandelt werden. Entscheidend, ob das Modell mit oder ohne Authentifizierung ist, ist das Vorhandensein des Elements vom Basiselement *UserGroup*. Dieses Element kann nur einmal im Modell erscheinen und es gibt auch kein Ordnererelement für diesen Zweig.

Mit dem Zufügen dieses Elements wird eine Instanz einer Superuser-Gruppe angelegt. Auf der Karte Authentifizierung muss ein Benutzer angegeben werden, der dieser Gruppe zugeordnet wird. Über die Authentifizierung kann entschieden werden, ob die Windows-Authentifizierung benutzt werden soll, oder eine Anmeldung mit Benutzernamen und Kennwort erfolgt.

### 2.2.3.2 Besonderheit im Zweig Projekte

Wenn der Zweig „*Projekte*“ angelegt wird, werden immer 3 Elemente der Basistypen Test, Measurement und MeasurementQuantity zusammen erzeugt. Diese Elemente können nie einzeln erzeugt werden. Das betrifft auch das Löschen. Es kann nur das Element vom Typ Test und damit auch die abhängigen Elemente Measurement und MeasurementQuantity gelöscht werden.

### 2.2.3.3 Ein Attribut einem Element zufügen

1. Selektieren Sie in der Baumansicht das Element.
2. In der Attributansicht werden alle Attribute des Elements angezeigt.
3. Wählen Sie im Kontextmenü der Attributansicht das Kommando „*Hinzufügen...*“
4. Es soll ein Attribut zugefügt werden, dass die Außentemperatur während der Messung speichert.
5. Auf der Karte „*Kennwerte*“ wird der Name des Attributs eingegeben und der Datentyp ausgewählt. Als Datentyp ist beispielsweise „*Reell 4 Byte*“ geeignet.
6. Bei einem numerischen Datentyp kann eine Einheit für die Instanzwerte angegeben werden, in diesem Fall °C. Diese Einheit gilt für alle Instanzen des Attributs.
7. Da ein geeignetes Basisattribut nicht zur Verfügung steht, bleibt diese Auswahl leer. Die Bedeutung liegt somit im Rahmen der Anwendung.
8. Auf der Karte „*Grenzwerte*“ wird der Wertebereich auf reelle Werte angepasst. Der Temperaturbereich darf zwischen –60 °C und 50 °C liegen.
9. Auf der Karte „*Beschreibung*“ kann noch ein Online-Hilfe-Text eingegeben werden.
10. Nach dem Beenden des Dialogs mit OK wird das Attribut erzeugt.

Attribut zufügen

Kennwerte | Grenzwerte | Beschreibung

Name: Outdoor temperature

Basisattribut: [Dropdown]

Datentyp: Reell 4 Byte

Einheit: [Textfeld]

Pflichteingabe     Wert wird automatisch erzeugt

OK    Abbrechen

Karte Kennwerte

Attribut zufügen

Kennwerte | Grenzwerte | Beschreibung

Standardwert: [Textfeld]

Untere Eingabegrenze: -60

Obere Eingabegrenze: 50

OK    Abbrechen

Karte Grenzwerte

Attribut zufügen

Kennwerte | Grenzwerte | Beschreibung

Online-Hilfe: Outdoor temperature during the measuring

Beschreibung: [Textfeld]

OK    Abbrechen

Karte Beschreibung

### 2.2.3.4 Einen Parameter eines Attribut ändern

Der Name, Datentyp und ein eventueller Zusatzparameter können direkt in der Attributansicht verändert werden.

1. Klicken Sie auf den Eintrag doppelt. Die Ansicht geht dann in den Bearbeitungsmodus. Sie können den Namen editieren oder einen anderen Datentyp auswählen.
2. Sie beenden den Bearbeitungsmodus, indem Sie auf einen anderen Eintrag klicken oder die Enter-Taste benutzen. Erscheint anschließend ein kleines Symbol neben dem bearbeiteten Eintrag, so kann der Fehlertext gelesen werden, wenn Sie mit der Maus auf das Symbol zeigen. Mittels Esc-Taste kann der ursprüngliche Wert wieder hergestellt werden.
3. Beim Wechsel des Datentyps ist Vorsicht geboten. Enthält das Element schon Instanzwerte, so versucht der imc SEARCH Server diese in den neuen Datentyp zu konvertieren. Dabei kann es zu Datenverlusten kommen. Aus diesem Grund wird bei einem Datentypwechsel ein Warnungssymbol angezeigt. Erst wenn Sie dieses mit Enter quittieren, wird der neue Datentyp übernommen.
4. Alle Änderungen, die noch nicht durch den imc SEARCH Server ausgeführt wurden, werden in der Spalte „Nr.“ durch eine \* gekennzeichnet. Erst durch das Betätigen der Schaltfläche „Änderungen speichern“ in der Symbolleiste oder der Auswahl eines anderen Elements werden die Änderungen durch den imc SEARCH- Server ausgeführt.

Alle anderen Parameter lassen sich über das Kontextmenükommando „Bearbeiten...“ bearbeiten.

### 2.2.3.5 Eine Relation einem Element zufügen

Es soll eine Relation vom Element Measurement zum Element User eingerichtet werden. Mittels dieser Relation soll in der Messung gekennzeichnet werden, welcher Benutzer hat welche Messung durchgeführt.

1. Selektieren Sie in der Baumansicht das Element „*Measurement*“.
2. In der Relationsansicht werden alle Relationen des Elements angezeigt.
3. Wählen Sie im Kontextmenü der Relationsansicht das Kommando „*Hinzufügen...*“
4. Geben Sie auf der Karte „*Kennwerte*“ einen Namen für die Relation ein.
5. Wählen Sie im Kombinationsfeld „*Relation zu*“ das Bezugsэлеment aus.
6. Wählen Sie im Kombinationsfeld „*Relationstyp*“ den Relationstyp aus. Sollte es für diese Relation eine Basisrelation geben, so wird diese im Feld „*Basisrelation*“ angezeigt. Durch den Relationstyp **InfoRel** wird eine m:n Relation zwischen beiden Elementen aufgebaut.
7. Auf der Karte „*Beschreibung*“ kann ein Online-Hilfe-Text eingegeben werden.
8. Nach dem Beenden des Dialogs mit „*OK*“ wird die Relation erzeugt. Im Bezugsэлеment entsteht gleichzeitig eine inverse Relation. Sie können diese sehen, wenn Sie das Bezugsэлеment im Baum selektieren.

The screenshot shows a dialog box titled 'Relation hinzufügen' with a close button (X) in the top right corner. It has two tabs: 'Kennwerte' (selected) and 'Beschreibung'. The 'Kennwerte' tab contains the following fields:

- 'Relation zu': A dropdown menu with 'Usergroup' selected.
- 'Relationstyp': A dropdown menu with 'InfoTo' selected.
- 'Name': An empty text input field.
- 'Basisrelation': A text input field containing '<anwenderspezifisch>'.

At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'.

Karte Kennwerte

The screenshot shows the same dialog box 'Relation hinzufügen', but with the 'Beschreibung' tab selected. The 'Kennwerte' tab is now disabled. The 'Beschreibung' tab contains the following fields:

- 'Online-Hilfe': A text input field containing 'The driver has executed the measuring'.
- 'Beschreibung': A large empty text area.

At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'.

Karte Beschreibung

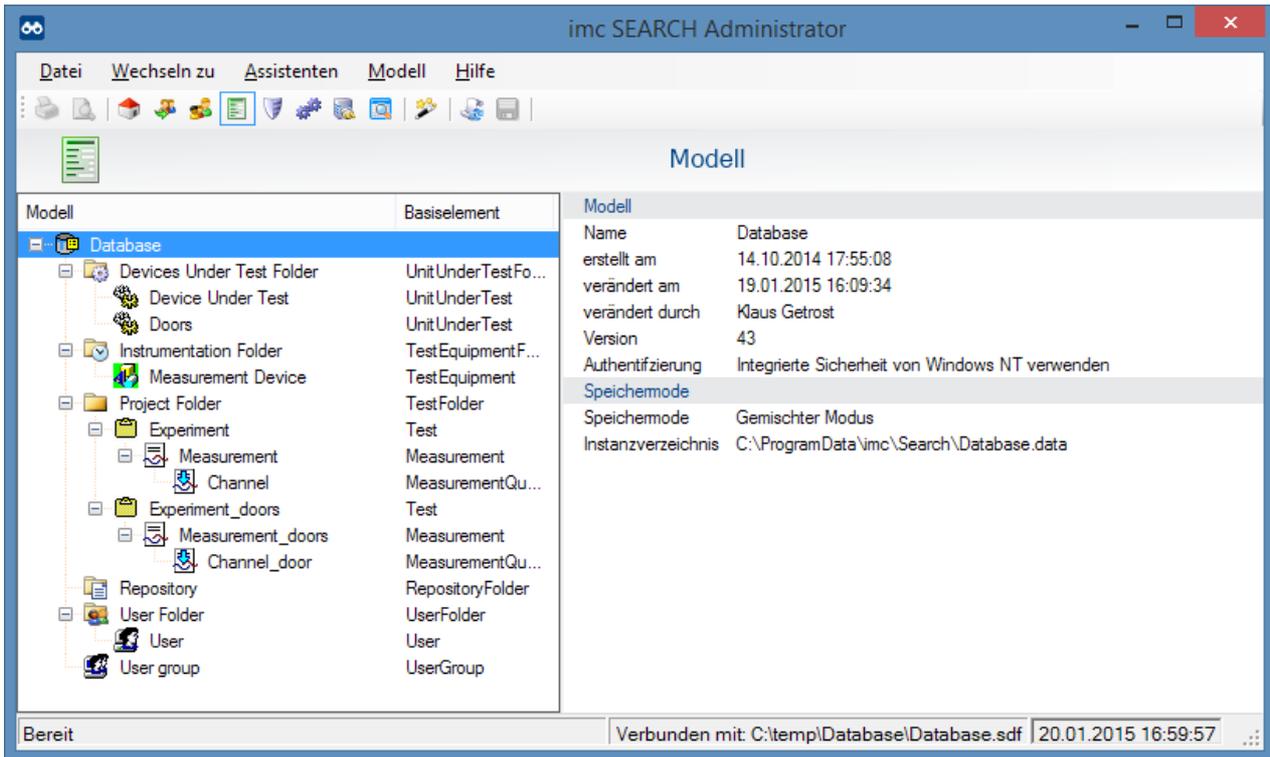
Das Bearbeiten einer Relation beschränkt sich auf eine Namensänderung. Soll das Bezugsэлеment oder der Relationstyp geändert werden, so muss die Relation gelöscht und neu erzeugt werden.

Namensänderungen können auch in der Relationsansicht direkt vorgenommen werden. Durch einen Doppelklick auf den Namenseintrag öffnet sich dieser zum Bearbeiten.

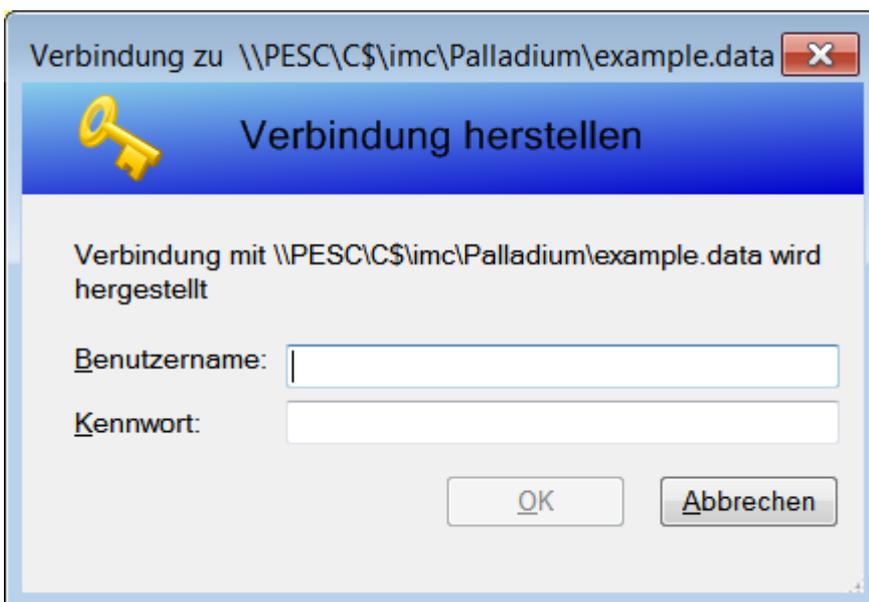
### 2.2.3.6 Modelleigenschaften bearbeiten

Ist im Modellbaum der Modellknoten selektiert, so werden auf der rechten Seite die Eigenschaften des Modells angezeigt. Von den Eigenschaften lässt sich der Modellname durch einen langsamen Doppelklick editieren.

Eine Besonderheit stellt das Instanzverzeichnis dar. Wurde mit dem Modell-Assistenten das Instanzverzeichnis auf einen anderen Rechner gelegt, dessen Freigabe durch ein Kennwort geschützt ist, so kann es beim erneuten Verbinden mit diesem Verzeichnis zu Problemen kommen. Der imc SEARCH-Server testet bei jedem Login, ob er Schreibrechte in dieses Verzeichnis hat. Ist der Schreibversuch negativ verlaufen, kann die Aufschrift „Zugriff auf das Instanzverzeichnis fehlgeschlagen“ erscheinen.



In diesem Fall klicken Sie doppelt auf das Instanzverzeichnis. Im Dialog „Verbindung herstellen“ haben Sie die Möglichkeit, Ihre Anmeldeinformationen einzugeben.



Konnte die Verbindung zum Instanzverzeichnis erfolgreich hergestellt werden, so werden die Anmeldeinformationen in der Datenbank gespeichert und bei den folgenden Verbindungsversuchen verwendet.

### 2.2.3.7 Aufzählungen bearbeiten

Eine Aufzählung macht es für den Benutzer einfacher, die Instanzwerte des Attributs zu lesen.

Im Basismodell sind einige Aufzählungen definiert. Diese können durch den Anwender nicht modifiziert werden. Es können aber weitere Aufzählungen definiert werden. Den Dialog zum Bearbeiten der Aufzählungen erreicht man über das Kontextmenü „*Aufzählungen...*“ in der Baumansicht.

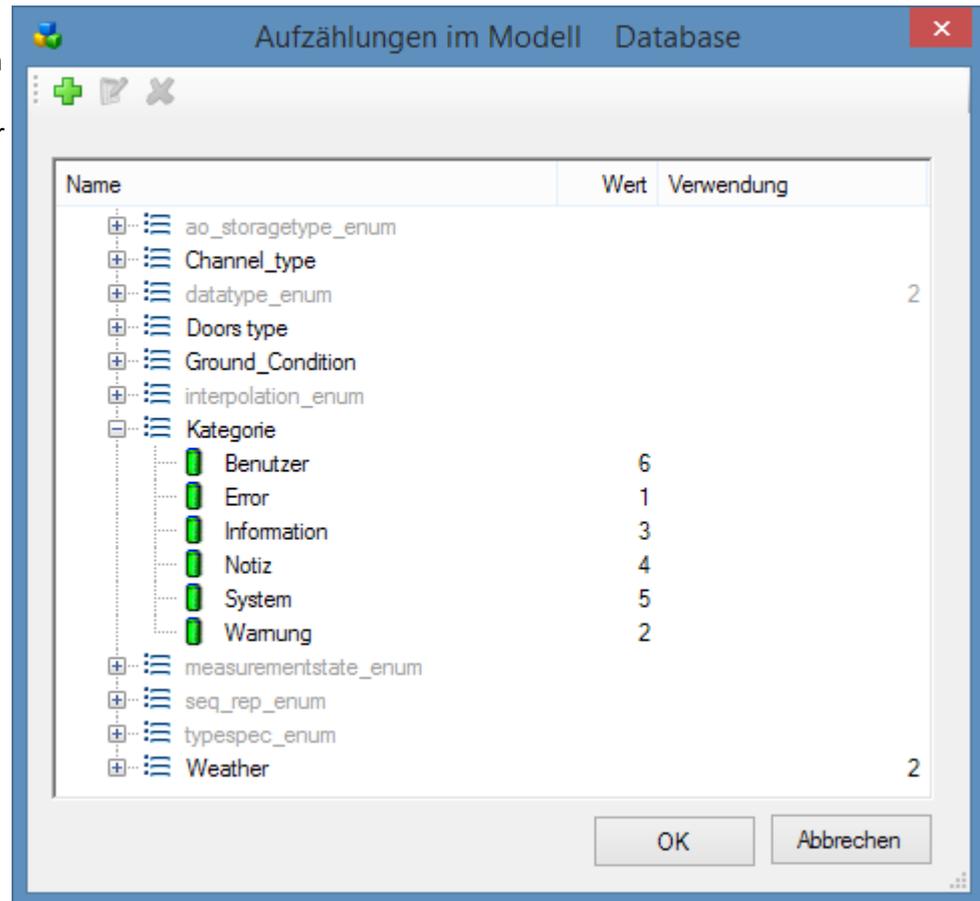
Die Aufzählungen werden in Form eines Baums dargestellt. In der ersten Ebene sind die Namen der Aufzählungen und in der zweiten die Namen der Einträge zu einer Aufzählung zu sehen. Die grau dargestellten Einträge sind unveränderbar. In der zweiten Spalte sind die internen Identifier- Werte. Diese werden vom imc SEARCH Server erzeugt. In der Spalte **Verwendung** wird angezeigt, wie oft eine Aufzählung im Modell verwendet wird. Verwendete Aufzählungen können nicht gelöscht werden.

Um eine neue Aufzählung zu generieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie den Knoten „*Aufzählungen*“.
2. Benutzen Sie die Schaltfläche „*Hinzufügen*“ aus der Symbolleiste
3. Bearbeiten Sie den Namen der neuen Aufzählung im Baum. Die Namen der Aufzählungen im Modell müssen eindeutig sein.
4. Selektieren Sie nun den neuen Knoten der Aufzählung.
5. Benutzen Sie die Schaltfläche „*Hinzufügen*“ aus der Symbolleiste, um Einträge der Aufzählung zu zuordnen. Eine Aufzählung ohne Einträge kann nicht gespeichert werden. Die Namen der Einträge müssen innerhalb einer Aufzählung eindeutig sein.
6. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 wenn Sie weitere Aufzählungen hinzufügen möchten.

Die Identifier- Werte sind immer noch Null, da der imc SEARCH Server die Aufzählungen noch nicht erzeugt hat.

Mit dem Beenden des Dialog mit „OK“ werden die Aufzählungen durch den imc SEARCH- Server erzeugt.



Dialog zum Bearbeiten der Aufzählungen

## 2.2.4 Zugriffsrechte im Modell

### 2.2.4.1 Was bedeuten Zugriffsrechte im Modell

Über die Zugriffsrechte kann das Modell vor unzulässiger Benutzung geschützt werden.

Unter diesem Begriff ist zu verstehen, wer darf überhaupt auf das Modell zugreifen und welche Rechte besitzt er bezüglich der Elemente und Instanzen im Modell.

Das Modell ist in zwei Stufen geschützt. Die erste Stufe, die Authentifizierung, legt fest, welcher Benutzer darf sich überhaupt an dem Modell anmelden. Die zweite Stufe, die Zugriffsrechte auf die Elemente, Attribute und Instanzen, entscheidet, welche Rechte der Benutzer bezüglich der einzelnen Elemente, Attribute oder Instanzen hat. So kann es einem Benutzer erlaubt sein, den Inhalt aller Elemente zu lesen, er muss aber keine Rechte haben, um Instanzwerte in jedem Element zu ändern.

### 2.2.4.2 Die Authentifizierung am Modell

Es gibt 3 Authentifizierungsarten für das Modell:

1. Modell ohne Authentifizierung
2. Modell mittels Windows- Authentifizierung
3. Modell mit Authentifizierung durch Benutzernamen und Kennwort.

Die Authentifizierungsart wird beim Erstellen des Modells festgelegt. Im Modell-Assistent auf der Seite „*Elemente des Modells*“ wird durch die Auswahl der Gruppe „*Elemente für Sicherheit*“ entschieden, ob ein Modell mit oder ohne Authentifizierung erstellt werden soll. Wurde diese Gruppe ausgewählt, so kann auf der nächsten Seite „*Superuser für das Modell definieren*“ festgelegt werden, wie die Authentifizierung erfolgen soll. Es besteht die Möglichkeit die „*Integrierte Sicherheit von Windows*“ zu verwenden oder die Authentifizierung mittels Benutzernamen und Kennwort vorzunehmen.

Ein Wechsel der Authentifizierung ist später nicht möglich. Es gibt eine Ausnahme für Modelle ohne Authentifizierung. Im Modelleditor kann durch Zufügen des Elements im Zweig „*Benutzergruppen*“ das Modell in ein Modell mit Authentifizierung umgewandelt werden.

#### **2.2.4.2.1 Modell ohne Authentifizierung**

Bei diesem Typ liegt überhaupt keine Sicherheit vor. Jeder Benutzer kann sich am Modell anmelden. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Voraussetzung ist, dass der Benutzer ein Windows-Benutzerkonto hat (lokal oder Domäne). Meldet sich ein Benutzer an, so wird er automatisch in die Benutzerverwaltung des Modells eingetragen.

Jeder Benutzer kann in diesem Modell alle Operationen ausführen. Es gibt keine Beschränkung der Zugriffsrechte auf die Elemente, Attribute oder Instanzen.

#### **2.2.4.2.2 Authentifizierung mittels der integrierten Sicherheit von Windows**

Bei dieser Authentifizierung werden die Anmeldeinformationen von Windows verwendet.

Ist der Rechner, auf dem der imc SEARCH- Server läuft, nicht Mitglied einer Domäne, so benötigt jeder SEARCH- Benutzer ein lokales Benutzerkonto auf diesem Rechner. Ist der Rechner ein Domänen-Mitglied, so benötigt jeder SEARCH- Benutzer ein Domänen- Konto.

Außerdem muss jeder Benutzer in die Benutzerverwaltung des Modells eingetragen sein. Das Eintragen eines Benutzers in die Benutzerverwaltung von SEARCH erfolgt im „*imc SEARCH Administrator*“ auf der Seite „*Benutzerverwaltung*“.

Beim Anmelden eines Klienten erfolgt zu erst eine Prüfung durch das Windows- Betriebssystem, ob eine Anmeldung auf dem Rechner mit dem imc SEARCH- Server erlaubt ist.

Anschließend kontrolliert der imc SEARCH- Server, ob der Benutzer im Element vom Basiselementtyp User eingetragen ist. Das Kennwort wird nicht geprüft. Sind beide Überprüfungen erfolgreich, so ist der Klient angemeldet.

Bei einem Modell mit dieser Authentifizierung können Zugriffsrechte auf die Elemente, Attribute und Instanzen gesetzt werden.

#### **2.2.4.2.3 Authentifizierung mittels Benutzernamen und Kennwort**

Bei dieser Authentifizierung werden die eingegebenen Anmeldeinformationen verwendet.

Der sich anmeldende Benutzer braucht wie bei der Authentifizierung mittels der integrierten Sicherheit von Windows ein lokales Benutzerkonto auf dem Rechner mit dem imc SEARCH- Server bzw. ein Domänen-Konto. Das Anmelden erfolgt im gleichen Ablauf wie bei der Authentifizierung mittels der integrierten Sicherheit von Windows. Zusätzlich wird das eingegebene Kennwort mit dem Kennwort, das in der SEARCH- Benutzerverwaltung eingetragen ist, verglichen.

Beim Einfügen eines Benutzers in die Benutzerverwaltung von SEARCH ist darauf zu achten, dass neben dem Anmeldenamen auch ein gültiges Kennwort eingegeben wird.

Bei einem Modell mit dieser Authentifizierung können Zugriffsrechte auf die Elemente, Attribute und Instanzen gesetzt werden.

### 2.2.4.3 Zugriffsrechte auf die Elemente und Instanzen des Modells

Bei einem Modell mit Authentifizierung lassen sich ganze Elemente, Attribute oder einzelne Instanzen von Elementen schützen.

Man unterscheidet:

- Kein Zugriffsschutz
- Elementsicherheit
- Attributsicherheit
- Instanzsicherheit

Kombinationen von Element-, Attribut und Instanzsicherheit sind möglich.

Die individuellen Zugriffsrechte eines Benutzers erfolgen durch die Einbindung in Berechtigungsgruppen. Die Instanzen der Berechtigungsgruppe erhalten Zugriffsrechte und werden einem Berechtigungsschema zugeordnet. Ein Berechtigungsschema kann dann einem Element als Elementberechtigung, den Attributen als Attributberechtigung oder den Instanzen als Instanzberechtigung zu gewiesen werden.

Alle Benutzer, die Mitglieder der Superuser- Gruppe sind, haben alle Rechte. Unter den Instanzen des Elements UserGroup gibt es eine Instanz, bei der das Attribut vom Typ superuser\_flag gesetzt ist. Dieses Flag kann nur einmal gesetzt sein. Es kennzeichnet die Superuser- Gruppe. Die Instanz der Superuser- Gruppe wird mit dem Anlegen des Modells durch den Modell- Assistenten gesetzt.

#### 2.2.4.3.1 Kein Zugriffsschutz

Jeder Benutzer hat alle Rechte auf das Element. Er kann alle Instanzen lesen, bearbeiten, löschen sowie neue Instanzen einfügen.

#### 2.2.4.3.2 Elementsicherheit

Bei der Elementsicherheit sind die Zugriffsrechte durch ein Berechtigungsschema (Berechtigung) geregelt. In diesem Fall ist das komplette Element durch das Berechtigungsschema geschützt.

Das **Berechtigungsschema** hat einen Namen von maximal 64 Zeichen und zur besseren Orientierung eine Farbe. Es kann eine Beschreibung von maximal 255 Zeichen haben.

In einem Berechtigungsschema sind die Instanzen aus dem Basiselement UserGroup, die Berechtigungsgruppen, mit Zugriffsrechten verknüpft. Folgende Kombinationen von Zugriffsrechten können den Gruppeninstanzen zu gewiesen werden:

- Kein Zugriff
- Lesen
- Lesen, Einfügen
- Lesen, Ändern
- Lesen, Löschen
- Lesen, Ändern, Einfügen
- Lesen, Ändern, Löschen
- Lesen, Einfügen, Löschen
- Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen
- Alle Rechte

Mittels der Relation zwischen den Elementen UserGroup und User ist festgelegt, welcher Benutzer zu welcher Berechtigungsgruppe gehört.

Messung	Berechtigungsschema		Benutzer
	Berechtigung 1		
	Gruppen	Zugriffsrechte	
	Gruppe1	Lesen, Einfügen, Bearbeiten, Löschen	Müller
	Gruppe2	Lesen, Einfügen	Meier, Schulze
	Gruppe3	Lesen	Anonym

In dieser Abbildung wird das Element Messung durch das Berechtigungsschema *Berechtigung1* geschützt. Alle Mitglieder der Berechtigungsgruppe *Gruppe1* (*Müller*) haben alle Rechte im Element Messung. Die Mitglieder der *Gruppe2* (*Meier, Schulze*) dürfen Lesen und Instanzen zufügen. Sie dürfen aber keine Instanzen löschen oder verändern.

Die Mitglieder der *Gruppe3* haben nur Leserechte auf das Element Messung.

### 2.2.4.3.3 Attributsicherheit

Über die Attributsicherheit können einzelne Attribute eines Elements geschützt werden. Es gilt, ist bei einem Attribut die Attributsicherheit gesetzt, so müssen alle Attribute die Attributsicherheit haben. Jedem Attribut kann ein anderes Berechtigungsschema zu gewiesen werden. Die Zugriffsrechte Einfügen und Löschen als Attributrechte sind nicht sinnvoll und werden durch den imc SEARCH- Server ignoriert.

Messung				
...	Begin	End	Weather	...
				Berechtigung1
				Berechtigung2

Die Abbildung zeigt das Element Messung mit einer Auswahl von 3 Attributen. Alle Instanzen der Attribute *Begin* und *End* sind durch die *Berechtigung2* geschützt. Die Zugriffsrechte auf die Instanzen des Attributs werden durch die *Berechtigung1* geregelt.

### 2.2.4.3.4 Instanzsicherheit

Mit der Instanzsicherheit werden einzelne Instanzen eines Elements geschützt. Jeder Instanz kann ein anderes Berechtigungsschema zu geordnet werden. Ist die Instanzsicherheit gesetzt, so müssen alle Instanzen einem Berechtigungsschema zu geordnet sein.

Messung				
...	Begin	End	Weather	...

Berechtigungen
Berechtigung1
Berechtigung2

Die Abbildung zeigt, wie den Instanzen des Elements Messung unterschiedliche Zugriffsrechte zu gewiesen werden.

### 2.2.4.3.5 Zugriffsrechte für neu angelegte Instanzen

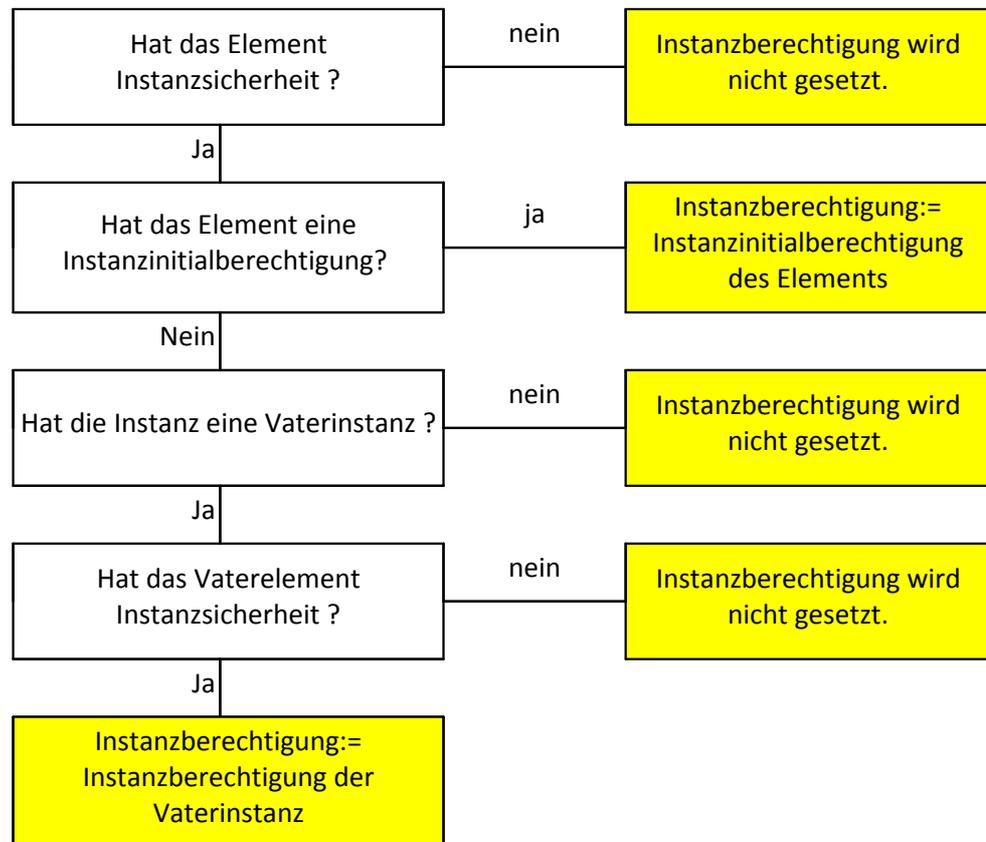
Eine neu angelegte Instanz hat erst einmal keine Zugriffsrechte. Somit hätte kein Benutzer außer den Mitgliedern der Superuser-Gruppe ein Zugriffsrecht auf die Instanz.

Dieses Problem wird durch den imc SEARCH- Server wie folgt gelöst.

Jedem Element kann eine Instanzinitialberechtigung zugewiesen werden.

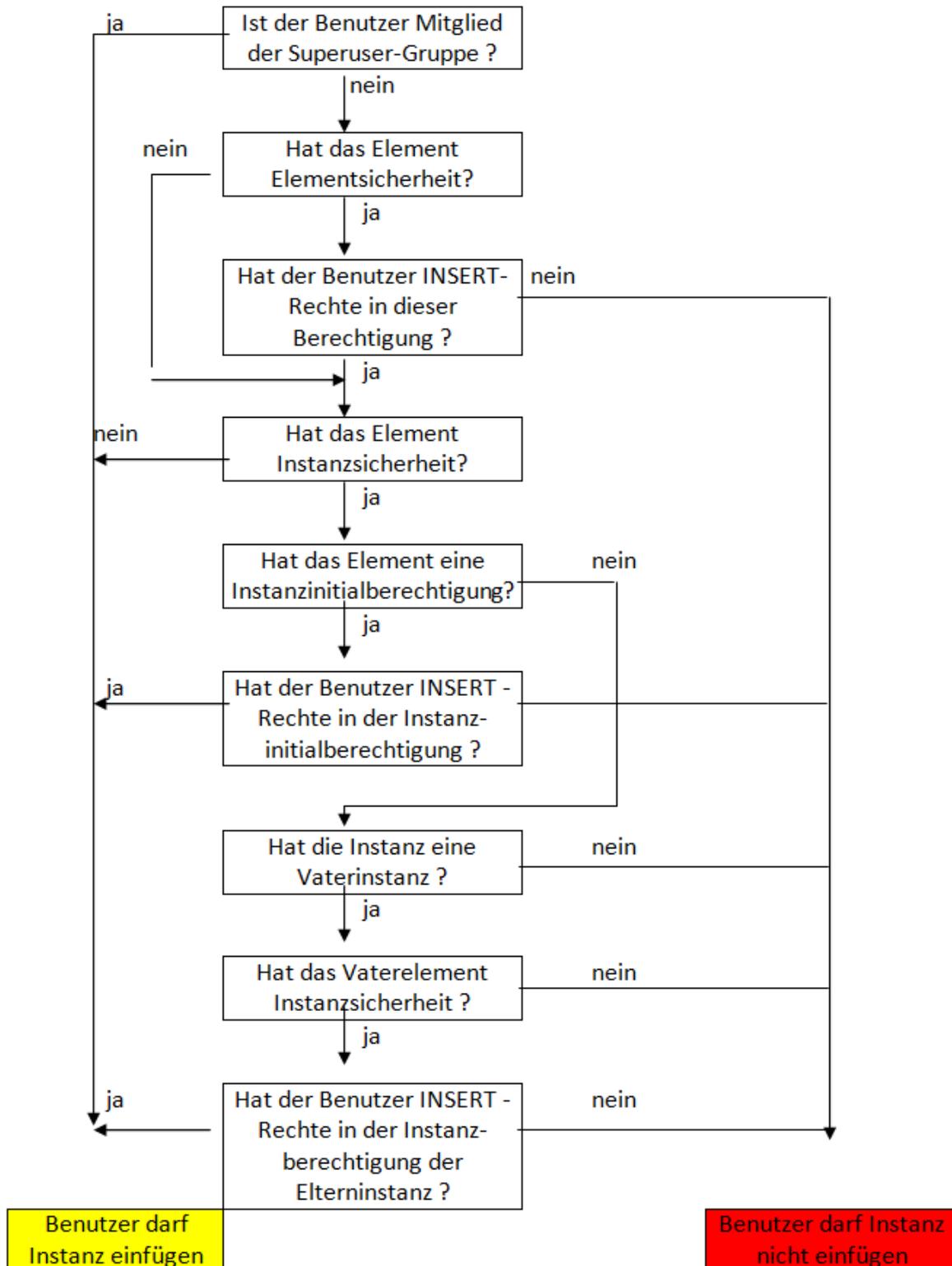
Hat das Element eine Instanzinitialberechtigung, so wird diese der neuen Instanz zu gewiesen.

Im anderen Fall wird die Instanzberechtigung der Vaterinstanz genommen, vorausgesetzt es gibt eine Vaterinstanz und die Instanzsicherheit im Vaterelement ist gesetzt.



Die Abbildung zeigt den Ablauf, wie einer neuen Instanz eine Berechtigung zugewiesen wird.

Beim Anlegen einer neuen Instanz wird geprüft, ob der Benutzer genügend Rechte hat, um diese Operation auszuführen. Der folgende Ablauf zeigt, wie der imc SEARCH- Server entscheidet, ob er diese Operation ausführen darf.



### 2.2.4.3.6 Kombination aus Element-, Attribut- und Instanzsicherheit

Kombinationen aus Element-, Attribut- und Instanzsicherheit sind möglich. Sind mehrere Sicherheiten gesetzt, so muss der Zugriff in jeder einzelnen Sicherheit erfüllt sein.

Es wird empfohlen, keine Sicherheiten an einem Element zu kombinieren.

### 2.2.4.3.7 Zugriffsrechte auf die Dateianhänge einer Instanz

Jeder Instanz eines Elements können beliebig viele Dateianhänge, wie Dokumentationen, technische Zeichnungen o.ä., zu geordnet werden.

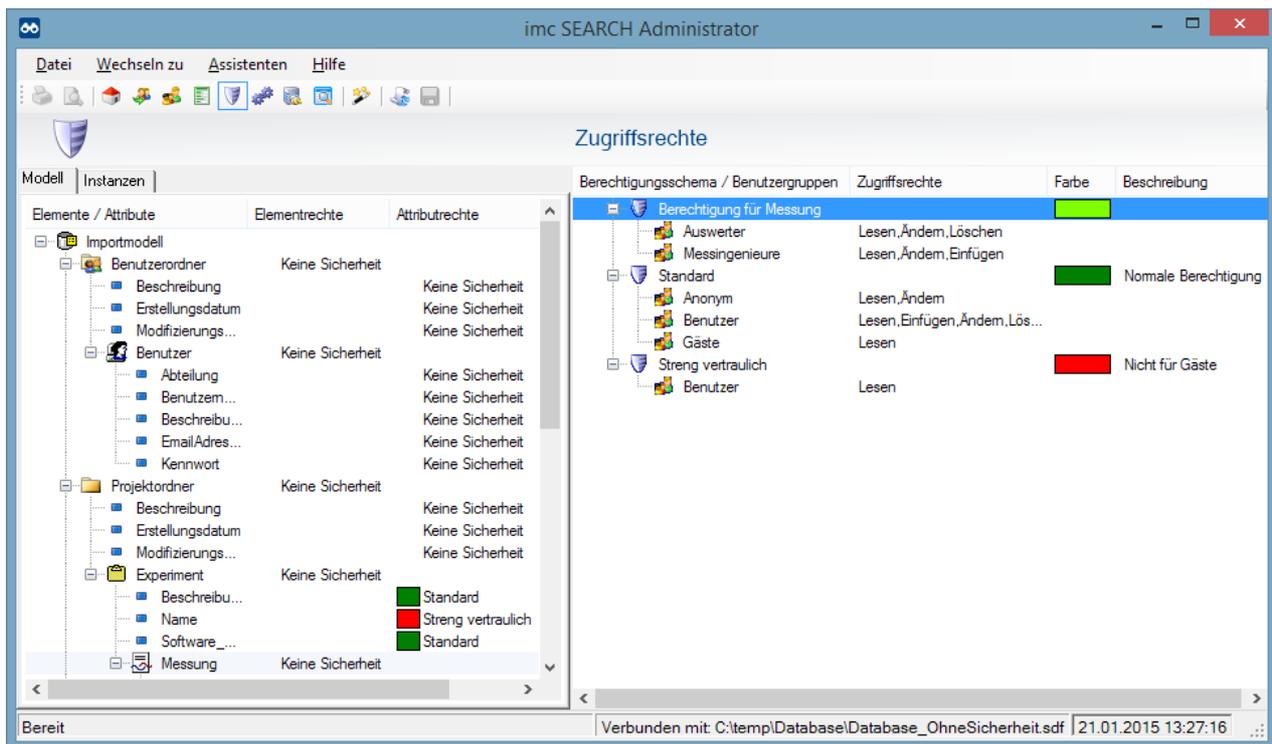
Möchte ein Benutzer einen Dateianhang einer Instanz hinzufügen, so benötigt er das Recht zum Ändern sowohl in der Elementberechtigung für das Element als auch in der Instanzberechtigung für die Instanz. Für das Löschen eines Dateianhangs wird das Recht zum Löschen benötigt.

### 2.2.4.4 Der Rechte- Editor

Mit dem Rechte- Editor kann man die Zugriffsrechte auf die Elemente, Attribute und Instanzen festlegen. Der Rechte- Editor ist im „imc SEARCH Administrator“ auf der Seite „Zugriffsrechte“ zu finden.

Benutzergruppen werden zur Vergabe von Zugriffsrechten vorausgesetzt. Sollte in Ihrem Model keine [Benutzergruppen](#) vorhanden sein, müssen diese zunächst angelegt werden.

Nach dem Erzeugen eines neuen Modells, welches die Elemente für Sicherheit beinhaltet, zeigt sich im Rechte- Editor etwa folgendes Bild.



Der Rechte- Editor hat in der linken Ansicht zwei Karten. In der Abbildung ist die *Modellkarte* zu sehen. Auf dieser Karte werden die Element- und Attributberechtigungen eingestellt.

In der ersten Spalte der Modellkarte sind die Elemente und Attribute in einer Baumstruktur zu sehen. Die zweite Spalte zeigt die Elementberechtigungen. In der dritten Spalte sind die Attributberechtigungen dargestellt.

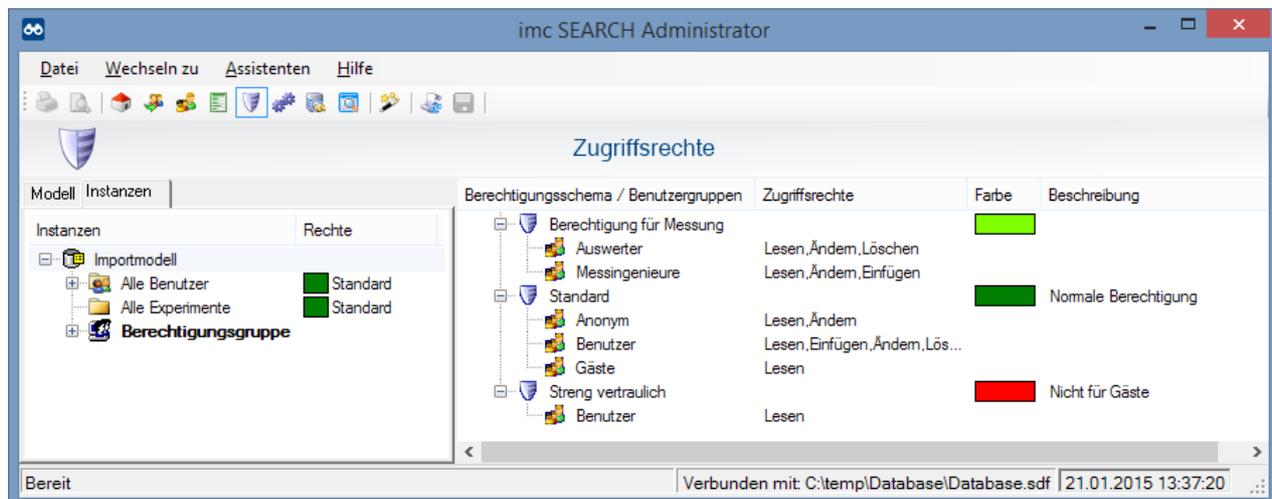
„**Keine Sicherheit**“ bedeutet, dass für das Element keine Elementberechtigung bzw. für das Attribut keine Attributberechtigung gesetzt und die Element- bzw. Attributsicherheit nicht gesetzt sind. Jeder Benutzer hat auf diese Elemente alle Rechte.

Die **Aufschrift „Kein Zugriff“** mit einem Warnungssymbol bedeutet, dass für das Element die Elementsicherheit bzw. die Attributsicherheit gesetzt ist. Dem Element bzw. Attribut wurde aber keine Berechtigung zugewiesen. Somit hat kein Benutzer ein Zugriffsrecht auf das Element bzw. Attribut. Ausgenommen sind die Mitglieder der Superuser-Gruppe.

Die **Aufschrift einer Berechtigung** mit einem Warnungssymbol vor einer Berechtigung ( siehe Experiment mit der Berechtigung „Standard“) bedeutet, dass dem Element bzw. Attribut zwar eine Berechtigung zugewiesen ist, aber die Element- bzw Attributsicherheit nicht aktiviert ist. Damit hat kein Benutzer ein Zugriffsrecht auf das Element bzw. Attribut. Ausgenommen sind die Mitglieder der Superuser-Gruppe.

Die **normale Aufschrift einer Berechtigung** bedeutet, dass dem Element bzw. Attribut eine Berechtigung zugewiesen ist und die Element- bzw Attributsicherheit aktiviert ist. Somit haben alle Benutzer, die in den zugewiesenen Benutzergruppen zu dieser Berechtigung zugeordnet sind, das entsprechende Zugriffsrecht.

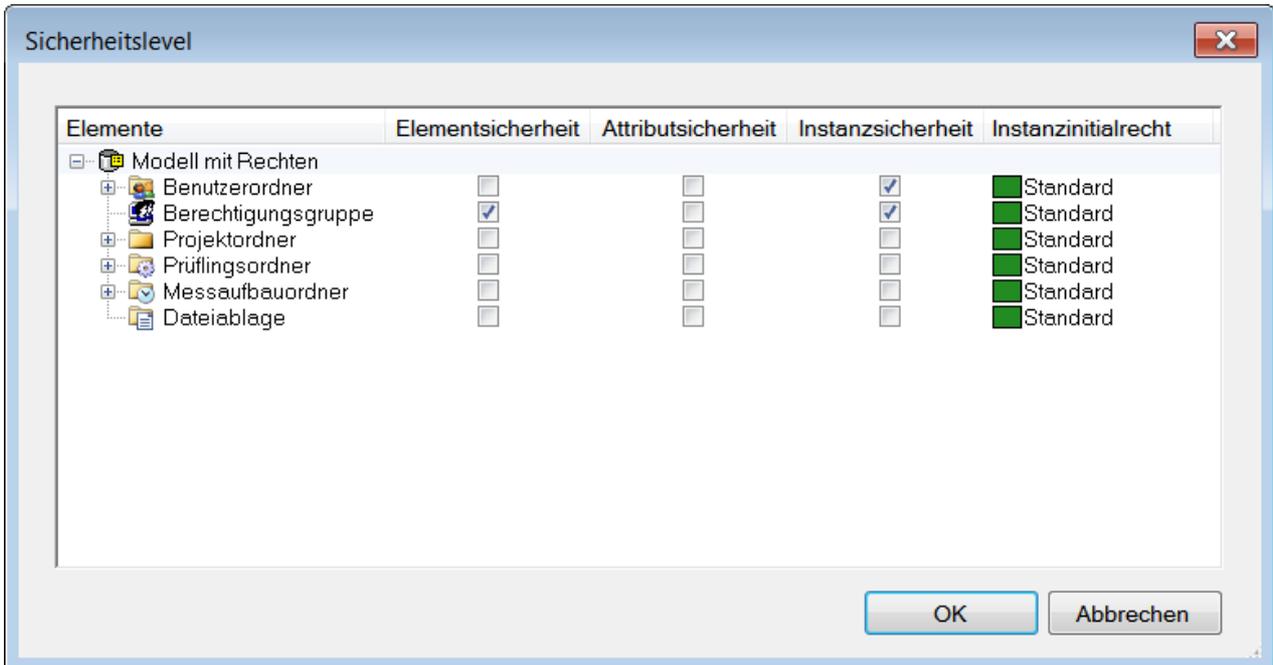
In der rechten Ansicht sind die definierten Berechtigungen des Modells zu sehen. In der Zeile einer Berechtigung sind Farbe und Beschreibung dargestellt. Unter einer Berechtigung sind die Instanzen der Berechtigungsgruppen zu sehen, für die die Berechtigung Zugriffsrechte definiert. Unter der Berechtigung „Standard“ gibt es die Gruppe „Benutzer“. Die Mitglieder dieser Gruppe haben die Rechte zum Lesen, Einfügen, Ändern und Löschen. Ferner gibt es in dieser Berechtigung die Gruppe „Gäste“. Die Mitglieder dieser Gruppe haben nur Leserechte.



Diese Abbildung zeigt den Rechte- Editor mit der Instanzkarte. Auf dieser Karte werden die Instanzberechtigungen für Instanzen der Elemente eingerichtet.

Die Instanz „Alle Benutzer“ gehört zum Orderelement „Benutzerordner“. Als Instanzberechtigung ist ihr die Berechtigung „Standard“ zugewiesen. Durch diese Zuweisung dürfen alle Mitglieder der Gruppe „Benutzer“ die Instanz lesen, Unterverzeichnisse einfügen, das Verzeichnis selber ändern oder löschen. Die Mitglieder der Gruppe „Gäste“ dürfen die Instanzwerte nur lesen.

Das Aktivieren der Element-, Attribut- und Instanzsicherheit erfolgt über das Kontextmenü „Sicherheitslevel“. Im folgenden Dialog sind alle Elemente aufgelistet. Für jedes Element können individuell Element-, Attribut- oder Instanzsicherheit aktiviert werden.



In der letzten Spalte kann die Instanzinitialberechtigung definiert werden. Diese wird beim Erzeugen von neuen Instanzen verwendet. Durch einen Klick öffnet sich eine Combobox, in der alle verfügbaren Berechtigungen enthalten sind.

#### 2.2.4.4.1 Vorüberlegungen

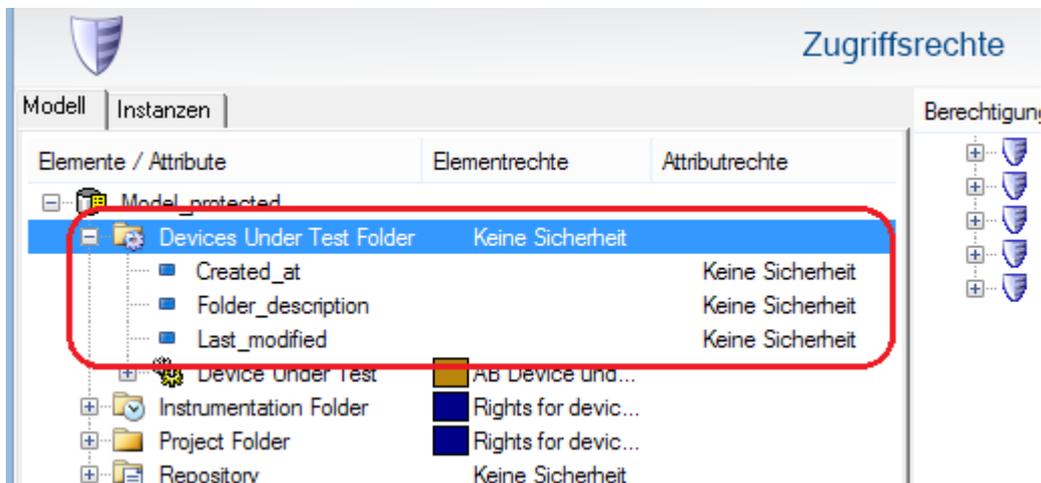
Sie sollten überlegen, welche Informationen im Modell wie geschützt werden sollen. Je detaillierter der Schutz sein muss, desto aufwendiger ist die Erstellung der Berechtigungen. Daraus ergibt sich folgende Vorgehensweise:

1. Welche Elemente, Attribute oder Instanzen sollen durch Zugriffsrechte geschützt werden?
2. Erzeugen von Berechtigungsgruppen und Zuordnung der Benutzer zu diesen Gruppen. Die Berechtigungsgruppen und Benutzer können im „*imc SEARCH Administrator*“ auf der Seite „*Benutzerverwaltung*“ angelegt werden.
3. Berechtigungen erstellen und die Berechtigungsgruppen mit den Zugriffsrechten zu weisen
4. Die Berechtigungen als Element-, Attribut- oder Instanzberechtigung zu ordnen.

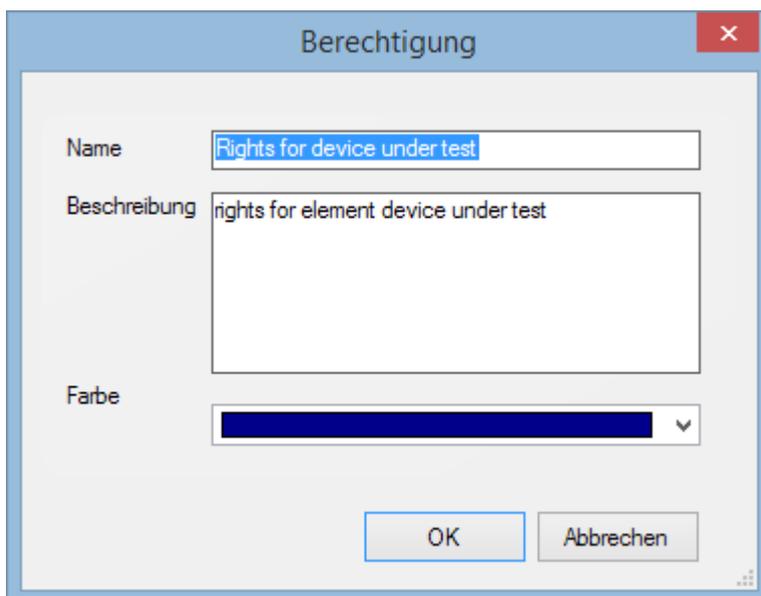
Bis auf das Anlegen der Benutzer lassen sich alle Schritte im Rechte- Editor ausführen.

### 2.2.4.4.2 Erstellen einer neuen Berechtigung

An einem Beispiel soll das gesamte Vorgehen demonstriert werden. Im Modell gibt es das Element „Device under Test“. Alle Informationen in diesem Element dürfen nur durch eine eingeschränkte Gruppen von Personen verändert werden. Alle anderen Benutzer dürfen nur die Werte lesen. Da das ganze Element geschützt werden soll, bietet es sich an, auf das Element eine Elementberechtigung zu setzen.



Im ersten Schritt wird eine neue Berechtigung erstellt. Öffnen Sie dazu das Kontextmenü auf der freien Fläche der rechten Ansicht und selektieren Sie das Menükommando „Hinzufügen“.



Im Dialog „*Berechtigung*“ werden der Name und eine eventuelle Beschreibung eingegeben sowie eine Farbe ausgewählt. Nach dem Schließen des Dialogs mit „OK“ wird die neue Berechtigung gespeichert und im Rechte- Editor angezeigt.

Berechtigungsschema / Benutzergruppen	Zugriffsrechte	Farbe	Beschr...
AB Device under test evaluat...			
AB Devices under test; else			
Rights for device under test			rights fo...
Standard			standar...
Top secret			Not for ...

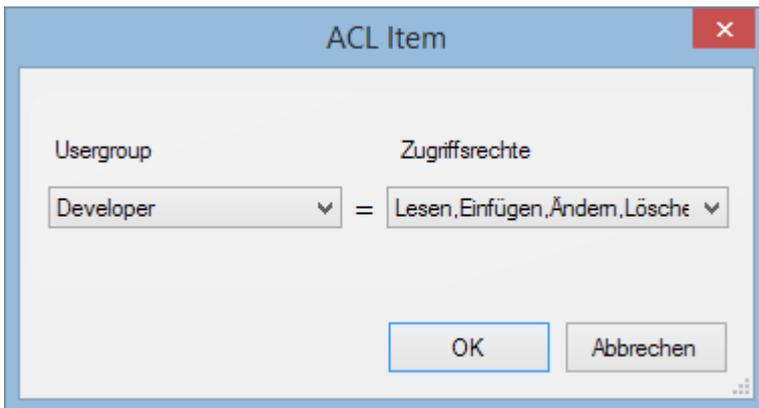
Jetzt müssen die Berechtigungsgruppen der Berechtigung zu gefügt werden. Dazu wird die Berechtigung selektiert und das Menükommando „*Hinzufügen*“ aus dem Kontextmenü selektiert.

Im Dialog „*ACL Item*“ werden die Berechtigungsgruppen und ihre Zugriffsrechte ausgewählt. Im linken Kombinationsfeld werden alle Gruppen aufgelistet, die noch nicht der Berechtigung zu geordnet wurden. Die Superuser-Gruppe wird nie aufgeführt, da sie immer alle Rechte hat.

Eine Gruppe, die alle Rechte auf den Prüfling haben soll, fehlt noch. Aus diesem Grund wird der Eintrag „*<Neue Gruppe erzeugen...>*“ ausgewählt. Daraufhin erscheint der Dialog „*Neue Benutzergruppe erzeugen*“.

In diesem Dialog sind alle Attribute des Elements vom Typ UserGroup zu sehen. Der Name ist eine Pflichteingabe. Die Beschreibung ist fakultativ und das Superuser-Flag kann nicht verändert werden. Im unteren Teil legen Sie fest, welche Benutzer Mitglied dieser Gruppe sein sollen.

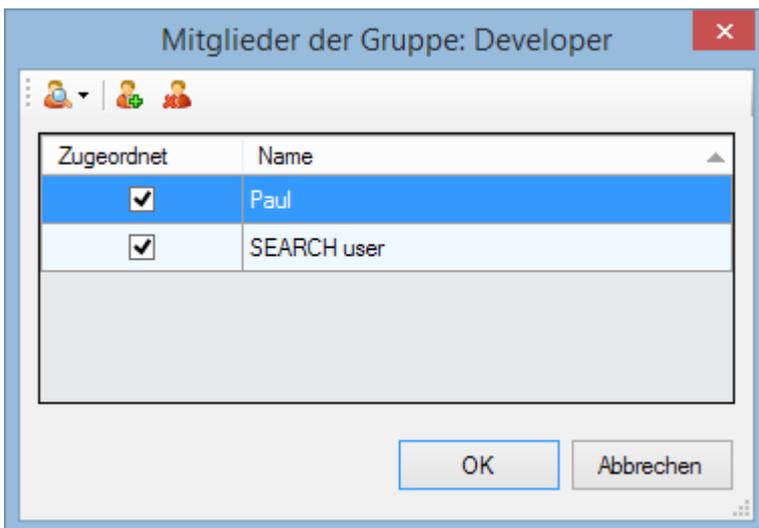
Nach dem Schließen wird eine neue Instanz im Element angelegt.



Zurück im „ACL Item“ Dialog kann nun die neue Gruppe ausgewählt werden. Dieser Gruppe werden entsprechend der Anforderung die Zugriffsrechte („Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen“) zu gewiesen.

Nach dem Schließen des Dialogs wird die Zuweisung der Gruppe zur Berechtigung gespeichert und im Rechte- Editor angezeigt.

Befindet sich der Mauszeiger über einem Gruppeneintrag, so werden die Mitglieder der Gruppe angezeigt. Der Tooltip zeigt, dass der Benutzer "Paul" in der Gruppe Entwicklung vorhanden ist. Der Benutzer "SEARCH user" wurde vergessen und soll nun nachträglich zu geordnet werden. Dazu öffnet man das Kontextmenü über der Gruppe Entwicklung und wählt das Kommando „Member of group“.



Dieser Dialog bietet die Möglichkeit Benutzer einer Gruppe zu zuweisen bzw. zu entfernen. Über die Filtereinstellungen, erreichbar über die linke Schaltfläche im Toolbar, kann entschieden werden, welche Benutzer angezeigt werden sollen.

- Alle Benutzer
- Nur Mitglieder der Gruppe ( Anfangseinstellung )
- Alle Benutzer außer Mitglieder der Gruppe

Durch die Auswahl „Alle Benutzer“ wird der Benutzer "SEARCH user" sichtbar. Durch Setzen des Hakens in der linken Spalte wird er der Gruppe zu geordnet.

Im Rechte- Editor kann anschließend mittels des Tooltips die Änderung kontrolliert werden.

Jetzt muss noch eine zweite Gruppe der Berechtigung zu geordnet werden. In dieser Gruppe sollen alle anderen Benutzer sein, die nur Leserechte haben. Hier kann man sich dem Eintrag „User“ unter der Berechtigung „Top secret“ bedienen. Per Drag and Drop kann dieser Eintrag unter die Berechtigung „Rights for device under test“ kopiert werden. Zum Kopieren muss beim Drag and Drop die <Strg>-Taste gedrückt sein. Im anderen Fall erfolgt ein Verschieben des Eintrags. Beim Kopieren wird die Gruppe inklusive ihrer Zugriffsrechte kopiert.

Die Kontrolle der Mitglieder der Gruppe Benutzer hat gezeigt, dass noch keine Benutzer in dieser Gruppe sind. Über das Kommando „Mitglieder der Gruppe“ kann der Benutzer Meier der Gruppe Benutzer zu gewiesen werden.

Damit ist die Berechtigung „Rights for device under test“ fertig erstellt.

Im letzten Schritt erfolgt die Zuweisung der Berechtigung an das Element.

1. Möglichkeit: Per Drag and Drop wird die Berechtigung von der rechten Ansicht auf die linke Ansicht gezogen. Der Zielpunkt ist die Zeile mit dem Element „Device under test“.
2. Möglichkeit: In der linken Ansicht das Element „Device under test“ selektieren. In der rechten Ansicht die Berechtigung „Rights for device under test“ selektieren. Mittels des Kommandos „Zuweisen“ im Kontextmenü der rechten Ansicht bzw. „Berechtigungsschema übernehmen“ im Kontextmenü der linken Ansicht erfolgt die Zuweisung als Elementberechtigung für das Element „Device under test“.
3. Möglichkeit: Klick auf den Eintrag in der Spalte „Elementrechte“ des Element „Device under test“. Ein Kombinationsfeld öffnet sich und die Berechtigung kann ausgewählt werden.

Zuweisungen werden nicht unmittelbar gespeichert. Als Kennzeichen, dass noch nicht gespeicherte Änderungen vorhanden sind, erscheint ein \* auf dem Kartenreiter. Über das Kontextmenü „Änderungen speichern“ werden diese gespeichert. Beim Verlassen des Rechte- Editors erscheint eine Meldungsbox, wenn noch nicht gespeicherte Änderungen vorhanden sind.



Erscheint der Name der Berechtigung in der Spalte Elementrechte mit einem Warnsymbol, so ist für das Element die Elementsicherheit nicht aktiviert. Solange die Elementsicherheit für das Element nicht aktiviert ist, ist die Berechtigung ohne Wirkung.

Die Sicherheiten für die einzelnen Elemente können über das Menükommando „Sicherheitslevel“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.



### 2.2.4.4.3 Die Zugriffsrechte auf ein Attribut mit einer Berechtigung schützen

Das Element Prüfling soll um ein Attribut „*Evaluation*“ erweitert werden. Den Inhalt dieses Attributs darf nur ein Mitglied der Gruppe „*Quality*“ lesen und ändern. *Developer* dürfen das Attribut lesen aber nicht verändern.

Legen Sie zu erst im Element "Device under Test" ein Attribut mit dem Namen „*Evaluation*“ und dem Datentyp „*Text*“ an. Das Vorgehen ist im Kapitel „[Das Modell >> Ein Attribut einem Element zufügen](#)“ beschrieben.

Dann wird im Rechte- Editor eine Berechtigung erzeugt, die es den Mitgliedern der Gruppe „*Developer*“ nicht erlaubt, die Werte des Attributs zu lesen. Die Mitglieder der Gruppe „*Quality*“ dürfen die Werte dieses Attributs lesen und ändern.

Da das Prinzip gilt, hat ein Attribut eine Berechtigung, so müssen alle Attribute eine Berechtigung haben, muss eine zweite Berechtigung erstellt werden, die es den Mitgliedern der „*Developer*“ erlaubt die Instanzwerte der anderen Attribute zu lesen und zu modifizieren.

**Zugriffsrechte**

Berechtigungsschema / Benutzergruppen	Zugriffsrechte	Farbe	Beschreibung
AB Device unter test evaluation	Lesen	<span style="background-color: #808000; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	
Developer	Lesen		
Quality	Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen	<span style="background-color: #00FF00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	
AB Devices under test; else		<span style="background-color: #0000FF; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	rights for element
Rights for device under test		<span style="background-color: #404040; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	standard rights
Standard		<span style="background-color: #800000; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Not for guests
Top secret			

Diagramm zur Konfiguration der Zugriffsrechte. Es zeigt die Zuordnung von Berechtigungen zu Benutzergruppen. Die Spalten sind: Berechtigungsschema / Benutzergruppen, Zugriffsrechte, Farbe und Beschreibung. Die Zeilen sind: AB Device unter test evaluation (gelb), Developer (braun), Quality (grün), AB Devices under test; else (blau), Rights for device under test (grau), Standard (rot) und Top secret (weiß). Pfeile weisen auf die folgenden Schritte hin: 1. Berechtigung „AB Device unter test evaluation“ erstellen. 2. Gruppe „Developer“ dieser Berechtigung zuweisen. 3. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen“ setzen. 4. Eine neue Gruppe „Quality“ erzeugen und als Mitglied den Benutzer "Eric" zuordnen. 5. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen“ setzen.

1. Berechtigung „AB Device unter test evaluation“ erstellen.
2. Gruppe „Developer“ dieser Berechtigung zuweisen.
3. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen“ setzen.
4. Eine neue Gruppe „Quality“ erzeugen und als Mitglied den Benutzer "Eric" zuordnen.
5. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen“ setzen.

Jetzt wird die zweite Berechtigung für die anderen Attribute erstellt.

Berechtigungsschema / Benutzergruppen	Zugriffsrechte	Farbe
<ul style="list-style-type: none"> <li>AB Device under test evaluation               <ul style="list-style-type: none"> <li>Developer</li> <li>Quality</li> </ul> </li> </ul>	Lesen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>AB Devices under test; else               <ul style="list-style-type: none"> <li>Developer</li> <li>Quality</li> </ul> </li> </ul>	Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rights for device under test</li> </ul>	Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard</li> </ul>	Lesen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Top secret</li> </ul>		

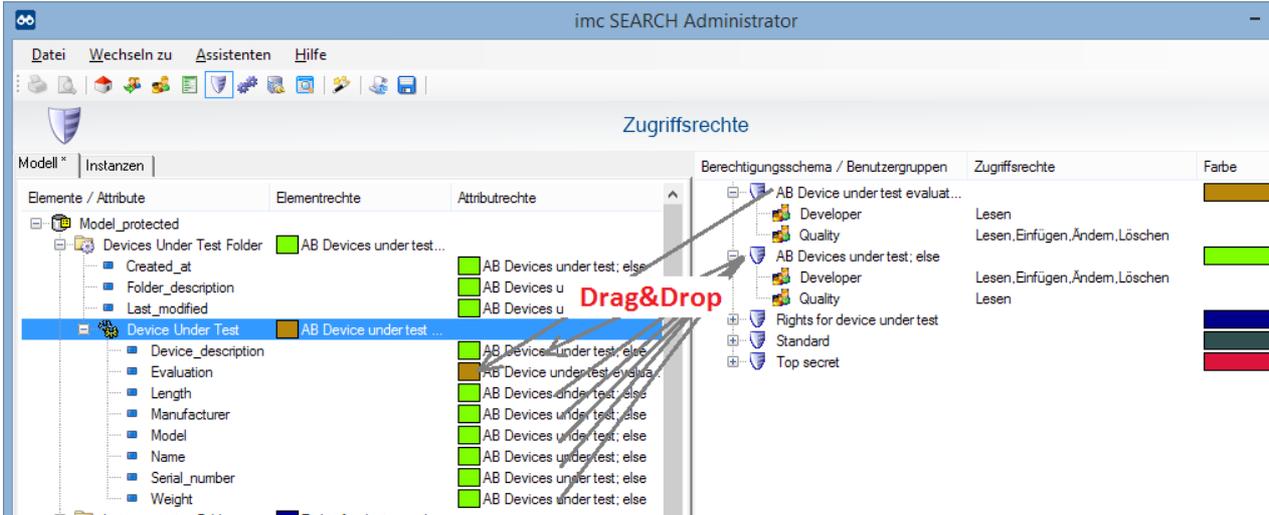
**1...5**

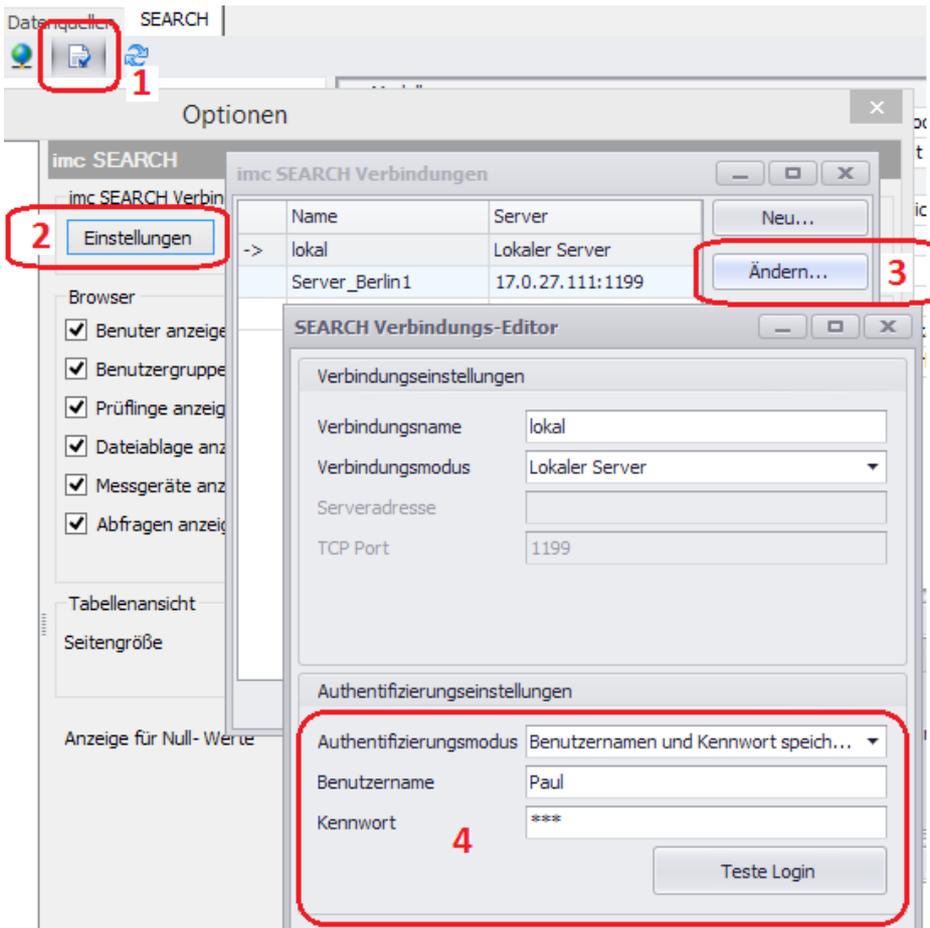
1. Berechtigung „AB Devices under test; else“ erstellen.
2. Gruppe „Developer“ dieser Berechtigung zuweisen.
3. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen“ setzen.
4. Gruppe „Quality“ dieser Berechtigung zuweisen.
5. Die Zugriffsrechte für diese Gruppe auf „Lesen“ setzen.

Ausgehend vom vorherigen Beispiel muss die Berechtigung „Devices under Test“ modifiziert werden. In der Gruppe „Users“ müssen die Zugriffsrechte von „Lesen“ auf „Lesen, Ändern“ verändert werden. Will ein Mitglied der Gruppe „Quality“ eine Änderung an einem Instanzwert vornehmen und die Elementberechtigung erlaubt nur lesen, dann wird die Änderungsoperation schon abgebrochen.

Jetzt wird die Berechtigung „AB Devices under test; else“ allen Attributen des Prüflings zugewiesen. Die Attributsicherheit für das Element muss über das Kontext-Menükommando „Sicherheitslevel“ aktiviert werden.

Im letzten Schritt wird die Berechtigung „AB Device under test evaluation“ dem Experiment-Attribut „Evaluation“ zugewiesen.





Der Test erfolgt im imc SEARCH Klienten. Melden Sie sich in SEARCH-Browser von imc FAMOS unter Settings nun als Paul, den Developer an.

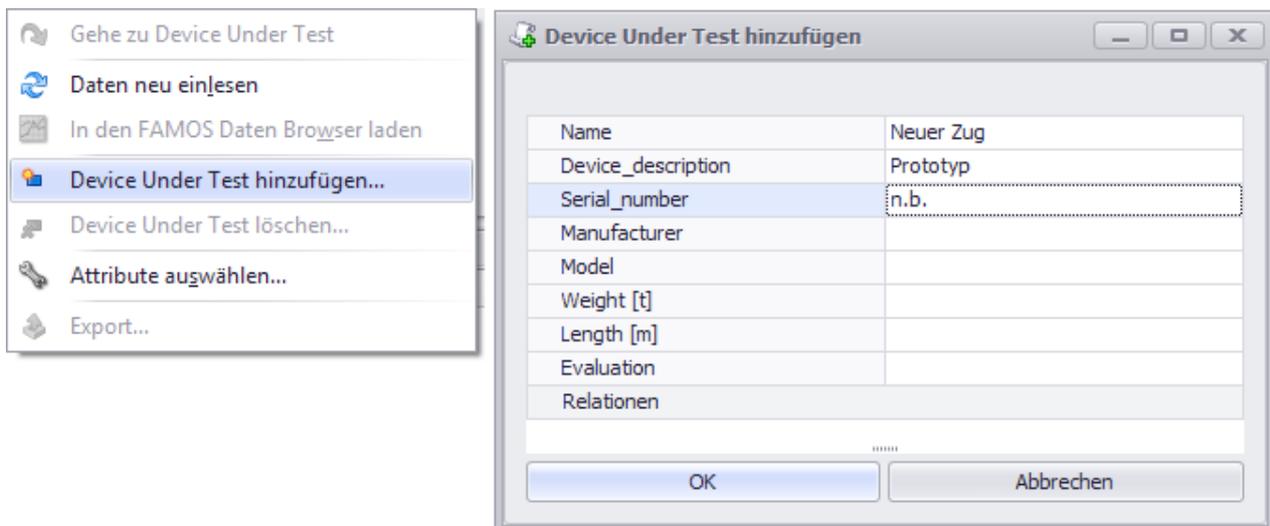
Für unseren *Developer* **Paul** zeigt sich die Datenbank nun folgendermaßen. Er kann zwar die Spalte *Evaluation* sehen, aber nicht editieren

Device Under Test		Devices Under Test Folder	Dateien
Seite 1 von 1			
Name	Device	Evaluation	
I	CC-T		super
	Ze1		

Meldet sich der *Quality* Mitarbeiter **Eric** an, so kann er das Feld beschreiben.

Device Under Test		Devices Under Test Folder	Dateien
Seite 1 von 1			
Name	Device_description	Serial_number	Manufactu...
I	AL-XRR33		
	BO-Ze1		
	Ka63		
	ST-CC-T		

Eric kann auch einen neuen Prüfling anlegen. Bei Paul (Developer) öffnet sich zwar die Eingabemaske, statt der Übernahme erscheint dann aber eine Hinweisbox.



#### 2.2.4.4.4 Löschen einer Berechtigung

Eine Berechtigung kann nur gelöscht werden, wenn sie in keinem Element als Element- Attribut- oder Instanzberechtigung verwendet wird. Sie muss also vorher von allen Elementen, Attributen und Instanzen entfernt werden.

## 2.3 Datenquellen und Datenbank-Managementsysteme

In diesem Kapitel wird beschrieben welche Datenbanksystem der imc SEARCH Server unterstützt, wie diese konfiguriert werden müssen und welche vorbereitenden Arbeiten auf der Seite des imc SEARCH Servers durchzuführen sind.

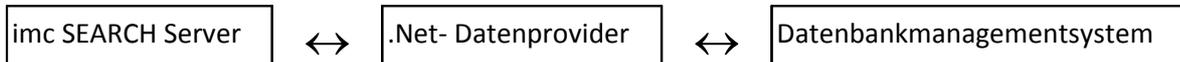
### 2.3.1 Unterstützte Datenbank-Managementsysteme

imc SEARCH unterstützt den Zugriff auf folgende Datenbankmanagementsysteme.

Microsoft- SQL Server	Microsoft Server 2005 (Version 9.0) Microsoft Server 2005 Express Edition (Version 9.0) Microsoft Server 2005 Express Edition with Advanced Service (Version 9.0) Microsoft Server 2008 Express Edition (Version 10.0) Microsoft Server 2008 Express Edition with Advanced Service (Version 10.0) Microsoft SQL Server Compact 4.0
Oracle	Oracle Database 10g Oracle Database 11g Oracle Database 12c
MySQL Server	MySQL 5.0

### 2.3.2 Der Zugriff auf das Datenbank-Managementsystem

Der Zugriff des imc SEARCH Servers auf das Datenbankmanagementsystem erfolgt über .Net- Datenprovider.



Für die Datenbankmanagementsysteme werden folgende .Net- Datenprovider verwendet:

Microsoft- SQL Server	SqlClient Data Provider	Version 4.0	*
Oracle	Oracle Data Provider for .NET ( Hersteller Oracle )	Version 4.11.2	
MySQL Server	MySQL Data Provider	Version 6.6	
Microsoft SQL Server Compact 4.0	Microsoft SQL Server Compact Data Provider	Version 4.0	*

Die in der letzten Spalte mit einem \* gekennzeichneten .Net- Datenprovider sollten auf jedem System vorhanden sein.

Bei der ersten Benutzung prüft der imc SEARCH Server welche .Net- Datenprovider auf dem Rechner installiert sind. Er ordnet dann den unterstützten Datenbankmanagementsystemen die geforderten .Net- Datenprovider zu.

### 2.3.3 Datenquelle

Die Datenquelle im Sinne des imc SEARCH Servers fasst folgende Informationen zusammen:

- welches Datenbankmanagementsystem wird verwendet
- welcher .Net- Datenprovider wird für den Zugriff auf das Datenbank-Managementsystem verwendet.
- Name des Datenbankservers
- Name der Datenbank
- Informationen zum Anmelden an den Datenbankserver ( Benutzernamen und Kennwort)

Diese Informationen werden als Datenquelle gespeichert. Der imc SEARCH Server kann mehrere Datenquellen verwalten. Jede Datenquelle erhält einen eindeutigen Namen, deren Groß- und Kleinschreibung keine Rolle spielt.

Unter allen Datenquellen gibt es eine Standarddatenquelle. Die Standarddatenquelle ist die Datenquelle, die den Klienten zur Verfügung gestellt wird.

### 2.3.4 Vorbereitende Schritte für den Zugriff auf das Datenbankmanagementsystem

In Abhängigkeit vom gewünschten Datenbankmanagementsystem sind bestimmte Voraussetzungen und Vorinformationen erforderlich.

#### 2.3.4.1 Microsoft- SQL Server

Es muss bekannt sein, in welchem Authentifizierungsmodus der SQL Server läuft.

In der Windows- Authentifizierung werden die Windows- Benutzerkonten verwendet. Im anderen Fall werden direkt auf dem SQL Server eingerichtete Konten benutzt.

Die Auswahl kann im Microsoft SQL Server Management Studio vorgenommen werden. Über das Kontextmenü des Objekt- Explorers öffnen Sie über den Befehl *“Eigenschaften“* den Dialog *“Servereigenschaften“*. Auf der Seite *“Sicherheit“* können Sie eine Änderung der Einstellung vornehmen.

Mit dem folgenden Script wird der SQL Server- Authentifizierungsmodus eingeschaltet:

```
USE [master]
GO
EXEC xp_instance_regwrite N'HKEY_LOCAL_MACHINE',
    N'Software\Microsoft\MSSQLServer\MSSQLServer',N'LoginMode',REG_DWORD,2
GO
```

Mit dem folgenden Script wird die Windows- Authentifizierungsmodus eingeschaltet:

```
USE [master]
GO
EXEC xp_instance_regwrite N'HKEY_LOCAL_MACHINE',
    N'Software\Microsoft\MSSQLServer\MSSQLServer',N'LoginMode',REG_DWORD,1
GO
```

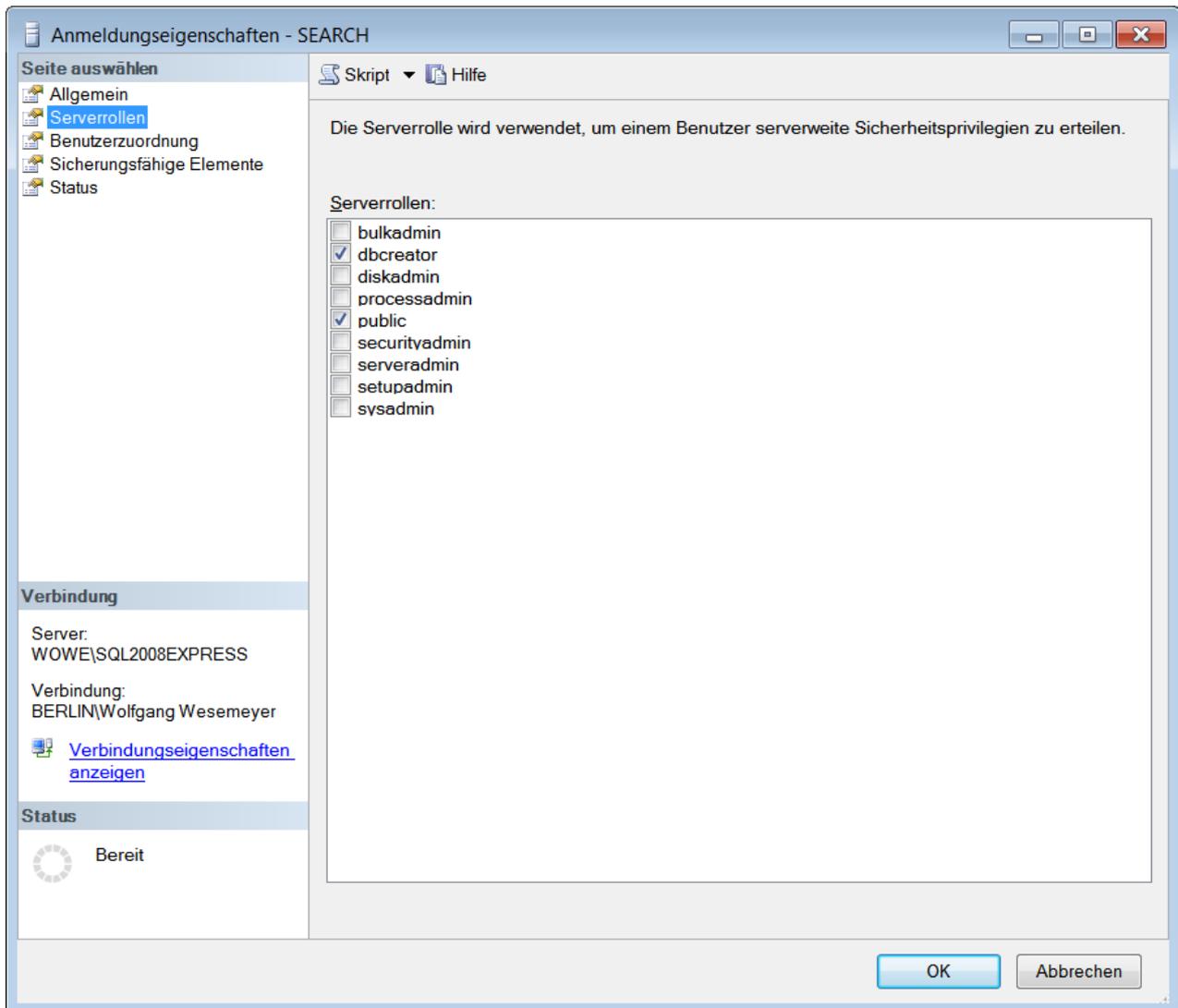
Befinden sich imc SEARCH Server und der SQL Server nicht in einer Domäne, so muss der SQL Server- Authentifizierungsmodus verwendet werden.

Im SQL Server- Authentifizierungsmodus muss ein Benutzer für imc SEARCH eingerichtet werden. Im Objekt- Explorer des Microsoft SQL Server Management Studios kann über das Kontextmenü auf dem Eintrag *“Sicherheit > Anmeldungen“* ein neuer Benutzer angelegt werden.

Es öffnet sich der folgende Dialog:

Geben Sie in diesem Dialog den Anmeldenamen und das Kennwort ein. Wählen Sie *“Ablauf des Kennworts erzwingen“* ab (Ansonsten hat der imc SEARCH Server bei der ersten Anmeldung ein Problem ). Dieser Anmelde name und das Kennwort werden für das Einrichten der Datenquelle im imc SEARCH Server benötigt.

Wechseln Sie auf die Seite "Serverrollen".



Der imc SEARCH Server benötigt mindestens die Serverrolle "dbcreator".

Der Benutzer kann auch mit Hilfe des SQL Scripts SearchUserMSSQLServer.sql eingerichtet werden. Auf den Installationsmedien ist das SQL Script SearchUserMSSQLServer.sql. Das Script kann an den konkreten Benutzernamen und Passwort angepasst werden.

Zum Ausführen wird sqlcmd gestartet.

```
C:>sqlcmd -SServername\Instanzname -ic:\pfad\SearchUserMSSQLServer.sql
```

---

```
Servername\Instanzname dienen zum Herstellen einer Verbindung mit einer benannten Instanz vom SQL Server auf diesem Servercomputer. Hinter dem Schalter -i wird der vollständige Dateiname von SearchUserMSSQLServer.sql angegeben.
```

Bei der Windows- Authentifizierung übernimmt der SQL Server den Login von der Domänenanmeldung. Der Anwender muss daher kein separates Kennwort eingeben, wenn er auf Datenbankserver zugreifen möchte. Dazu muss der Datenbankadministrator einem Betriebssystemkonto explizit das Zugriffsrecht auf den Datenbankserver gewähren.

### 2.3.4.2 Oracle

Um mit einem Oracle- Datenbanksystem zu arbeiten, sind folgende Schritte notwendig:

#### 2.3.4.2.1 1. Im Oracle 11g muss eine Rolle APEX\_URL\_DATASTORE\_ROLE eingerichtet werden.

Zu Vermeidung der Fehlermeldung

```
ORA-29855: error occurred in the execution of ODCIINDEXCREATE routine
ORA-20000: Oracle Text error:
DRG-10758: index owner does not have the privilege to use file or URL
datastore
```

muss in Oracle 11g APEX\_URL\_DATASTORE\_ROLE eingerichtet werden.

Dazu wird sqlplus gestartet.

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Fr Jan 11 11:09:57 2013
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
SQL> connect
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password: xyz
Connected.
SQL> SELECT par_value FROM ctxsys.ctx_parameters WHERE par_name =
'FILE_ACCESS_ROLE';
PAR_VALUE
-----
Hat die Abfrage null ergeben so muss die Rolle erzeugt werden.
SQL> CREATE ROLE APEX_URL_DATASTORE_ROLE;
Role created.
SQL> EXEC ctxsys.ctx_adm.set_parameter(' FILE_ACCESS_ROLE',
'APEX_URL_DATASTORE_ROLE');
PL/SQL procedure successfully completed.

#### 2.3.4.2.2 2. Einrichten des Benutzers für SEARCH mit den erforderlichen Rechten.

Im Datenbanksystem muss einen Benutzer mit bestimmten Rechten eingerichtet werden. Der Benutzername und das Passwort werden später für das Einrichten der Datenquelle im imc SEARCH Server benötigt. Auf den Installationsmedien ist das SQL Script SearchUserOracle.sql . Das Script kann an den konkreten Benutznamen und Passwort angepasst werden.

Zum Ausführen wird sqlplus gestartet.

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Fr Jan 11 12:34:37 2013
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

```

SQL> connect system
Enter password:xyz
Connected.
Falls der Benutzer schon existiert , kann man ihn mit dieser Anweisung löschen
DROP USER "SEARCH" CASCADE;

User dropped.

SQL> @c:\..\SearchUserOracle.sql
Grant succeeded.
:
:

```

### 2.3.4.2.3 3. Installation des Oracle Data Provider for .NET

Standardmäßig ist der .Net- Datenprovider der Firma Oracle nicht auf dem Rechner installiert.

Er kann von der Oracle WEB-Seite

<http://www.oracle.com/technetwork/database/windows/downloads/index-101290.html#>

kostenlos heruntergeladen werden.

Wählen Sie das Produkt: *ODAC 11.2 Release 5 (11.2.0.3.20) with Oracle Developer Tools for Visual Studio*

Nach dem Entpacken der Datei *ODTwithODAC1120320\_32bit.zip* kann der Oracle Data Provider for .NET installiert werden.

Im „[Anhang Installation des NET Datenproviders 11 von Oracle](#)“ ist eine Kurzanleitung für die Durchführung der Installation vorhanden.

### 2.3.4.2.4 4. Vorbereitung der Verbindung zum Datenbankserver

Um eine Verbindung zwischen imc SEARCH Server (Oracle-Client ) und dem Oracle Server aufbauen zu können, muss der Oracle-Client entsprechend konfiguriert werden. Die Konfiguration wird in der Datei *tnsnames.ora* im Verzeichnis "*\$ORACLE\_HOME\network\admin*" gespeichert.

*\$ORACLE\_HOME* ist das Oracle-Standardverzeichnis ( s.a. „[Anhang Installation des NET Datenproviders 11 von Oracle](#)“)

Sie können die Datei mit einem Texteditor bearbeiten oder den Oracle Net Konfigurationsassistenten benutzen.

Für das Erstellen der *tnsnames.ora* Datei mit Hilfe des Oracle Net- Konfigurationsassistenten ist im „[Anhang Installation des NET Datenproviders 11 von Oracle](#)“ eine kurze Anleitung vorhanden.

Die *tnsnames.ora* Datei hat folgenden Aufbau:

```

<alias> =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = <hostname>) (PORT = <port>))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = <service_name>)
  )
)

```

hostname :	Rechnername oder IP- Adresse des Listener vom Datenbank- Server
port :	Portnummer über den der Listener angesprochen werden kann (1521)
server:	dedicated oder shared. Verbindungsmodi des Clients zum Datenbank- Server
service_name:	Servicename der DB (meist der Instanzname)

Die [tnsnames.ora](#) Datei kann mit einem Texteditor bearbeitet werden und im `$ORACLE_HOME\network\admin` gespeichert werden.

Beispiel für eine einfache [tnsnames.ora](#) Datei

```
XE11 =  
(DESCRIPTION =  
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = WOVE) (PORT = 1521))  
  (CONNECT_DATA =  
    (SERVER = DEDICATED)  
    (SERVICE_NAME = XE)  
  )  
)
```

### 2.3.4.3 MySQL Server

Um mit einem MySQL-Server zu arbeiten, sind folgende Schritte notwendig:

#### 2.3.4.3.1 1. Konfiguration des MySQL-Servers

Bei der Konfiguration des MySQL-Servers ist darauf zu achten, dass die Optionen für ‚DATABASE USAGE‘ auf ‚MULTIFUNCTIONAL‘ oder ‚TRANSACTION ONLY‘ gesetzt sind.

Der imc SEARCH-Server verwendet Transaktionen und erzeugt Tabellen vom Typ `"ENGINE=InnoDB"`.

#### 2.3.4.3.2 2. Einrichten des Benutzers für SEARCH mit den erforderlichen Rechten.

Der Datenbankadministrator muss einen Benutzer mit mindestens den Rechten `SELECT`, `INSERT`, `UPDATE`, `DELETE`, `CREATE`, `DROP`, `ALTER`, `INDEX` und `SHOW DATABASES` eingerichtet haben. Auf den Installationsmedien ist das SQL-Skript `SearchUserMySQL.sql`. Das Skript kann an den konkreten Benutzernamen und das Passwort angepasst werden. Der Benutzername und das Passwort werden später für das Einrichten der Datenquelle im imc SEARCH-Server benötigt.

Zum Ausführen wird [MySQL Command Line Client](#) gestartet.

```
C:\Programme\MySQL\MySQL Server 5.5\bin>mysql "-uroot" "-p"
```

```
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 44
Server version: 5.5.28 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input
statement.

mysql> source c:\copy\SearchUserMySQL.sql
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

mysql>quit
```

#### 2.3.4.3.3 3. Installation des .Net- Datenprovider für MySQL

Standardmäßig ist der .Net- Datenprovider für MySQL nicht installiert. Er kann von der Internetseite <http://dev.mysql.com/downloads/connector/net> kostenlos heruntergeladen werden.

Im [„Anhang Installation des .Net Framework Data Provider for MySQL“](#) ist eine kurze Anleitung zur Installation dieser Komponenten vorhanden.

### 2.3.4.4 Microsoft SQL Server Compact 4.0

Es sind keine vorbereitenden Maßnahmen erforderlich. Der erforderliche .NET Provider wurde bereits mit der SEARCH Installation auf dem Rechner installiert.

## 2.3.5 Einrichtung einer Datenquelle im imc SEARCH-Server

Bevor Sie eine Datenquelle einrichten, müssen folgende Informationen klar sein:

- Welches Datenbanksystem wird verwendet
- Name des Datenbankservers
- Gültige Anmeldeinformationen
- Name der Datenbank

Zum Einrichten einer Datenquelle starten Sie den *“imc SEARCH Administrator“* und wechseln auf die Seite *“Datenquellen“*. Über das Kontextmenü *“Neue Datenquelle“* wird ein Assistent geöffnet, der Sie schrittweise zum Erzeugen der Datenquelle führt.

### 2.3.5.1 Neue Datenquelle erzeugen (Seite 1)

**Assistent zum Erstellen eines neuen Modells**

### Neue Datenquelle erzeugen

Geben Sie einen Namen für die neue Datenquelle vor.

Eine Datenquelle enthält Informationen über den verwendeten Datenbankserver und die Datenbank. Die Datenquelle wird eindeutig über einen Namen identifiziert.

Geben Sie einen Namen für die Datenquelle ein. Dieser darf noch nicht existieren.

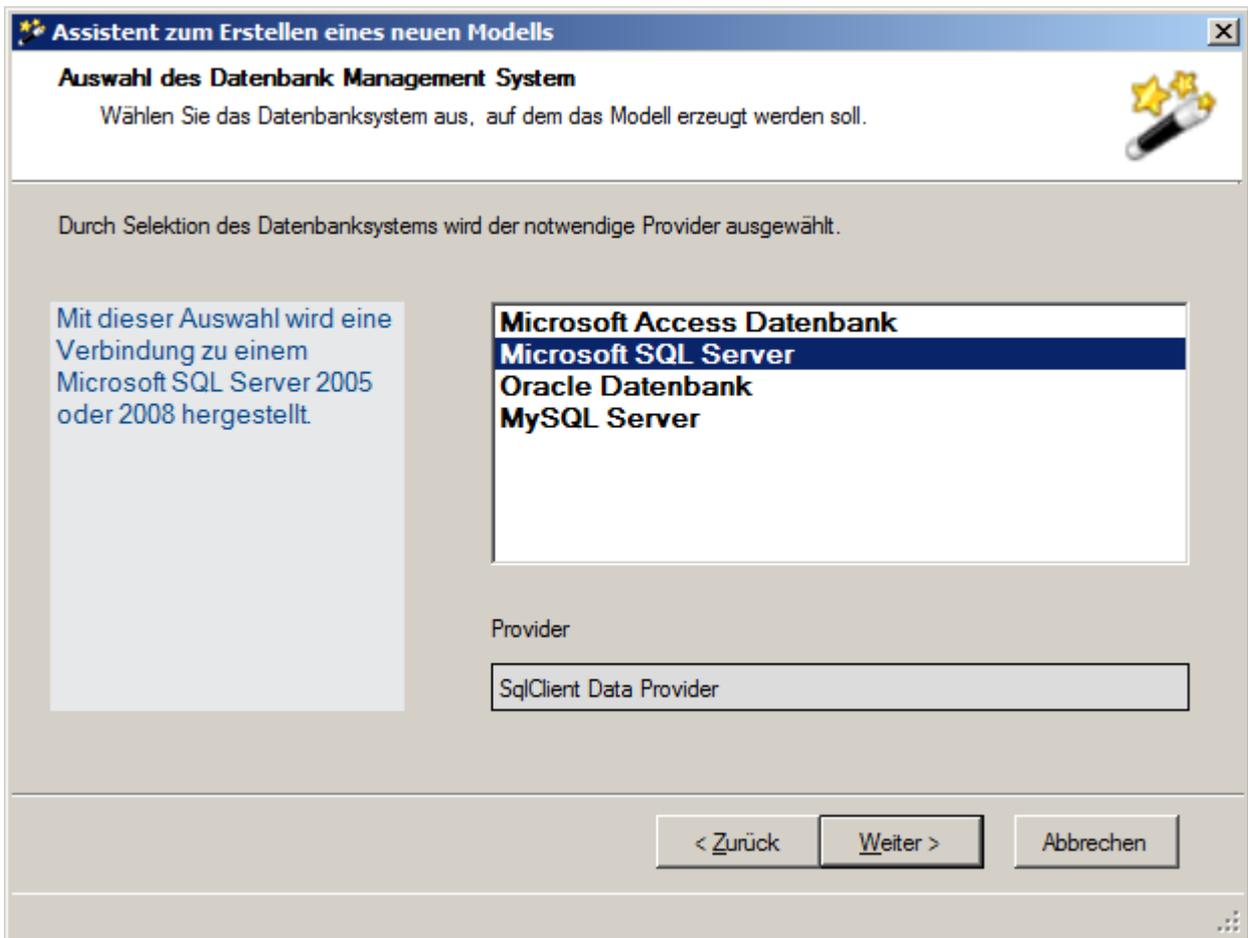
Liste der vorhandenen Datenquellen

< Zurück   Weiter >   Abbrechen

Seite 1: Eingabe eines eindeutigen Namens für die Datenquelle.

## Auswahl des Datenbank Management Systems (Seite 2)

Zur Information sehen Sie in der unteren Liste, welche Namen für Datenquellen schon vergeben sind.



Seite 2: Auswahl des Datenbankmanagementsystems

Es werden alle unterstützten Datenbankmanagementsysteme angezeigt.

Im unteren Teil wird der benötigte .Net- Datenprovider angezeigt. Ist das Feld leer, so müssen Sie erst den geeigneten Provider installieren.

In Abhängigkeit vom gewählten Datenbankmanagementsystem unterscheidet sich die dritte Seite.

## 2.3.5.2 Verbindung zur Datenbank (Seite 3)

### 2.3.5.2.1 Microsoft- SQL Server

Seite 3: Eingabe der Verbindungsdaten zum Datenbankmanagementsystems

Im oberen Kombinationsfeld können Sie den gewünschten SQL- Server auswählen.

Der Server kann auch durch Eingabe von **Computername** "**\**" **SQL-Serverinstanzname** bestimmt werden.

Über die Schaltfläche <Provider Einstellungen> wird ein Dialog zur Parametrisierung des .NET Providers geöffnet. Für den standardmäßigen Zugriff sind in diesem Dialog keine Veränderungen notwendig.

Läuft der Windows- Authentifizierungsmodus, muss das Kontrollfeld "*Integrierte Sicherheit von Windows verwenden*" selektiert werden. Im anderen Fall müssen Benutzername und Kennwort eingegeben werden.

Über die Schaltfläche <Verbindungstest> kann überprüft werden, ob der imc SEARCH Server eine Verbindung zum Datenbankserver herstellen kann.

Im unteren Kombinationsfeld sehen Sie alle existierenden Datenbanken. Geben Sie hier einen neuen Datenbanknamen ein, um nicht in Konflikt mit vorhandenen Datenbankobjekten zu kommen.

### 2.3.5.2.2 Oracle

Seite 3: Eingabe der Verbindungsdaten zum Datenbankmanagementsystem

Ist das Kombinationsfeld „Servername“ leer, so existiert keine tnsnames.ora Datei oder sie befindet sich am falschen Ort.

Die tnsnames.ora Datei sollte sich im

- Laufverzeichnis dieser Applikation oder im
- Oracle-Standardverzeichnis \$ORACLE\_HOME\network\admin

Das Oracle-Standardverzeichnis wird bei der Installation des .NET Providers angelegt.

\$ORACLE\_HOME ist das Oracle-Standardverzeichnis ( s.a. „[Anhang Installation des NET Datenproviders 11 von Oracle](#)“)

Zum Anmelden an eine Oracle-Instanz gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Eingabe von Servername / Oracle- Servicename ( globaler Datenbankname )

Diese Angabe muss erfolgen, wenn keine tnsnames.ora – Datei vorhanden ist.

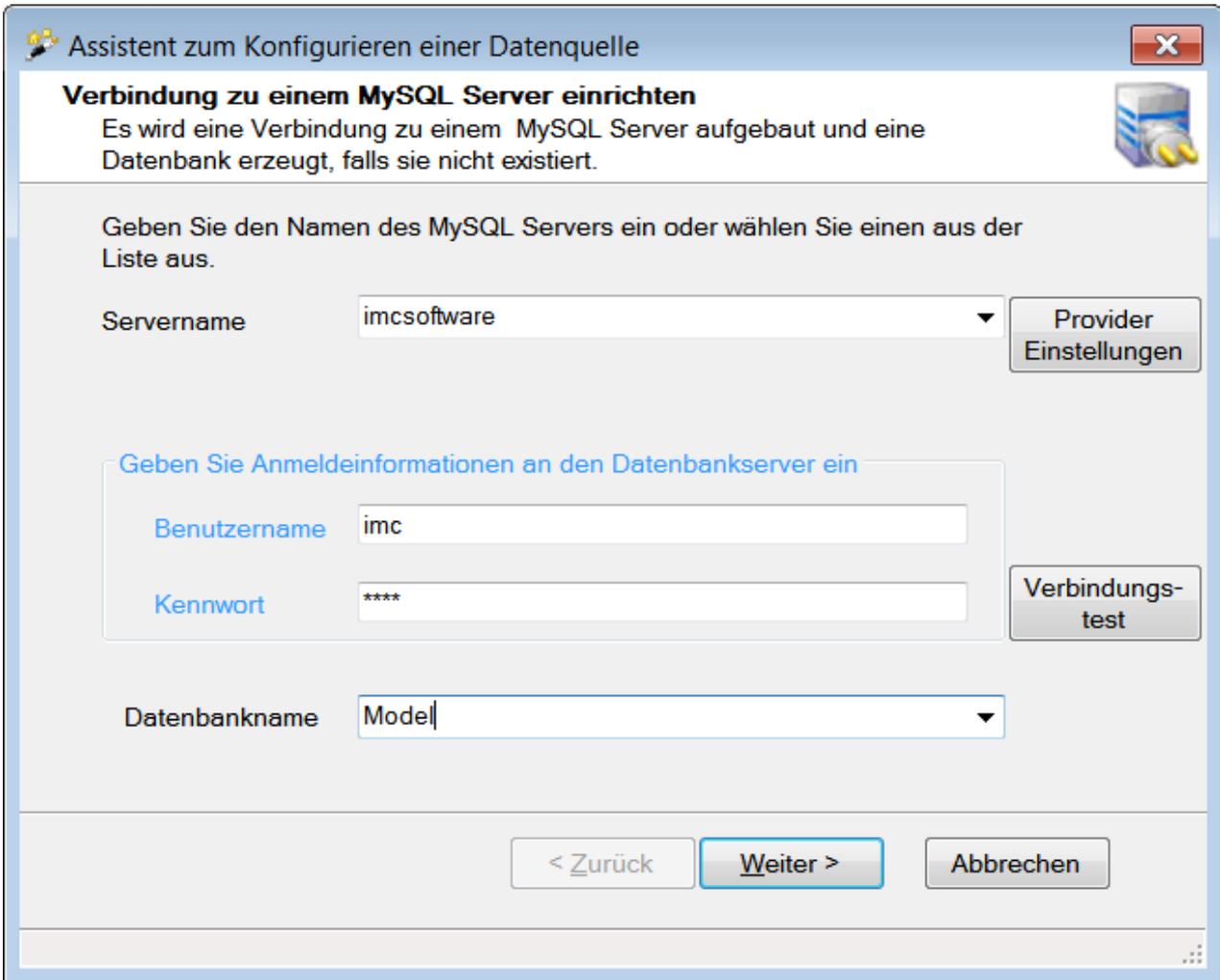
**Servername und Servicename werden durch einen ,/' getrennt.**

## 2. Auswahl Net Service-Name aus dem Kombinationsfeld

Über die Schaltfläche <Provider Einstellungen> wird ein Dialog zur Parametrisierung des .NET Providers geöffnet. Für den standardmäßigen Zugriff sind in diesem Dialog keine Veränderungen notwendig.

Über die Schaltfläche <Verbindungstest> kann überprüft werden, ob der imc SEARCH Server eine Verbindung zum Datenbankserver herstellen kann.

### 2.3.5.2.3 MySQL Server



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Assistent zum Konfigurieren einer Datenquelle". The main heading is "Verbindung zu einem MySQL Server einrichten". Below this, it states: "Es wird eine Verbindung zu einem MySQL Server aufgebaut und eine Datenbank erzeugt, falls sie nicht existiert." The dialog is divided into several sections:

- Servername:** A dropdown menu containing "imcsoftware". To its right is a button labeled "Provider Einstellungen".
- Benutzername:** A text input field containing "imc".
- Kennwort:** A text input field containing "\*\*\*\*". To its right is a button labeled "Verbindungstest".
- Datenbankname:** A dropdown menu containing "Model".

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Zurück", "Weiter >", and "Abbrechen".

Seite 3: Eingabe der Verbindungsdaten zum Datenbankmanagementsystem

Als Servername geben Sie den Computernamen an, auf dem der MySQL-Server läuft.

Benutzername und Kennwort sind die Parameter, die auf dem MySQL-Server für die Benutzung durch imc SEARCH eingerichtet wurden.

Über die Schaltfläche <Provider Einstellungen> wird ein Dialog zur Parametrisierung des .NET Providers geöffnet. Standardmäßig greift der .NET Provider über das TCP/IP – Protokoll auf den Datenbankserver zu. Soll der Zugriff über Named Pipes erfolgen, so ist die Eigenschaft Connection Protocol auf NamedPipe zu stellen. Voraussetzung ist, dass sich der imc SEARCH Server und der MySQL Datenbank Server auf dem gleichen Rechner befinden. Der MySQL Datenbank Server muss für dieses Protokoll eingerichtet sein.

Named Pipes ist ein Mechanismus unter Windows mit dem zwei Programme Daten austauschen können.

Über die Schaltfläche <Verbindungstest> kann überprüft werden, ob der imc SEARCH Server eine Verbindung zum Datenbankserver herstellen kann.

Im Kombinationsfeld „Datenbankname“ sehen Sie alle existierenden Datenbanken. Geben Sie hier einen neuen Datenbanknamen ein, um nicht in Konflikt mit vorhandenen Datenbankobjekten zu kommen.

### 2.3.5.2.4 Microsoft SQL Server Compact 4.0

Assistent zum Erstellen einer neuen Datenquelle

**Verbindung zu einem Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0 einrichten**

Es wird eine Verbindung zu einem Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0 aufgebaut und eine Datenbank erzeugt, falls sie nicht existiert.

Spezifizieren Sie die folgenden Angaben. Geben Sie den Datenbanknamen ein und wählen Sie das Verzeichnis.

Datenbankname  ...

Provider Einstellungen

Geben Sie Informationen zum Anmelden an die Datenbank an

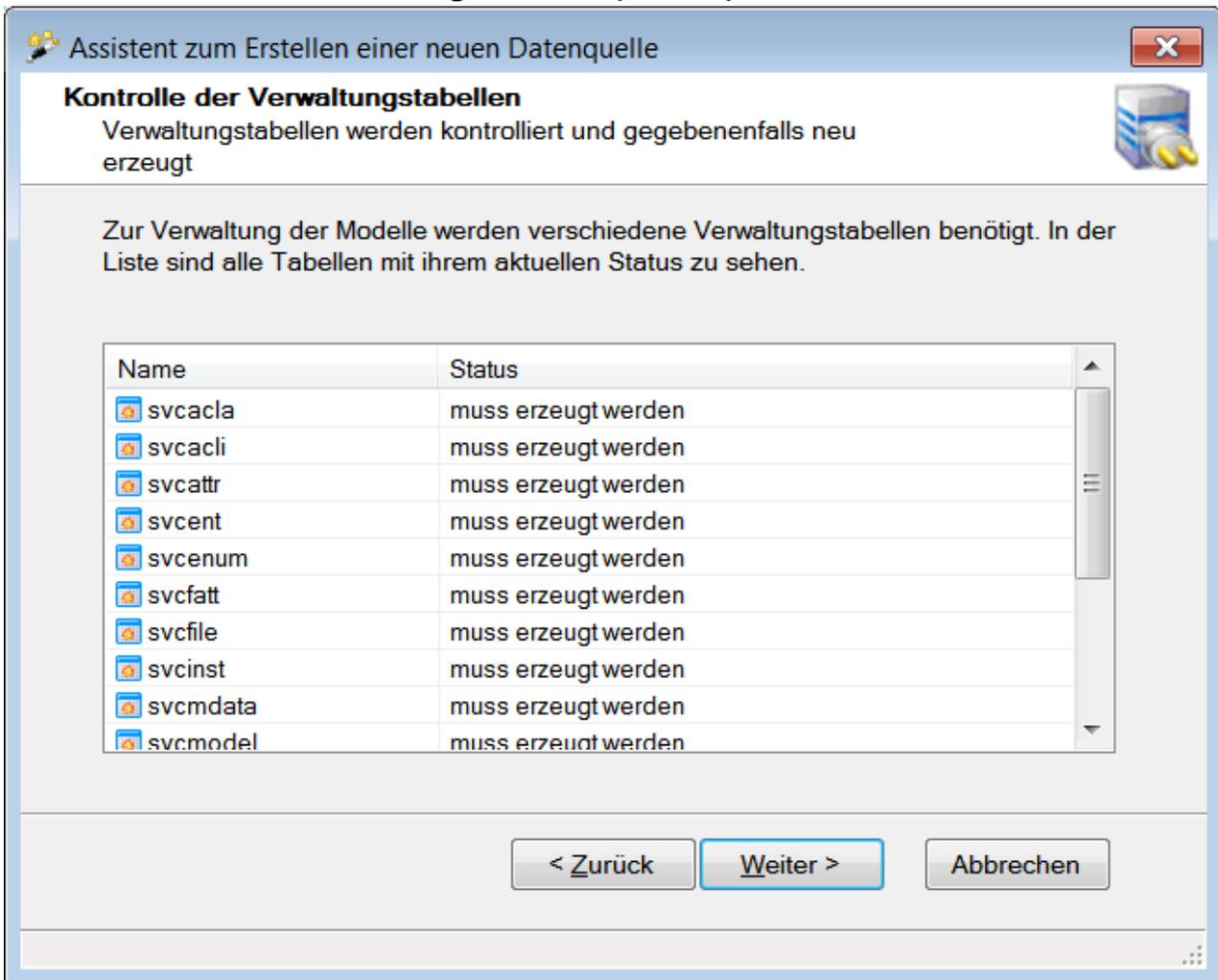
Kennwort

< Zurück Weiter > Abbrechen

Seite 3: Eingabe der Verbindungsdaten zum Datenbankmanagementsystem

Öffnen Sie über die Schaltfläche <...> den Dialog „*Neue Datenbankdatei*“ und geben Sie dort einen Dateinamen für die Microsoft SQL Server Compact- Datenbank an. Die Datenbank kann über Kennwort geschützt werden. Über die Schaltfläche <Provider Einstellungen> wird ein Dialog zur Parametrisierung des .NET Providers geöffnet. Hier lassen sich spezielle Eigenschaften des Providers verändern. Für den Zugriff auf eine Microsoft SQL Server Compact- Datenbank müssen in der Regel keine Veränderungen vorgenommen werden.

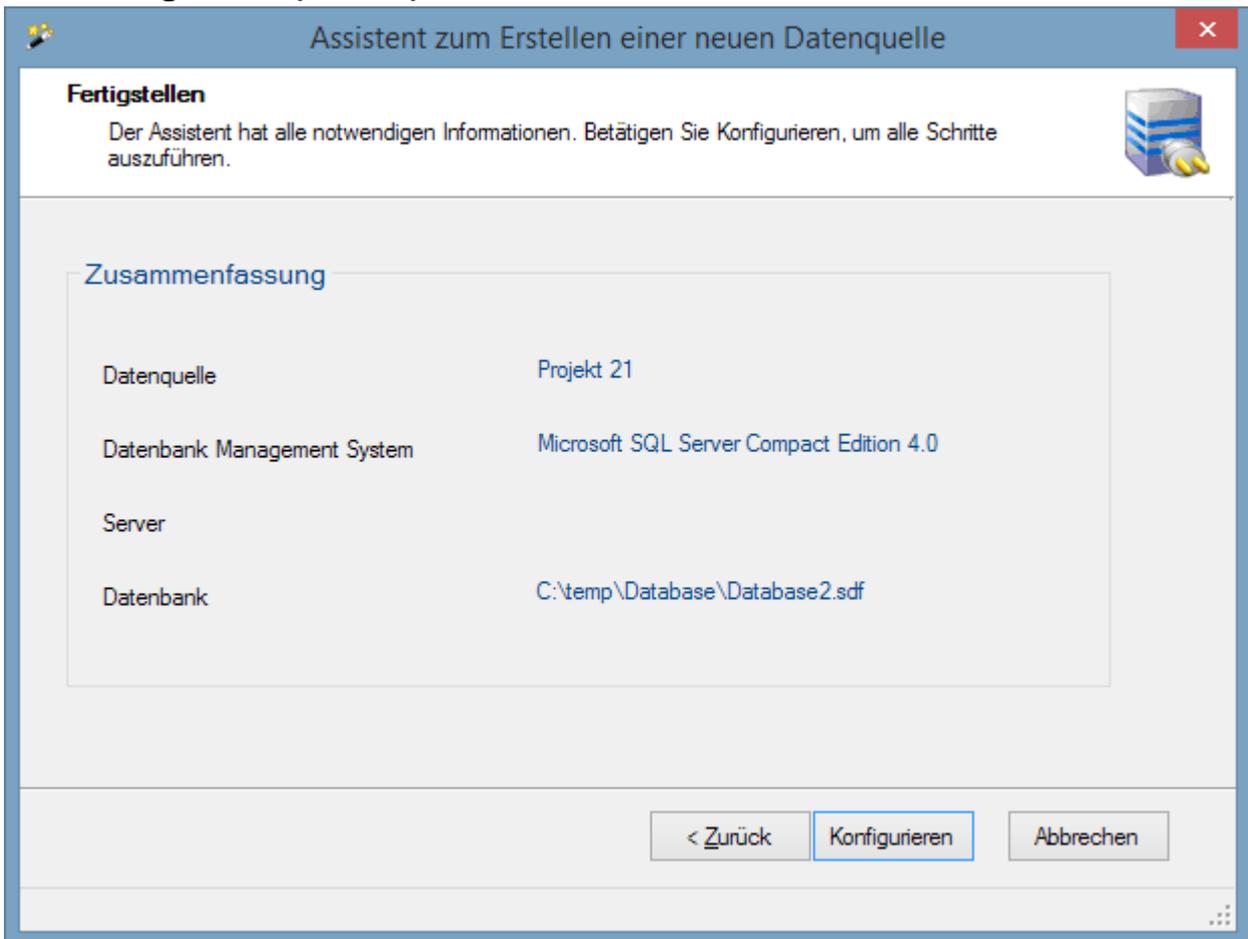
### 2.3.5.3 Kontrolle der Verwaltungstabellen (Seite 4)



Seite 4: Auf dieser Seite werden alle benötigten Verwaltungstabellen und ihr Status angezeigt.

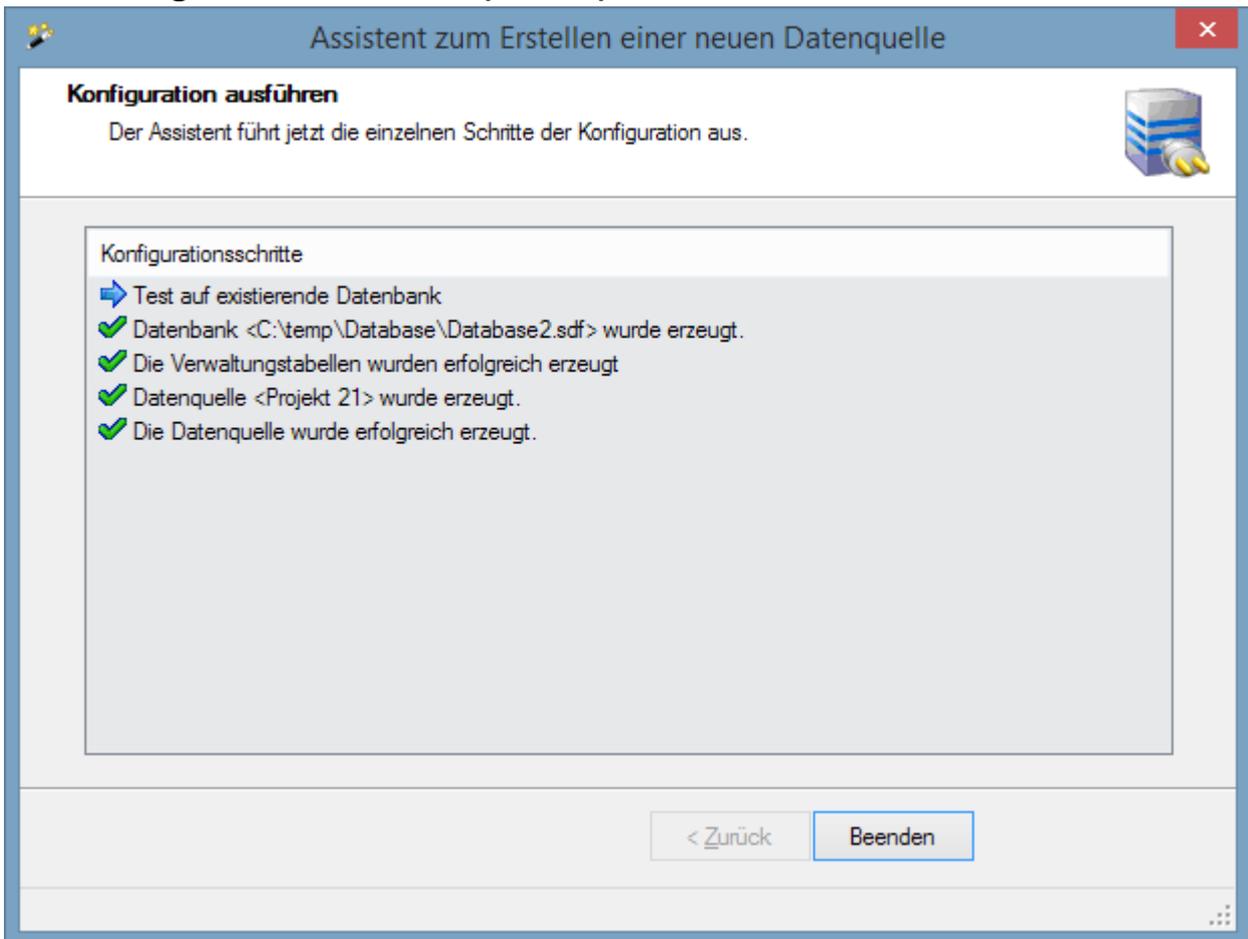
Der imc SEARCH- Server benötigt für die Verwaltung der Modelle verschiedene Verwaltungstabellen.

### 2.3.5.4 Fertigstellen (Seite 5)



Seite 5: Nach dem Bestätigen durch <Konfigurieren> wird die Datenquelle eingerichtet.

### 2.3.5.5 Konfiguration ausführen (Seite 6)

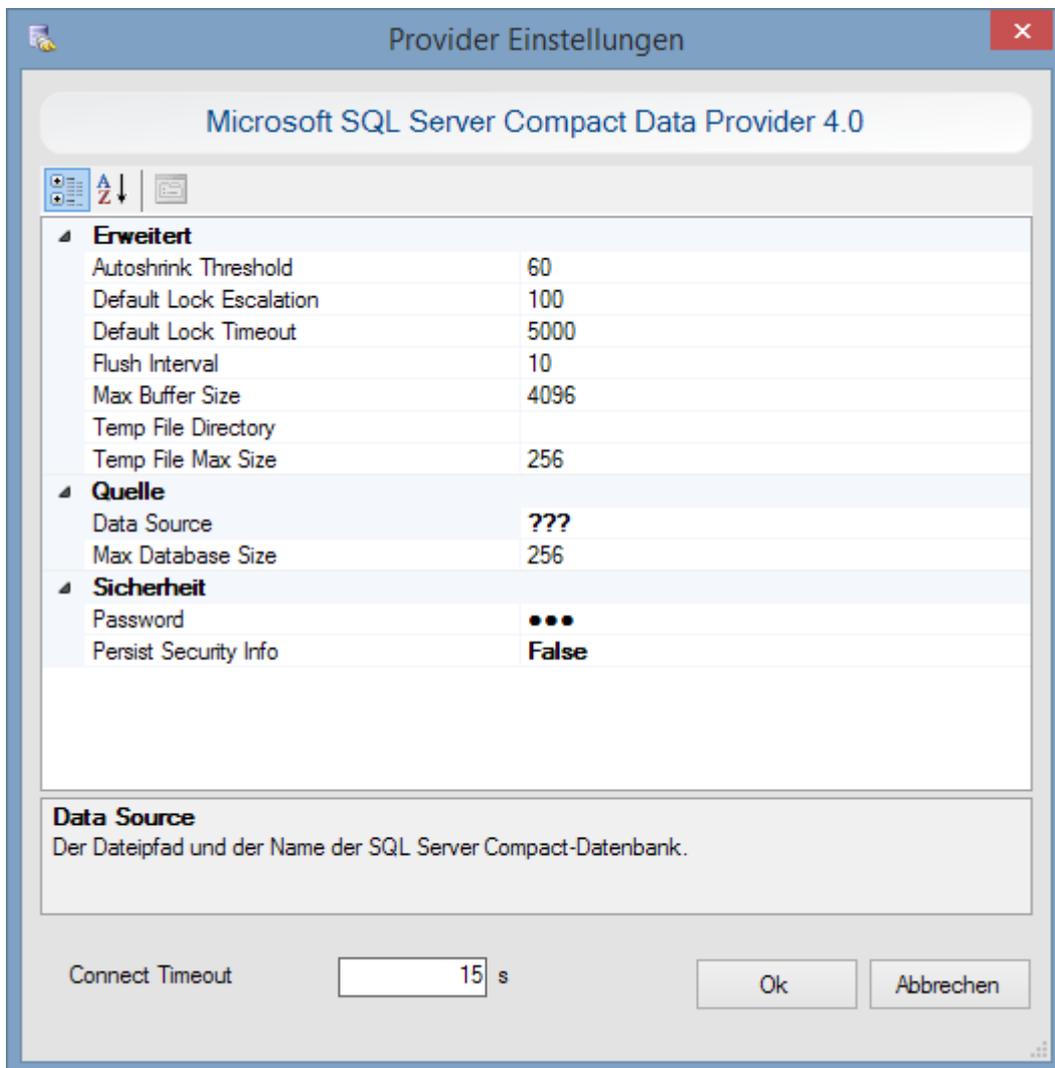


Seite 6: Es wird der Ablauf des Einrichtens der Datenquelle angezeigt.

Nach der erfolgreichen Erzeugung wird die neue Datenquelle auf der Seite „Datenquellen und Modelle“ im *“imc SEARCH Administrator“* angezeigt.

## 2.3.6 Provider konfigurieren

Über das Kontextmenü „*Provider Einstellungen...*“ können Eigenschaften des .NET Providers angepasst werden. Je nach Provider unterscheiden sich die Eigenschaften. Bevor Sie die Parameter verändern, sollten Sie die Auswirkungen kennen.



Einige Eigenschaften werden mit "???" angezeigt. Diese Eigenschaften und der ConnectionString werden durch die Parameter der konkreten Datenquelle ersetzt und können in diesem Eigenschaftsfenster nicht verändert werden. Von den vielen Eigenschaften der Provider sind die nachfolgenden besonders relevant.

### 2.3.6.1 Eigenschaften zum Verbindungspooling

Ein Verbindungspool ist einfach eine Gruppe von Datenverbindungen, die für alle Bereiche einer Anwendung verfügbar sind, die eine Datenverbindung benötigen. Ist eine Datenverbindung in diesem Pool enthalten und eine Prozedur will erneut eine Verbindung mit der gleichen Verbindungszeichenfolge öffnen, erhält sie die im Pool enthaltene Verbindung zurück. Dadurch wird der Aufwand vermieden, eine neue Verbindung mit der Datenquelle zu erstellen und zu öffnen.

Aus diesem Grund sollte die Eigenschaft **Pooling** auf true verbleiben.

**Max Pool Size** und **Min Pool Size** legen die minimale und maximale Anzahl der im Pool vorgehaltenen Verbindungen fest.

#### **Connection Timeout**

Über die Eigenschaft **Connection Timeout** bzw. **Connect Timeout** wird der maximale Zeitraum definiert, innerhalb dessen versucht wird eine Verbindung zum Server herzustellen, bevor ein Fehler erzeugt wird. Der Standardwert sind 15 Sekunden.

#### **Command Timeout**

Die Default **Command Timeout**- Eigenschaft legt fest, wie lange das Command- Objekt auf eine Antwort vom Server wartet, bevor es einen Fehler erzeugt. Beachten Sie, dass es sich hierbei um die Wartezeit bis zum ersten Empfang von Ergebnissen und nicht um die Zeitspanne handelt, die die Ausführung des Befehls in Anspruch nimmt. Die Eigenschaft wird in Sekunden angegeben. Der Standardwert sind 30 Sekunden.

#### **Metadata pooling**

Beim Oracle Data Provider for .NET ist die Eigenschaft **Metadata pooling** interessant. Im Fall von true werden die auszuführenden Abfragen aus Gründen des Leistungsverhaltens zwischengespeichert.

Bei Verwendung des Oracle Data Providers for .NET sollten zwecks Zugriffsoptimierung die nachfolgenden Einstellungen gesetzt sein:

Pooling= True

StateMent Cache Size= 1

metadata pooling= True

## 2.3.7 Import und Export

### 2.3.7.1 Einführung

Durch den Import- und Export können Modellschemas, Instanzen und Dateianhänge von einem System zu einem anderen transportiert werden. Beim Export werden das Modell, seine Instanzen und die Dateianhänge in eine XML Datei im SEARCH-Transportformat geschrieben. Das Importmodul ist in der Lage dieses Format zu interpretieren.

Der Export kann als datenbankunabhängiges Backup-Tool benutzt werden. Mit dem Import lassen sich Modelle von unterschiedlichen Rechnern zusammenführen, wenn sie den gleichen Aufbau haben.

In der SEARCH-Transportdatei (PTFX- Datei) sind das Modellschema, die Instanzen und die Sicherheitsinformationen enthalten. Dateianhänge und die Messdaten werden als Dateien in Unterverzeichnisse geschrieben. In der PTFX- Datei sind Verweise auf diese Dateien enthalten. Das Modellschema ist immer Bestandteil einer PTFX- Datei. Die Instanzen, Dateianhänge und Sicherheitsinformationen können optional enthalten sein.

Für den Im- und Export stehen im „imc SEARCH Administrator“ zwei Assistenten zur Verfügung.

#### Hinweis

Ab der SEARCH Version 3.1R4 SP0 erfolgt der Im- und Export paketweise. Die Größe des Pakets kann durch den Benutzer festgelegt werden. Es sind Werte zwischen 100 und 16000000 möglich. Der Standardwert ist 100000.

Das Exportmodul liest maximal entsprechend der eingestellten Paketgröße Zeilen aus der Datenbank und schreibt diese in die Transportdatei. Dieser Vorgang wird wiederholt bis der gesamte Inhalt gelesen und geschrieben wurde. Je größer dieser Wert ist, desto höher ist der Verbrauch des Arbeitsspeichers. Auf der anderen Seite beschleunigt ein hoher Wert das Exportieren.

Sollte es beim Export zu Speicherproblemen ( Out of memory ) kommen, so sollte man diesen Wert verkleinern.

Bei Import verhält es sich analog. Das Importmodul liest maximal entsprechend der eingestellten Paketgröße Zeilen aus der Transportdatei und überträgt diese in die Datenbank.

### 2.3.7.2 Export

Auf der ersten Seite des Export Assistenten wird das Modell angezeigt, das exportiert werden soll. Es ist immer das aktuelle Modell im „imc SEARCH Administrator“. Über die die Seite "Datenquellen und Modelle" des „imc SEARCH Administrator“ lässt sich das aktuelle Modell auswählen.

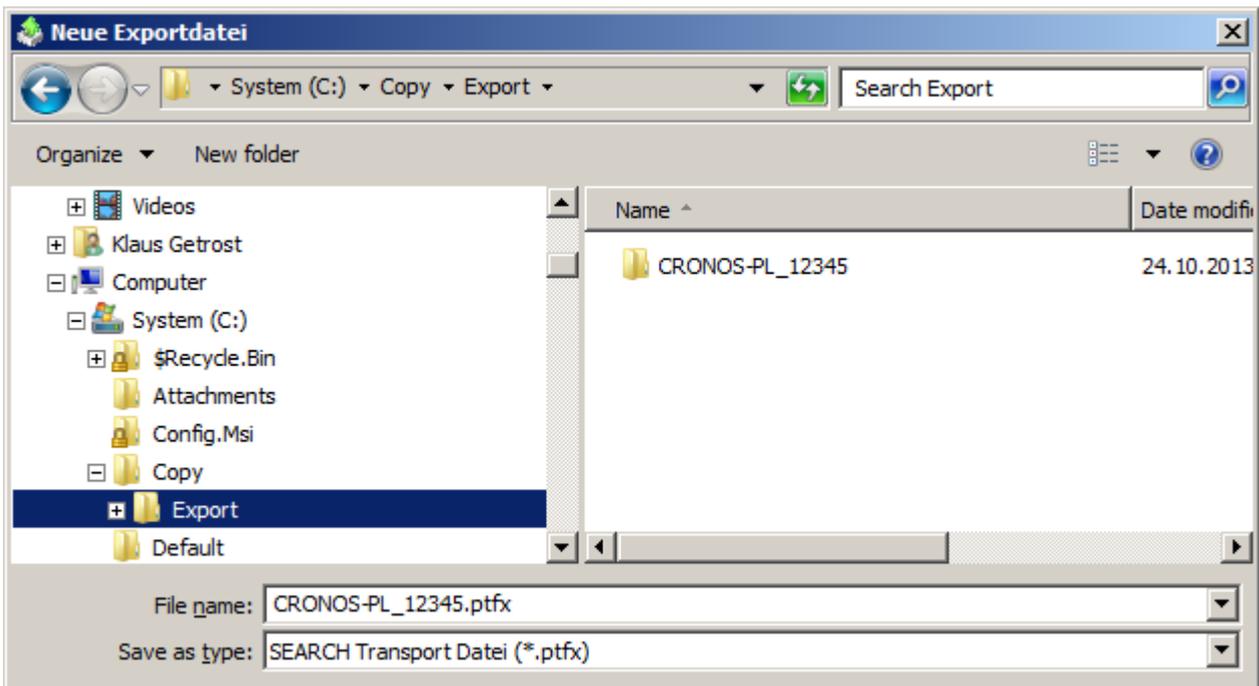
Im unteren Teil kann definiert werden, welche Bestandteile des Modells exportiert werden sollen. Das Schema des Modells muss immer selektiert sein. Soll nur die Modellstruktur in einer anderen Datenquelle aufgebaut werden, so reicht es aus, nur das Modellschema zu exportieren. Mit den Instanzwerten werden die eigentlichen Informationen des Modells exportiert. Der Export der Dateianhänge setzt zwingend den Export der Instanzwerte voraus. Das gleiche gilt für die Sicherheitsinformationen. Unter den Sicherheitsinformationen sind die Element-, Attribut und Instanzrechte des Modells zu verstehen. Handelt es sich um ein Modell ohne Authentifizierung, so ist das Kombinationsfeld „Sicherheitsinformationen“ gesperrt.

Auf der nächsten Seite des Export- Assistenten wird das Ziel festgelegt.

The screenshot shows a window titled "Export Assistent" with a blue header bar. Below the header, the title "Exportziel definieren" is displayed in bold, followed by the instruction "Legen Sie Verzeichnis und Namen der Exportdatei und deren Konformität fest". In the top right corner, there is a green arrow icon pointing upwards. The main area contains a dropdown menu labeled "Konformität" with the selected value "SEARCH Format Version 1.1". Below this, a rounded rectangular box labeled "Ziel" contains a text field for "Dateiname" with the path "D:\\_Typstest\SW\imcSEARCH\CRONOS-PL\_12345.ptfx" and a browse button "...". At the bottom of the window, there are three buttons: "< Zurück", "Weiter >", and "Abbrechen".

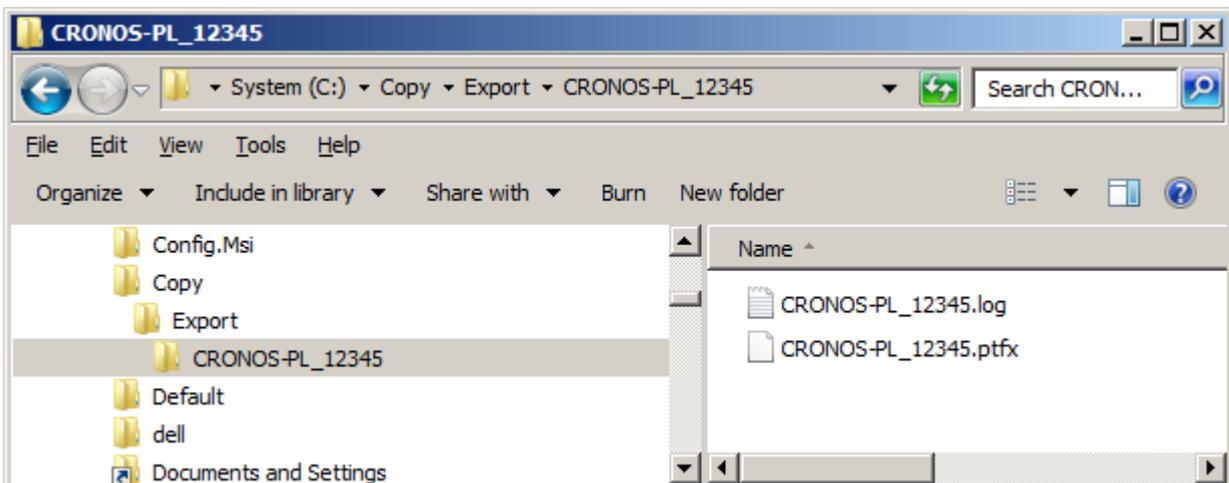
Zur Zeit wird nur die Konformität „*SEARCH Format Version 1.1*“ unterstützt.

Mit der Schaltfläche „...“ legen Sie Namen und Verzeichnis der Exportdatei fest.

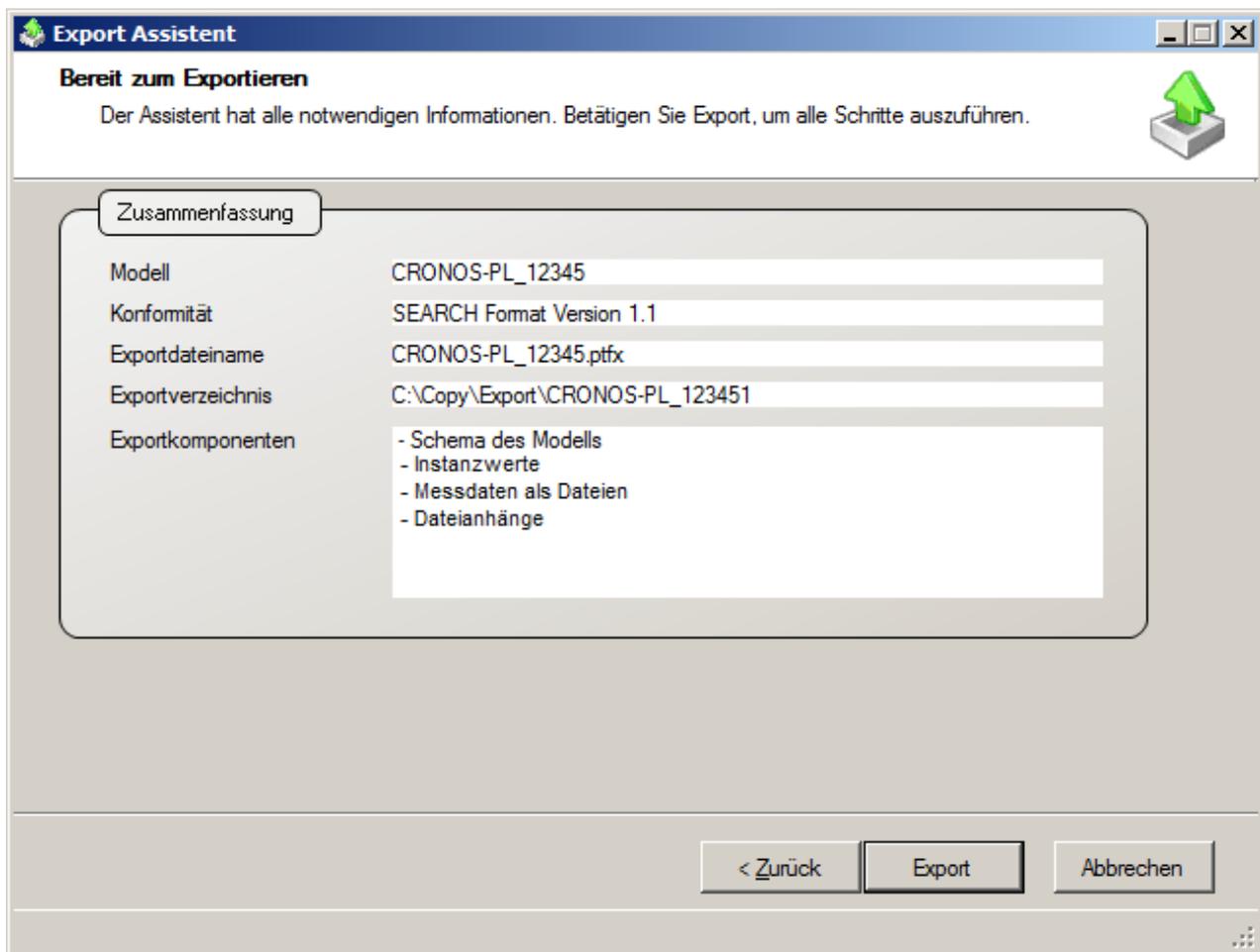


Als Beispiel soll das Modell in die Datei „*Modell mit Rechten.ptfx*“ exportiert werden. Der Export soll in das Verzeichnis „*C:\Copy\Export*“ erfolgen.

Im Ergebnis wird in dem Verzeichnis „*C:\Copy\Export*“ ein Unterverzeichnis mit dem Namen der Exportdatei gebildet, also „*C:\Copy\Export\Modell mit Rechten*“. In diesem Verzeichnis werden die PTFX-Datei und eine Log.-Datei abgelegt. Die Dateianhänge werden in das Unterverzeichnis „*\Attachment\_Files*“ und die Messdatendateien in das Unterverzeichnis „*\Measurement\_Files*“ kopiert.

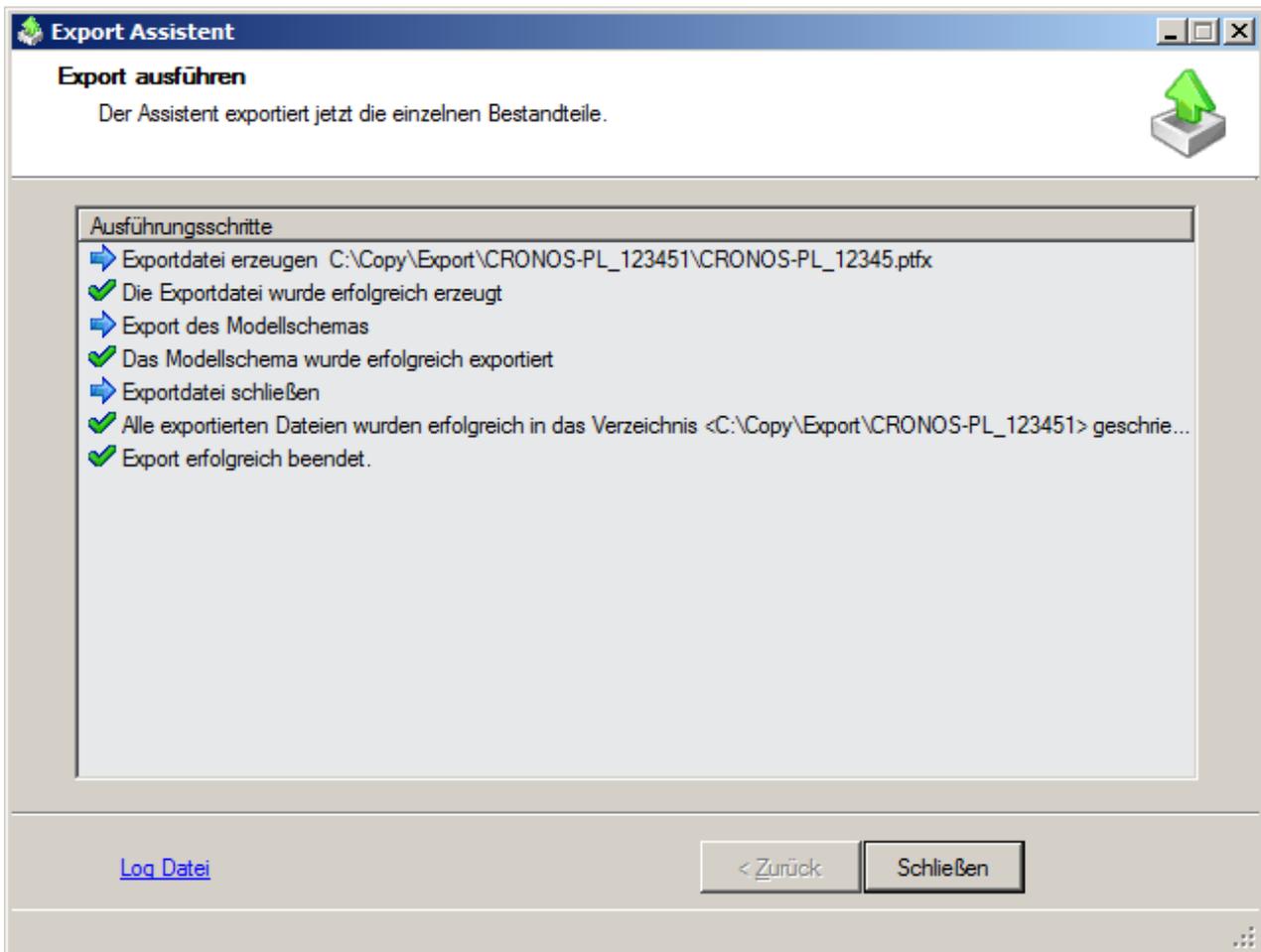


Die dritte Seite stellt eine Zusammenfassung für den Export dar.



Durch Betätigen der Schaltfläche „Export“ wird der Exportvorgang gestartet.

Auf der Ausführungsseite werden die einzelnen Exportschritte protokolliert.



Nach einem erfolgreichen Export ist in der vorletzten Zeile das Zielverzeichnis zu sehen.

Sie können mit einem Zip- Programm den Inhalt dieses Ordners in eine Datei zusammenpacken. Wenn die gezippte Datei auf dem Zielsystem in einen Ordner ausgepackt wird, hat dieser die gleiche Struktur und kann importiert werden.

**Anmerkung zum Export:** Kennwörter in den Instanzen eines Elements vom Typ User können nicht exportiert werden.

### 2.3.7.3 Import

Bei Import gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten.

1. Es kann ein neues Modell durch den Import einer SEARCH- Transportdatei erzeugt werden. Das kann mit dem Modell- Assistenten ausgeführt werden. Der Import- Assistent hat auch diese Möglichkeit, allerdings mit der Einschränkung, dass das Modell nur in einer bestehenden Datenquelle erzeugt werden kann.
2. Der Import erfolgt in ein bestehendes Modell. Dazu müssen die Modellschemata der Importdatei und des Standardmodells übereinstimmen. Es werden Instanzwerte und Dateianhänge importiert. Sicherheitsinformationen werden nicht importiert. Beim Import der Instanzen wird geprüft, ob es die gleiche Instanz im Standardmodell bereits gibt.

Zwei Instanzen werden als identisch angesehen, wenn ihre Namen, ihre Version, ihre Teilmessungsnummer, ihre Eventnummer und ihre Fragmentnummer im Kontext der gleichen Vaterinstanz übereinstimmen. Version, Teilmessungsnummer, Eventnummer und Fragmentnummer sind optionale Attribute.

Die Behandlung dieser Konflikte kann wie folgt behandelt werden:

1. Gleiche Instanzen aus der Importdatei werden nicht importiert.
2. Gleiche Instanzen aus der Importdatei überschreiben die Instanzen im Standardmodell.
3. Manuelle Auswahl der Instanzen. Dazu werden im Import- Assistent alle Instanzen der Importdatei angezeigt, ob sie im Standardmodell vorhanden sind oder nicht. Der Benutzer kann dann wählen, welche Instanzen in das Standardmodell übertragen werden sollen.

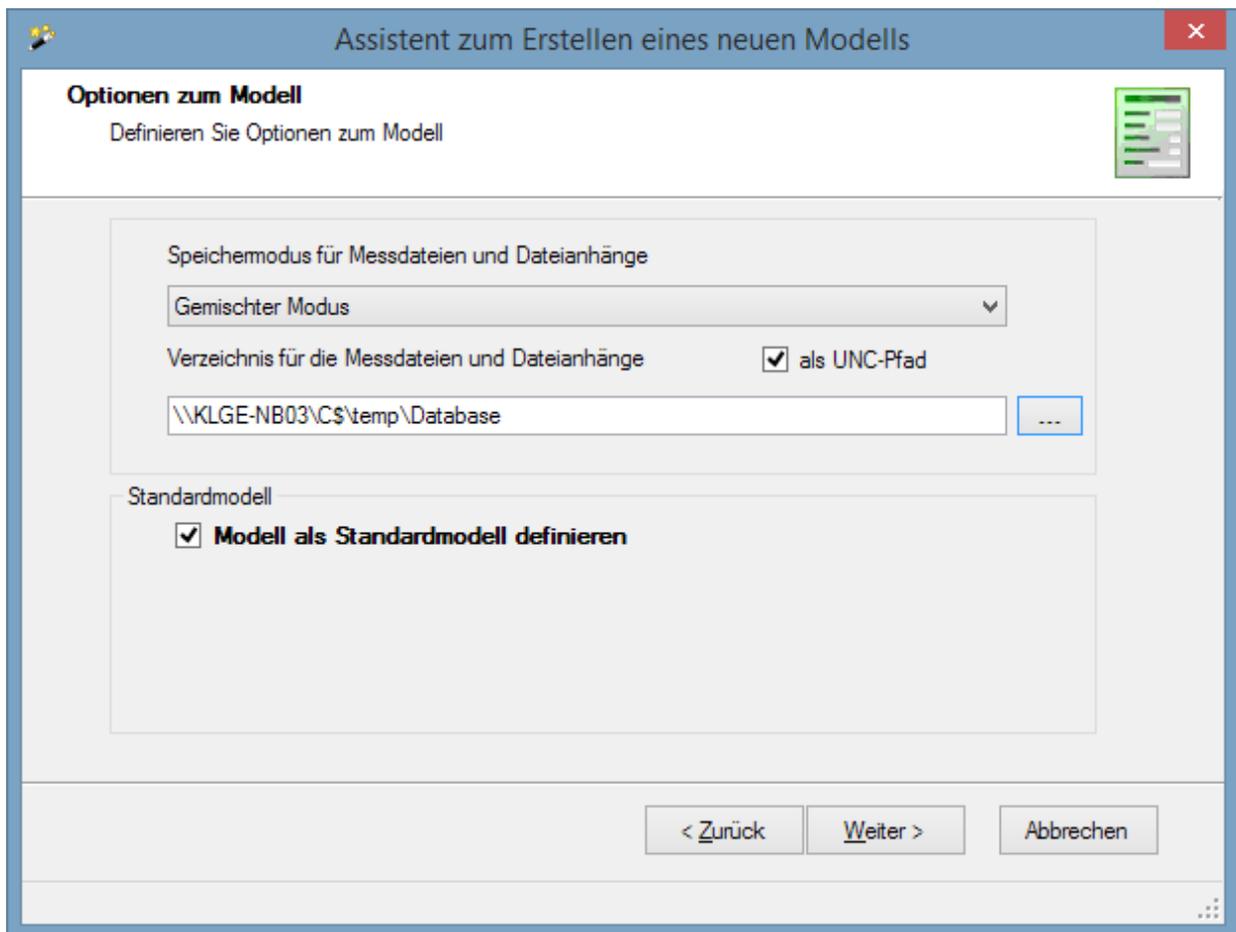
### 2.3.7.3.1 Ein neues Modells mittels imc SEARCH- Transportdatei erzeugen

Um ein neues Modell mittels SEARCH- Transportdatei zu erzeugen, benutzen Sie den Assistenten zum Erstellen eines neuen Modells.

Führen Sie hier die Schritte 1 bis 4 aus, die im Kapitel „[Das Modell >> Ein neues Modell erstellen](#)“ beschrieben sind.

Als nächster Schritt erfolgt die Seite zur Eingabe des Modellnamens. Wichtig ist auf dieser Seite, dass der Haken im Kontrollkästchen „Modell durch den Import einer SEARCH- Transportdatei erzeugen“ gesetzt wird.

Es folgt die Seite zur Definition von Optionen für das Modell. Die Eingaben auf dieser Seite sind im Schritt 6 des Kapitels „[Das Modell >> Ein neues Modell erstellen](#)“ beschrieben.



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Assistent zum Erstellen eines neuen Modells". The main heading is "Optionen zum Modell" with the instruction "Definieren Sie Optionen zum Modell".

The dialog contains the following elements:

- A dropdown menu for "Speichemodus für Messdateien und Dateianhänge" set to "Gemischter Modus".
- A checkbox labeled "als UNC-Pfad" which is checked.
- A text input field for "Verzeichnis für die Messdateien und Dateianhänge" containing the path "\\KLGE-NB03\C\$\temp\Database", with a browse button ("...") to its right.
- A section titled "Standardmodell" containing a checked checkbox for "Modell als Standardmodell definieren".
- Navigation buttons at the bottom: "< Zurück", "Weiter >", and "Abbrechen".

Anschließend erfolgt die Auswahl der Importdatei. Über die Schaltfläche „...“ öffnet sich der Dateiauswahldialog.

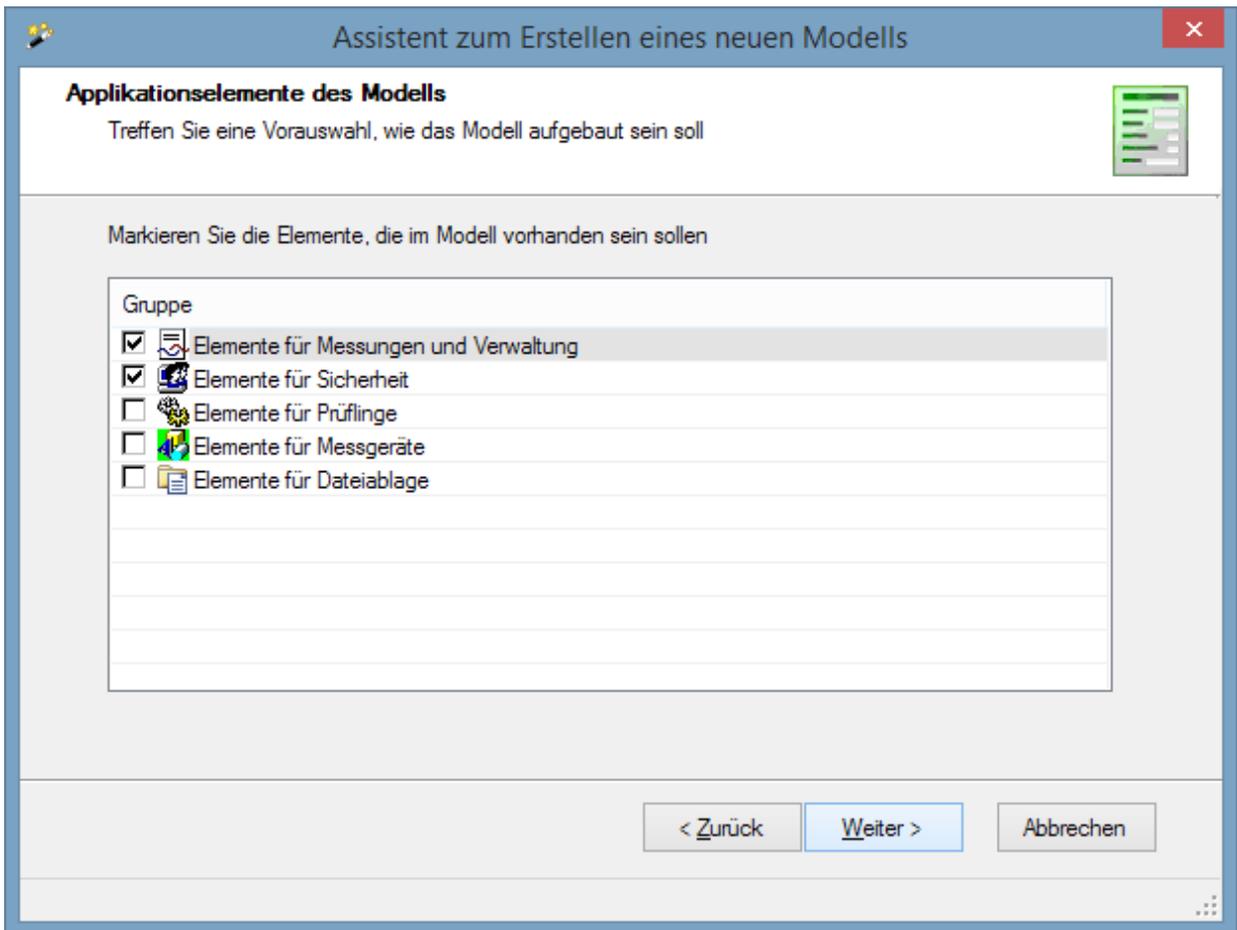
The screenshot shows a dialog box titled "Assistent zum Erstellen eines neuen Modells". The main heading is "Auswahl der zu importierenden Datei" with the instruction "Wählen Sie die Datei und alle zu importierenden Komponenten aus." Below this, there are two main sections:

- Quelle:** A text field labeled "Datei" contains the path "C:\temp\Model\_protected\Model\_protected.ptfx". To the right of the field is a blue button with three dots "...".
- Hauptkomponenten der Importdatei:** This section contains two input fields: "Name" with the value "Model\_protected" and "Format" with the value "ptfx\_file: V1.1.0". Below these is a list box titled "Die Datei enthält folgende Komponenten" containing one entry: "Schema des Modells" with a checked checkbox. The list box has scroll arrows at the bottom.

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Zurück", "Weiter >", and "Abbrechen".

Nach der Auswahl werden die Hauptkomponenten der Importdatei bestimmt und im unteren Teil angezeigt. Sind in einer Importdatei keine Dateianhänge oder Sicherheitsinformationen vorhanden, dann fehlen diese Einträge. Der Eintrag „*Elemente für Messungen und Verwaltung*“ muss immer vorhanden sein, ansonsten kann kein Import erfolgen.

Selektieren Sie alle Komponenten, die importiert werden sollen.

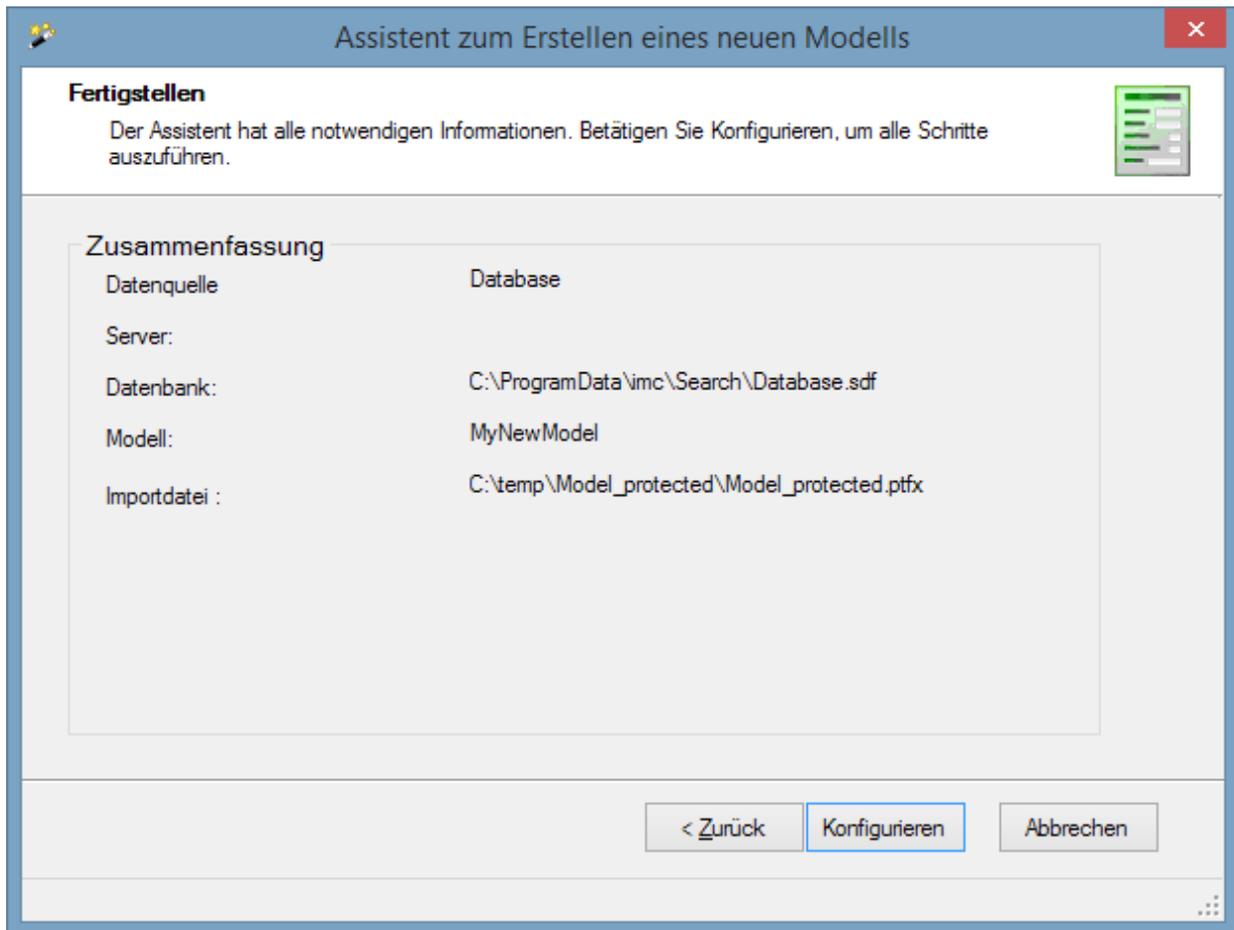


In diesem Beispiel wird ein Modell erstellt, in dem auch gleich Instanzen vorhanden sind.

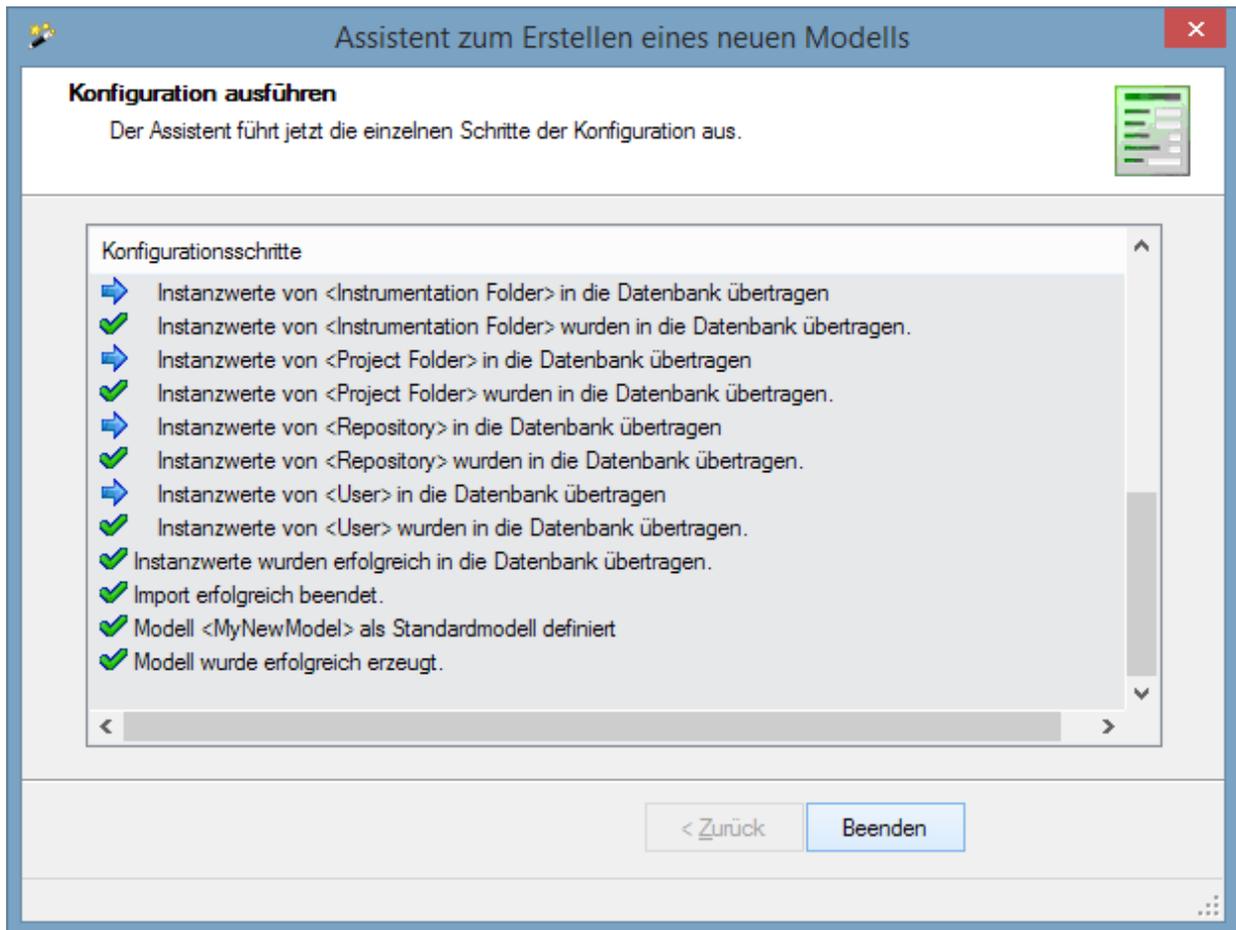
Wenn das Modell in der Importdatei ein Modell mit Authentifizierung ist, erscheint die Seite zur Eingabe der Anmeldeinformationen für den Superuser. Das entspricht dem Schritt 8 aus dem Kapitel „[Das Modell >> Ein neues Modell erstellen](#)“.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Assistent zum Erstellen eines neuen Modells". The main heading is "Superuser für das Modell definieren". Below the heading, there is a text instruction: "Sie haben ein Modell mit Sicherheit gewählt. Legen Sie deshalb die Anmeldeart und den Superuser fest." To the right of this text is a small icon of a document with a green bar. Below the instruction, a note states: "Der Superuser hat alle Zugriffsrechte auf die Daten." The form contains four input fields: "Authentifizierung" (a dropdown menu set to "Integrierte Sicherheit von Windows NT verwenden"), "Anmeldename" (a text box containing "Klaus Getrost"), "Kennwort" (an empty text box), and "Kennwort bestätigen" (an empty text box). At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Zurück", "Weiter >" (highlighted with a blue border), and "Abbrechen".

Es folgt die Seite mit der Zusammenfassung.



Nach dem Betätigen der Schaltfläche „Konfigurieren“ startet der Importprozess.



Die einzelnen Bestandteile der Importdatei werden eingelesen und in die Datenbank übertragen. Während der Importprozess läuft, ist im Assistenten die Schaltfläche „Abbrechen“ freigegeben. Über diese kann der Import abgebrochen werden. Alle bis dahin importierten Bestandteile werden wieder gelöscht.

### 2.3.7.3.2 Daten aus zwei Datenquellen mittels imc SEARCH Transportdatei zusammenfügen

Sie müssen mobil mit einem Laptop Daten messen und anschließend diese Daten mit dem Datenbestand des Servers abgleichen.

Im ersten Schritt ist der Laptop per Netzwerkverbindung mit dem imc SEARCH Server verbunden. Sie exportieren das Modell in eine PTFX-Datei auf den Laptop. Nun richten Sie auf dem Laptop ein Modell mit einer lokalen Datenquelle ein. Der Ablauf ist im vorherigen Abschnitt „[Ein neues Modells mittels SEARCH- Transportdatei erzeugen](#)“ beschrieben.

Jetzt können Sie mit dem lokalen Modell auf dem Laptop weiterarbeiten, d.h. Messungen durchführen. Danach exportieren Sie das Modell inklusive der Instanzwerte in eine PTFX-Datei. Diese PTFX-Datei muss jetzt in das Modell auf dem Server importiert werden.

Der Import in ein bestehendes Modell setzt voraus, dass die Schemas beider Modelle identisch sind. Das heißt, an dem Modell auf dem Laptop dürfen eine Elemente oder Attribute verändert werden.

Zum Importieren der PTFX- Datei aktivieren Sie den Import Assistenten.

**Import Assistent**

**Auswahl der zu importierenden Datei**  
Wählen Sie die Datei und alle zu importierenden Komponenten aus.

**Quelle**  
Datei: D:\\_Docu\\_Doku\_in\_Arbeit\de\Help\imc\_SEARCH\Info\Database\_2017-08-03 11-42-...

**Hauptkomponenten der Importdatei**  
Name: Database      Format: ptfx\_file: V1.1.0

Die Datei enthält folgende Komponenten

- Schema des Modells
- Instanzwerte
- Dateianhänge
- Abfragen, Sichten, Filter und Trigger

Paketgröße beim Import: 100000      Zeilen (100...16.000.000)

< Zurück      Weiter >      Abbrechen

Wählen Sie die PTFX-Datei aus.

Selektieren Sie in der Liste „Die Datei enthält folgende Komponenten“ die Instanzwerte und eventuell die Dateianhänge. Sicherheitsinformationen werden ignoriert.

The screenshot shows the 'Import Assistent' window with the title bar 'Import Assistent'. The main heading is 'Ziel des Imports' with the instruction 'Wählen Sie, wohin die Datei importiert werden soll.' Below this, there are two sections: 'Importmode' with a dropdown menu set to 'Daten in das Standardmodell einfügen', and 'Modell' with a text field containing 'Model\_protected', a dropdown for 'Speichemodus für Messdateien und Dateianhänge' set to 'Gemischter Modus', and a checked checkbox for 'Verzeichnis für die Messdateien und Dateianhänge' with the label 'als UNC-Pfad'. At the bottom, there are three buttons: '< Zurück', 'Weiter >', and 'Abbrechen'.

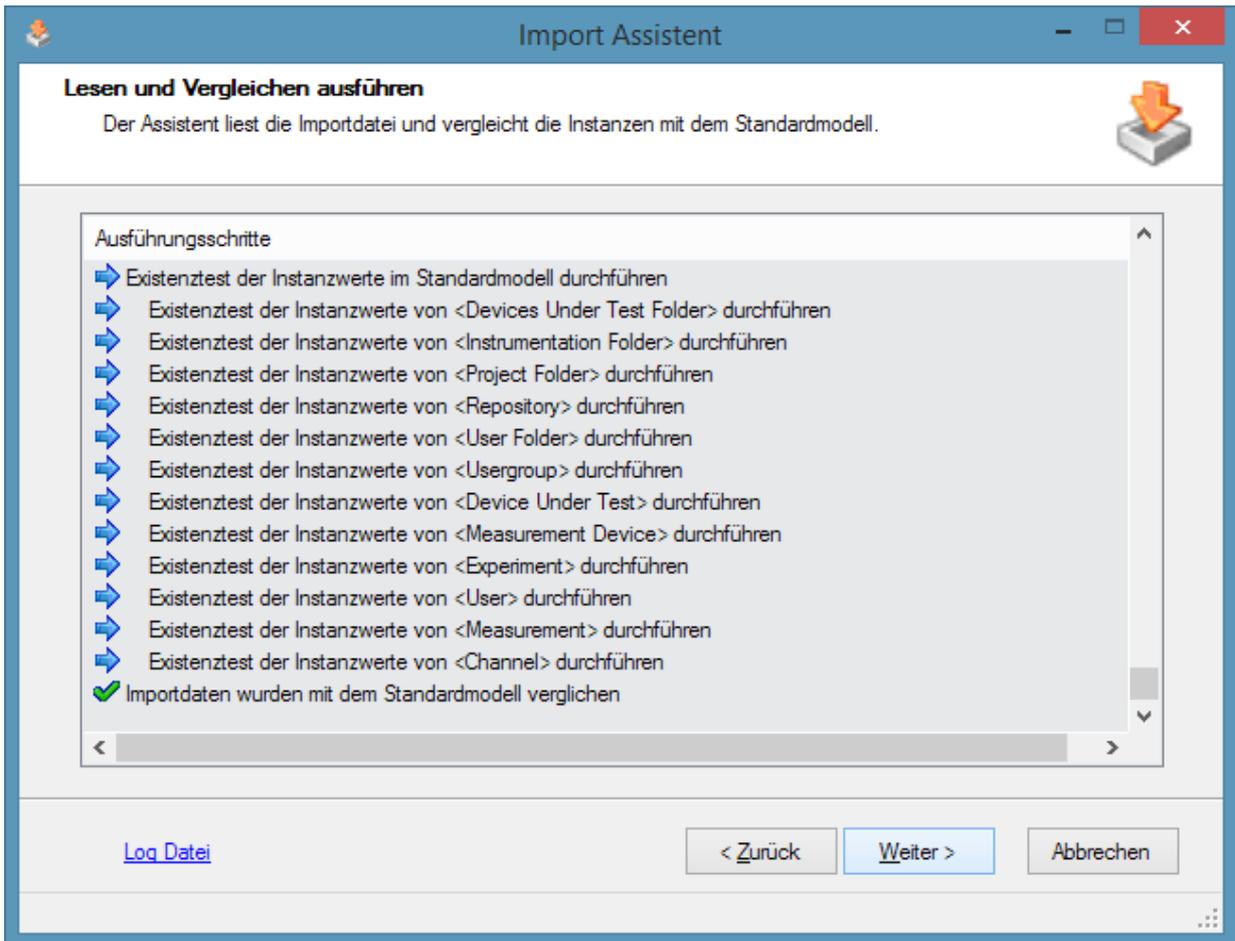
Auf dieser Seite muss als Importmode „Daten in das Standardmodell einfügen“ ausgewählt werden.

The screenshot shows the 'Import Assistent' window with the title bar 'Import Assistent'. The main heading is 'Behandlung von Konflikten' with the instruction 'Legen Sie fest, wie bei gleichen Instanzwerten zu verfahren ist'. Below this, there is a text box explaining: 'Zwei Instanzen werden als identisch angesehen, wenn ihre Namen, ihre Version, ihre Teilmessungsnummer, Eventnummer bzw. Fragmentnummer unter der gleichen Elterninstanz gleich sind.' This is followed by a section 'Behandlung von gleichen Instanzen' with a dropdown menu set to 'Manuelle Auswahl der Instanzen'. At the bottom, there are three buttons: '< Zurück', 'Weiter >', and 'Abbrechen'.

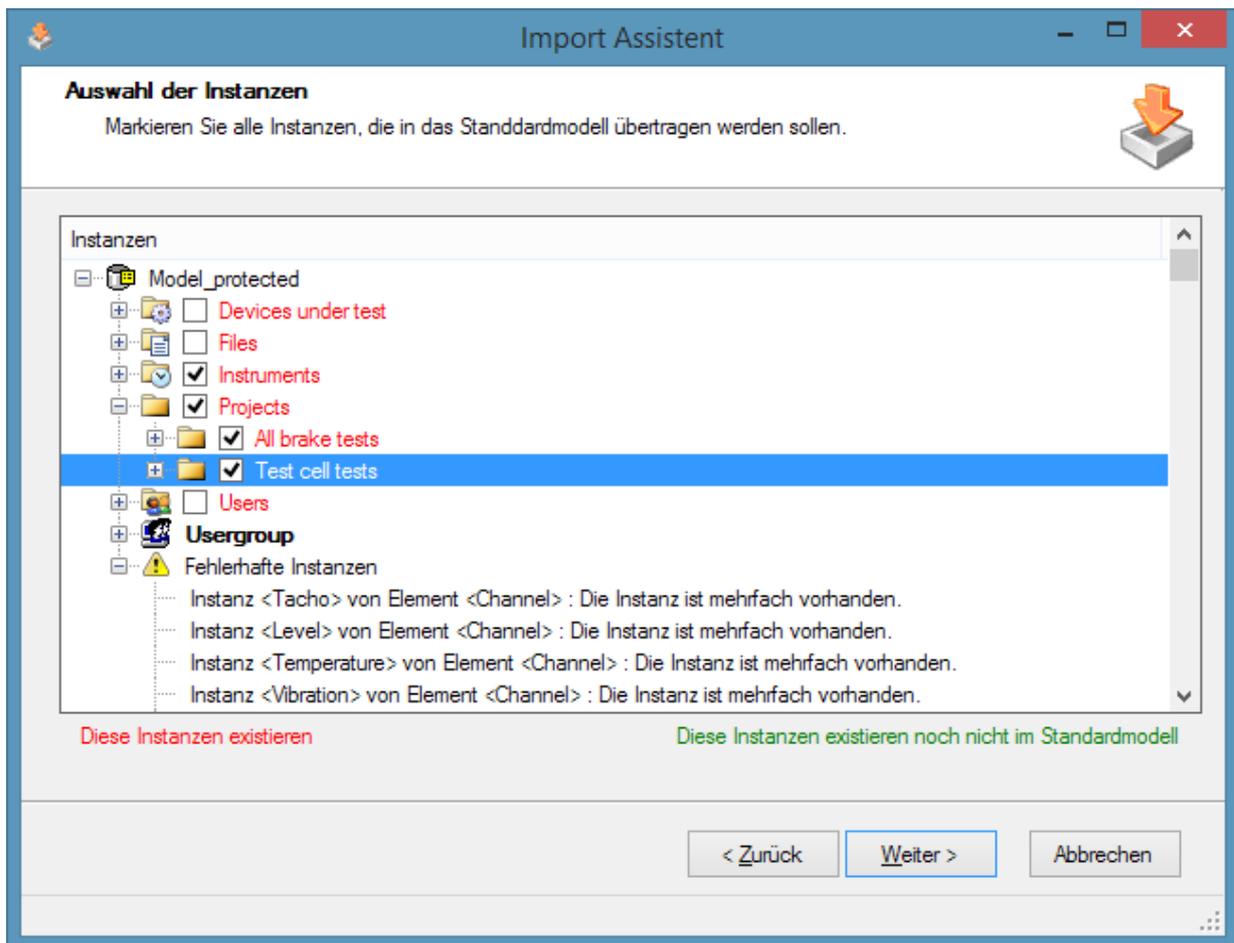
Auf dieser Seite wird festgelegt, wie mit Konflikten umzugehen ist. Konflikte treten auf, wenn in der Importdatei die gleichen Instanzen vorhanden sind wie im Standardmodell.

1. Bei gleichen Instanzen wird die Instanz aus der Importdatei nicht importiert.
2. Bei gleichen Instanzen überschreibt die Instanz aus der Importdatei die Instanz im Standardmodell.
3. Manuelle Auswahl der Instanzen. Dazu werden im Import-Assistent alle Instanzen der Importdatei angezeigt, ob sie im Standardmodell vorhanden sind oder nicht. Der Benutzer kann dann wählen, welche Instanzen in das Standardmodell übertragen werden sollen.

Bei den ersten beiden Möglichkeiten entscheidet das Importmodul wie gleiche Instanzen behandelt werden.



Nach der manuellen Auswahl werden zunächst die Instanzen des Standardmodells gelesen und mit den Instanzen der Importdatei verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird auf der nächsten Seite dargestellt.



Alle grün hinterlegten Einträge existieren noch nicht im Standardmodell. Bei diesen Einträgen ist auch schon der Haken in den Kontrollkästchen gesetzt. Instanzen die schon im Standardmodell existieren, haben einen roten Hintergrund.

Es kann auch den Knoten „Fehlerhafte Instanzen“ geben. Unter diesem Knoten sind alle Instanzen zu finden, die schon in der Importdatei fehlerhaft sind. So kann es sein, dass die gleiche Instanz in der Importdatei mehrfach vorkommt. Fehlerhafte Instanzen werden in keinem Fall in das Standardmodell übertragen.

Durch Setzen der Haken in den Kontrollkästchen kann der Benutzer entscheiden, welche Instanzen tatsächlich übertragen werden. Es lassen sich mehrere Instanzen selektieren und dann per Kontextmenü die Haken setzen oder entfernen.

Das Menükommando „*Instanz anzeigen*“ zeigt die Werte einer Instanz aus der Importdatei und dem Standardmodell an.

Attribute	Importdatei	Standardmodell
Root	Projects	Projects
Subdirectory_1	All brake tests	All brake tests
Subdirectory_2		
Subdirectory_3		
Subdirectory_4		
Directory_level	2	2
Description		
Created	14.10.2014 16:02:46	14.10.2014 16:02:46
Last_modified	01.01.0001 00:00:00	01.01.0001 00:00:00

Wenn die Kontrollkästen entsprechend gesetzt sind, kann das Übertragen in das Standardmodell beginnen. Es folgt als nächstes die Zusammenfassungsseite.

Import Assistent
- □ ×

**Bereit zum Importieren**

Der Assistent hat alle notwendigen Informationen. Betätigen Sie Import, um alle Schritte auszuführen.

Zusammenfassung

Importdateiname

Importkomponenten

Import in

Lösung von Instanzkonflikten

C:\temp\Model\_instanzen\_protected\Model\_instanzen\_protected.ptfx

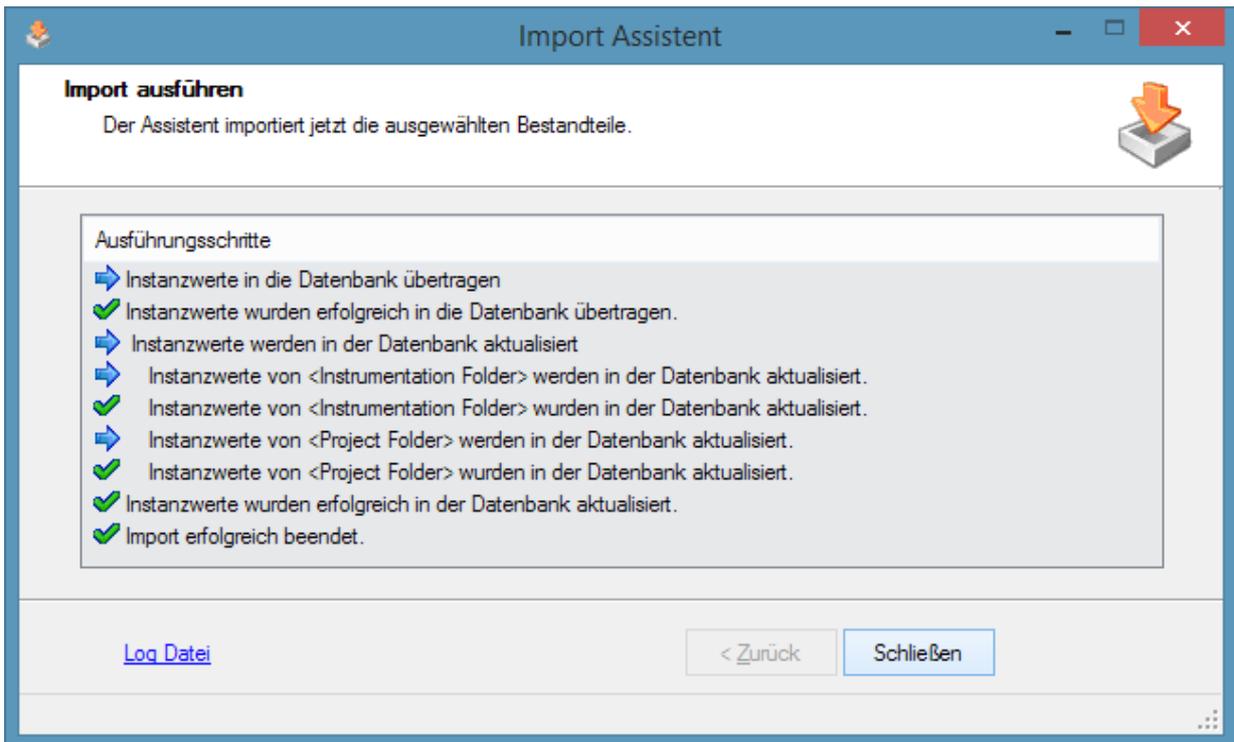
- Schema des Modells
- Instanzwerte
- Messdaten als Dateien

In das Standardmodell <Model\_protected> einfügen

Manuelle Auswahl der Instanzen

< Zurück
Import
Abbrechen

Auf der Ausführungsseite werden die Übertragungsschritte protokolliert.

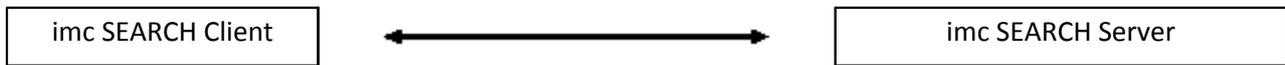


Die einzelnen Schritte werden auch in einer Log- Datei festgehalten. Über den Link wird sie geöffnet.

## 2.4 imc SEARCH Client und imc SEARCH Server

Es sind zwei Verbindungsarten zwischen dem imc SEARCH Client und dem imc SEARCH Server möglich.

Befinden sich der Client und der Server auf dem gleichen Rechner, so kann der Server direkt benutzt werden ( Lokaler Betrieb ).



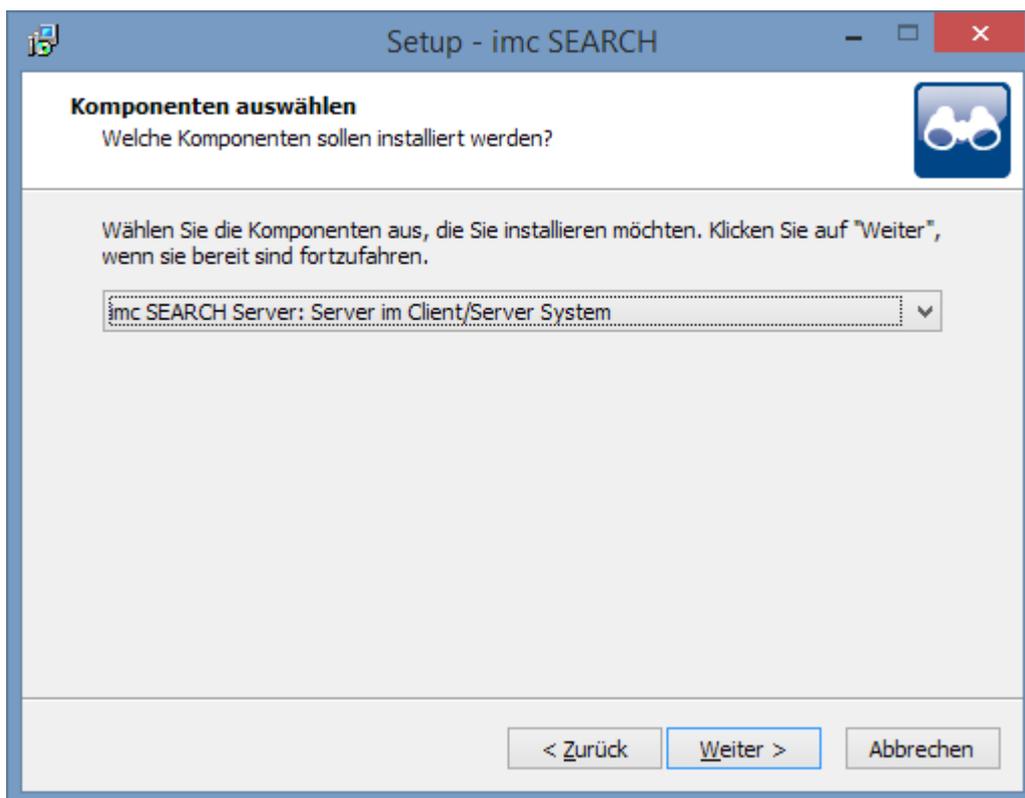
Befinden sich Client und Server auf verschiedenen Rechnern, die durch ein lokales Netzwerk verbunden sind, so greift der Client über die Remoting- Schnittstelle auf den imc SEARCH Server zu.



Die Remoting- Schnittstelle auf der Serverseite wird durch den Dienst imc. Search.Service.exe bedient.

### 2.4.1 Voraussetzungen für den lokalen Betrieb

Bei der Installation müssen nur die Komponenten *“imc SEARCH Server: Server im Client/Server System“* installiert werden.



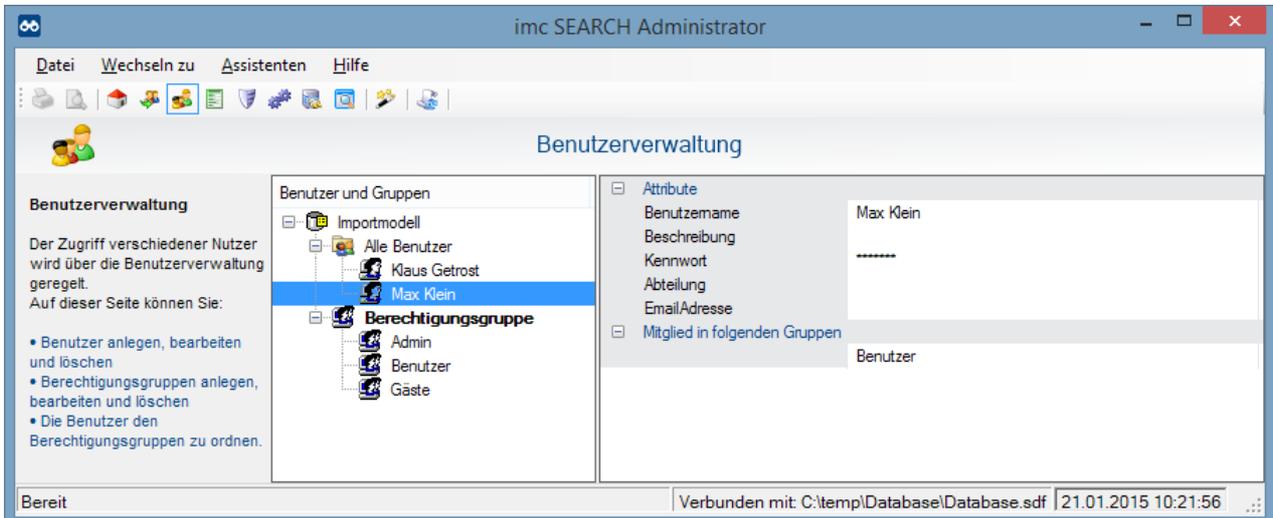
Durch diese Installation werden sowohl die Komponenten des imc SEARCH Servers als auch die eines imc SEARCH Clienten installiert. Der Dienst imc Search Server wird ebenfalls installiert. Sie können ihn aber beenden oder deinstallieren.

Öffnen Sie dazu den *“imc SEARCH Administrator“* und wechseln auf die Seite *“Dienstkonfiguration“*. Benutzen Sie die Schaltfläche *<Beenden>* um den Dienst zu beenden oder die Menüfunktion *„Deinstallieren“* um den Dienst zu deinstallieren.

Bevor ein Client auf den imc SEARCH Server zugreifen kann, muss im Server ein Standardmodell vorhanden sein.

Der imc SEARCH Server kann mehrere Applikationsmodelle verwalten. Ein Modell von diesen wird als Standardmodell gekennzeichnet. Das Standardmodell ist das Modell, das den Clienten zur Verfügung gestellt wird.

Bevor sich der lokale Client am imc SEARCH Server anmelden kann, muss der Benutzername bekannt sein. Öffnen Sie die Seite "Benutzerverwaltung" im "imc SEARCH Administrator".



**Dieser Eintrag ist für die Anmeldung des Clienten, z.B. imc FAMOS Browser, relevant**

Auf dieser Seite können Sie alle eingetragenen Benutzer sehen. Möchten Sie einen weiteren Benutzer zufügen, so können Sie über das Kontextmenü im Baum die Menüfunktion "Hinzufügen" einen neuen Benutzer eintragen.

Als Beispiel wird hier der Benutzer mit dem Anmeldenamen "Search Benutzer" eingetragen.

Im Client (hier der imc FAMOS Browser) kann im SEARCH Verbindungs-Editor der Verbindungsmodus und die Authentifizierung festgelegt werden.

The screenshot shows a dialog box titled "SEARCH Verbindungs-Editor". It has two main sections. The first section, "Verbindungs-Einstellungen", contains fields for "Verbindungsname" (set to "lokal"), "Verbindungsmodus" (set to "Lokaler Server"), "Serveradresse" (empty), and "TCP Port" (set to "1199"). A "Teste Verbindung" button is located below these fields. The second section, "Private Login-Einstellungen", contains a "Login Modus" dropdown menu (set to "Benutze Windows-Authentifizierung"), "Benutzername" (empty), and "Passwort" (empty). A "Teste Login" button is located below these fields. At the bottom of the dialog are "OK" and "Abbrechen" buttons.

Wählen Sie als Verbindungsmodus *“Lokaler Server“* aus. Die Einstellungen Serveradresse und TCP Port sind in diesem Fall ohne Bedeutung. Über die Schaltfläche *< Teste Verbindung >* kann überprüft werden, ob der imc SEARCH Server erreichbar ist.

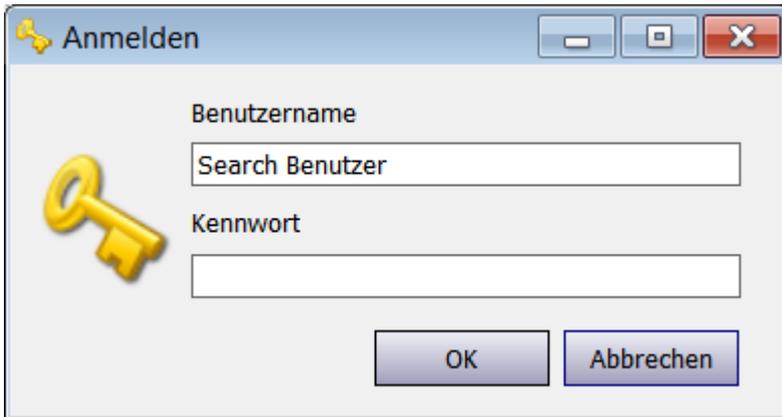
Bei der Art der Anmeldung kann zwischen *“Benutze Windows Authentifizierung“* oder *“Nach Benutzernamen und Passwort fragen“* gewählt werden.

Im Modus *“ Benutze Windows Authentifizierung“* wird der aktuelle Windows-Benutzer genommen. In der Anmeldung müssen Name und Kennwort nicht angegeben werden.

In der Variante *“ Nach Benutzernamen und Passwort fragen“* kann in der Anmeldung der Benutzername gewechselt werden. Haben Sie ein Modell mit der Authentifizierung *“Spezifischen Benutzernamen und Kennwort verwenden“* erstellt, so müssen Sie immer diese Login Modus im Client einstellen.

Nachdem die Parameter eingegeben wurden, kann über die Schaltfläche *<Teste Login >* getestet werden, ob der imc SEARCH Server die Anmeldeinformationen akzeptiert.

Im Login Modus "Nach Benutzernamen und Passwort fragen" erscheint dann der folgende Anmeldedialog.



Im lokalen Betrieb werden die angemeldeten Benutzer im "imc SEARCH Administrator" auf der Seite "Angemeldete Benutzer" nicht angezeigt.

### 2.4.1.1 Das Modell ohne Authentifizierung

Haben Sie ein Modell ohne Authentifizierung erstellt, so müssen in die Benutzerverwaltung keine Benutzer eingetragen werden. Jeder sich anmeldende Benutzer wird automatisch in die Benutzerverwaltung eingetragen.

## 2.4.2 Voraussetzungen für Remote Betrieb

### 2.4.2.1 Erforderliches Betriebssystem

Für den Remote Betrieb ist für den imc SEARCH Server eines der folgenden Betriebssysteme erforderlich:

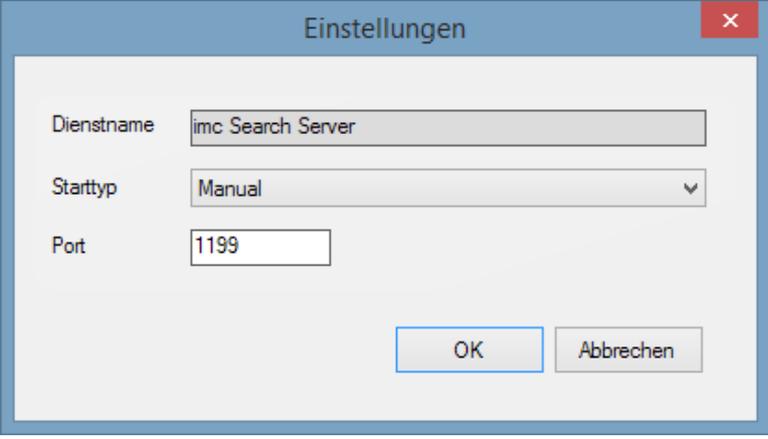
- Windows 7 Professional ( 64 Bit- oder 32 Bit- Betriebssystem )
- Windows 8, 8.1
- Windows Server 2008, 2012

### 2.4.2.2 Überprüfung der TCP/IP-Port Nummer

Standardmäßig verwendet SEARCH die Port- Nummer 1199. Ist diese Port- Nummer bereits belegt, so kann der Dienst imc SEARCH Server auf eine andere Port- Nummer eingestellt werden.

Wechseln Sie im "imc SEARCH Administrator" auf die Seite "Dienstkonfiguration".

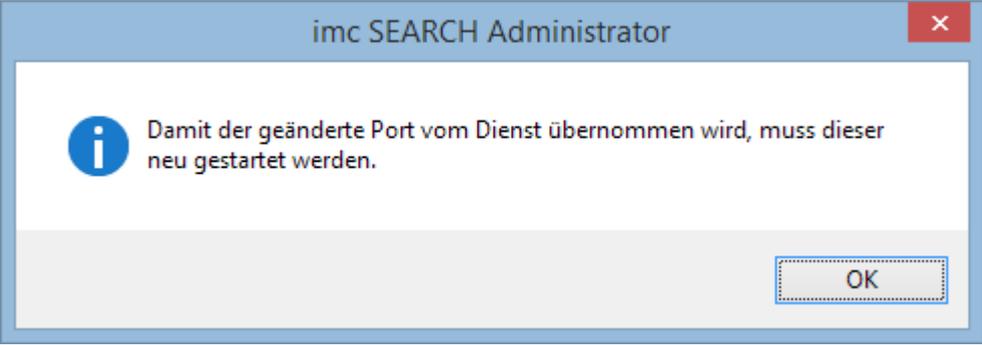
Durch Benutzung der Menüfunktion "Dienst >Einstellungen..." öffnet sich der Dialog:



The screenshot shows a dialog box titled "Einstellungen" with a close button (X) in the top right corner. It contains three input fields: "Dienstname" with the value "imc Search Server", "Starttyp" with a dropdown menu set to "Manual", and "Port" with the value "1199". At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Tragen Sie hier eine gültige freie Port-Nummer ein.

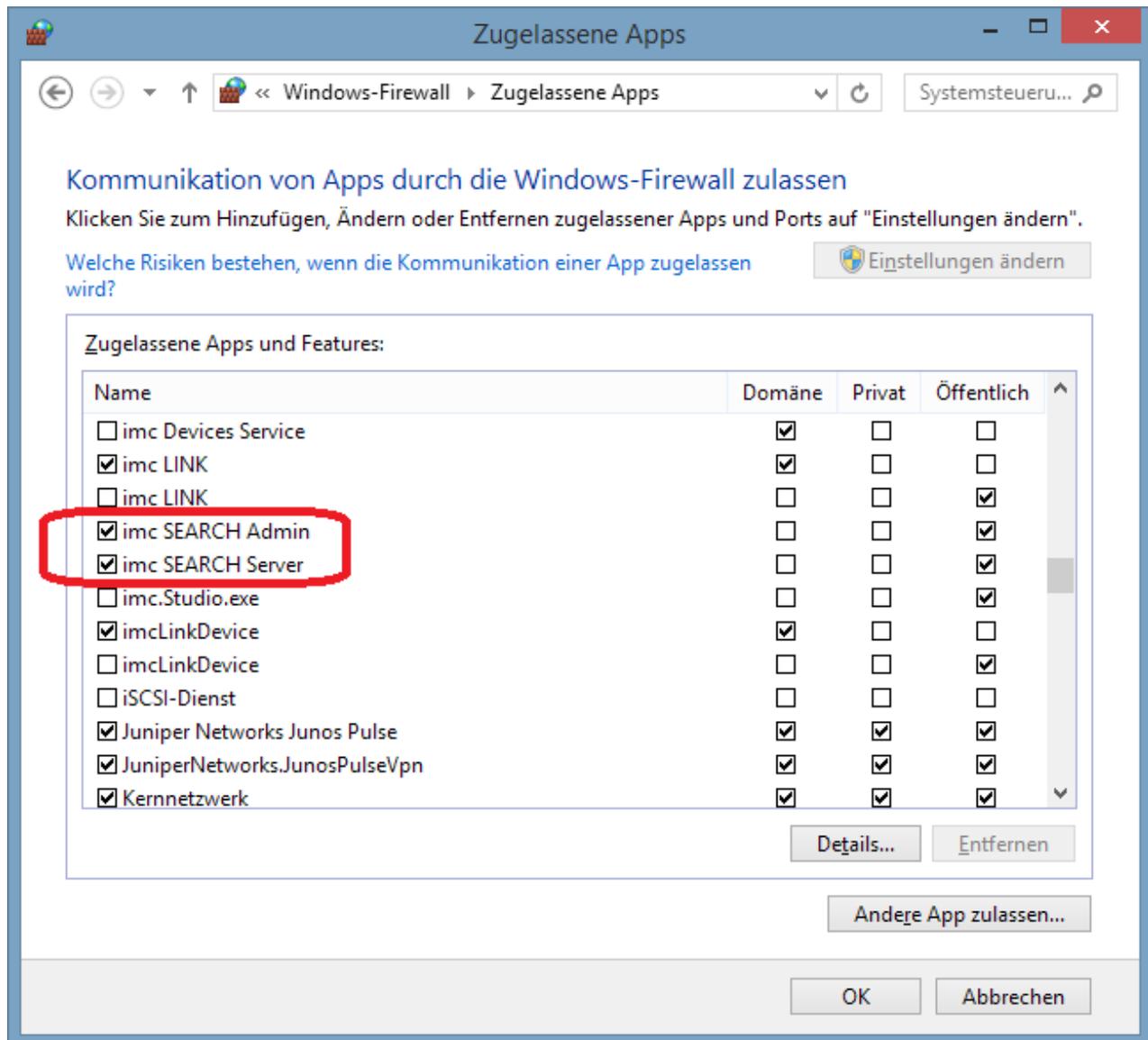
Durch Betätigen der Schaltflächen <Beenden> und <Starten> übernimmt der Dienst die neue Port- Nummer.



The screenshot shows a dialog box titled "imc SEARCH Administrator" with a close button (X) in the top right corner. It contains an information icon (i) and the text: "Damit der geänderte Port vom Dienst übernommen wird, muss dieser neu gestartet werden." At the bottom right, there is an "OK" button.

### 2.4.2.3 Als Ausnahme in die Windows- Firewall

Ist auf dem Rechner eine Windows- Firewall aktiv, so muss der Dienst imc Search Server als Ausnahme eingetragen werden.

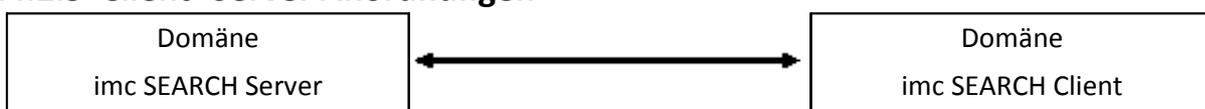


Ausnahmedialog von Windows 8.1

### 2.4.2.4 Den Dienst imc SEARCH Server starten

Für den Remote- Zugriff muss der Dienst imc SEARCH Server gestartet sein. Der Start kann entweder über die Windows- Systemsteuerung oder *imc SEARCH Administrator* auf der Seite "Dienstkonfiguration" vorgenommen werden.

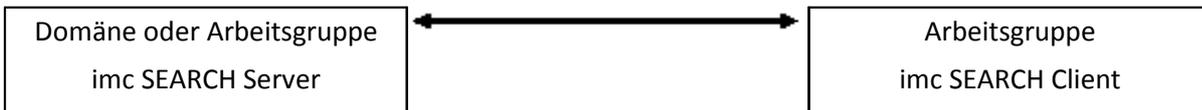
### 2.4.2.5 Client- Server Anordnungen



Befinden sich die Rechner mit dem imc SEARCH Server und dem Clienten in einer Domäne, so ist eine erfolgreiche Domänen- Anmeldung auf dem Clienten- Rechner ausreichend.

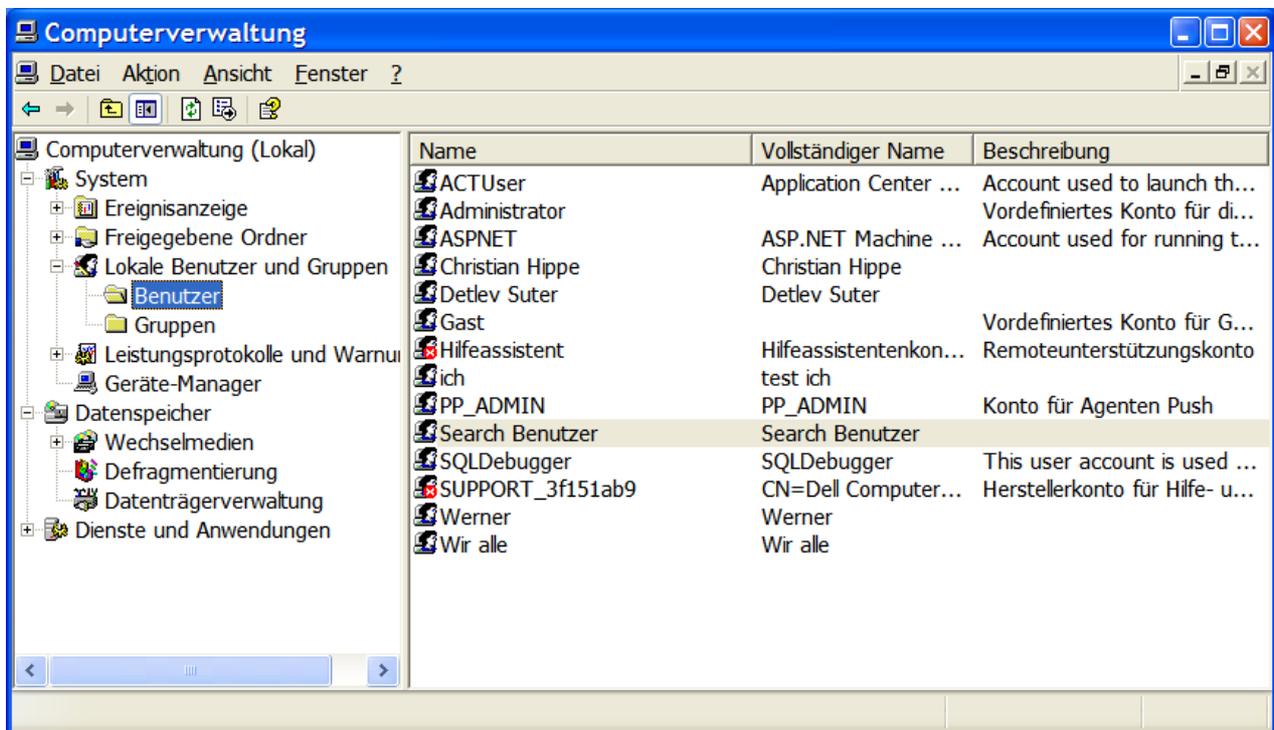
Der Benutzername, mit dem sich der Client am imc SEARCH Server anmeldet, muss in der Benutzerverwaltung des SEARCH Servers eingetragen sein.

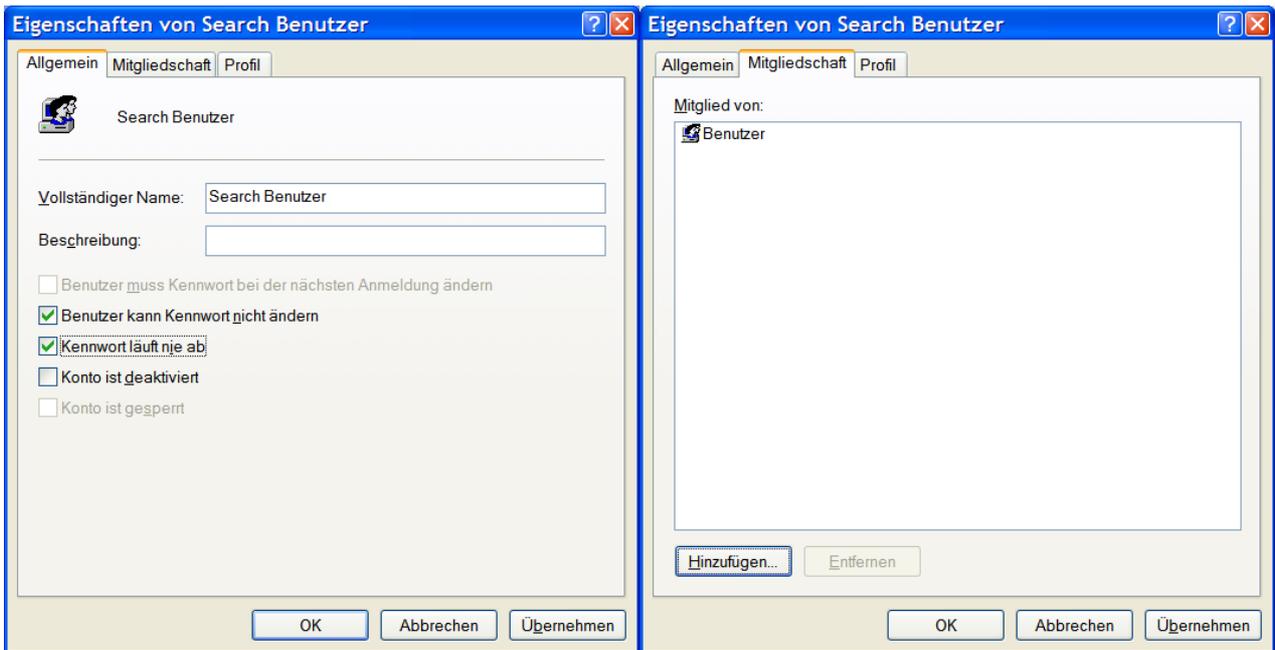
Öffnen Sie die Seite *“Benutzerverwaltung“* im *“imc SEARCH Administrator“*. Auf dieser Seite können Sie alle eingetragenen Benutzer sehen. Möchten Sie einen weiteren Benutzer zufügen, so können Sie über das Kontextmenü im Baum die Menüfunktion *“Hinzufügen“* einen neuen Benutzer eintragen.



Befinden sich die Rechner mit dem imc SEARCH Server und dem Clienten in Arbeitsgruppen, so muss auf dem Rechner mit dem imc SEARCH Server der Client in die lokalen Benutzer aufgenommen werden.

Öffnen Sie die Computerverwaltung und legen Sie einen neuen Benutzer an.





Tragen sie den Benutzernamen und das Kennwort ein .

### 2.4.2.6 Einstellungen im Clienten

Im imc SEARCH Verbindungs-Editor des imc SEARCH Clienten, hier imc FAMOS, wählen Sie als Verbindungsmodus *“Netzwerk-Server“*. Als Serveradresse ist der Rechnername, auf dem sich der imc SEARCH Server befindet, anzugeben. Als Port- Nummer ist die Portnummer einzutragen, mit der der Dienst imc SEARCH Server läuft.

Verbindung zu imc SEARCH aus dem imc FAMOS-SEARCH Browser

Bei der Art der Anmeldung kann zwischen *“Benutze Windows Authentifizierung“* oder *“Nach Benutzernamen und Passwort fragen“* gewählt werden.

Im Modus *“ Benutze Windows Authentifizierung“* wird der aktuelle Windows-Benutzer genommen. In der Anmeldung müssen Name und Kennwort nicht angegeben werden.

In der Variante *“ Nach Benutzernamen und Passwort fragen“* kann in der Anmeldung der Benutzername gewechselt werden. Haben Sie ein Modell mit der Authentifizierung *“Spezifischen Benutzernamen und Kennwort verwenden“* erstellt, so müssen Sie immer diese Login Modus im Clienten einstellen.

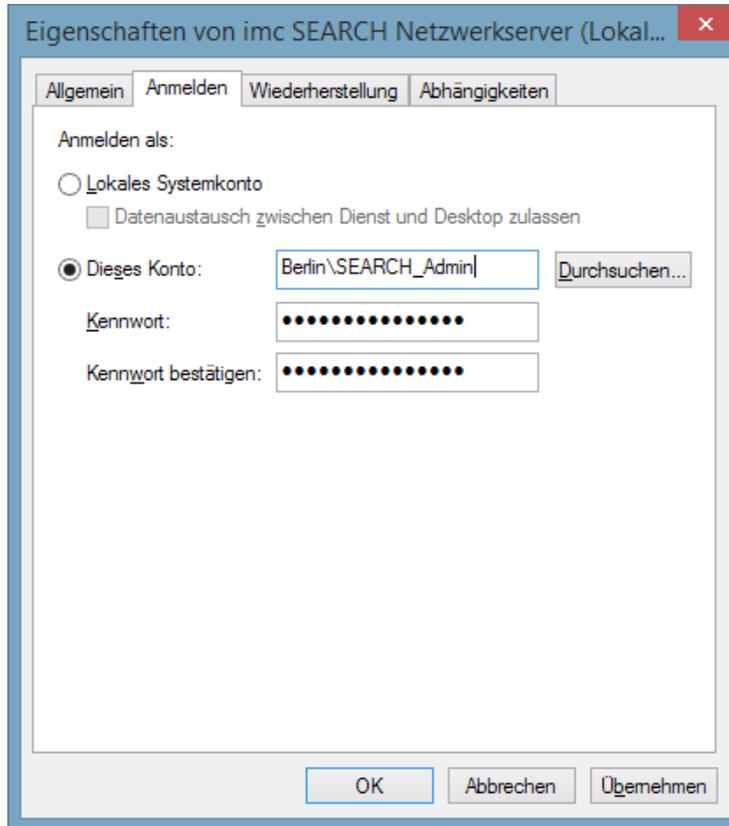
Nachdem die Parameter eingegeben wurden, kann über die Schaltfläche *<Teste Login>* getestet werden, ob der imc SEARCH Server die Anmeldeinformationen akzeptiert.

### 2.4.2.7 Fehlerursachen beim Anmelden

Die Verbindung kann durch folgende Ursachen fehlschlagen. Eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt:

- Falsche IP- Adresse des Server
- Falsche Port-Nummer

- Der Dienst „*imc.Search.Service.exe*“ auf dem Server ist nicht gestartet.
- Sie sind nicht in der Benutzerverwaltung von SEARCH eingetragen oder dass Kennwort ist falsch.
- Der Dienst imc Search Server kann nicht auf das Instanzverzeichnis des Modells zu greifen. Öffnen Sie auf dem PC, auf dem dieser Dienst läuft, die Dienstverwaltung (Control Panel\System and Security\View local services).

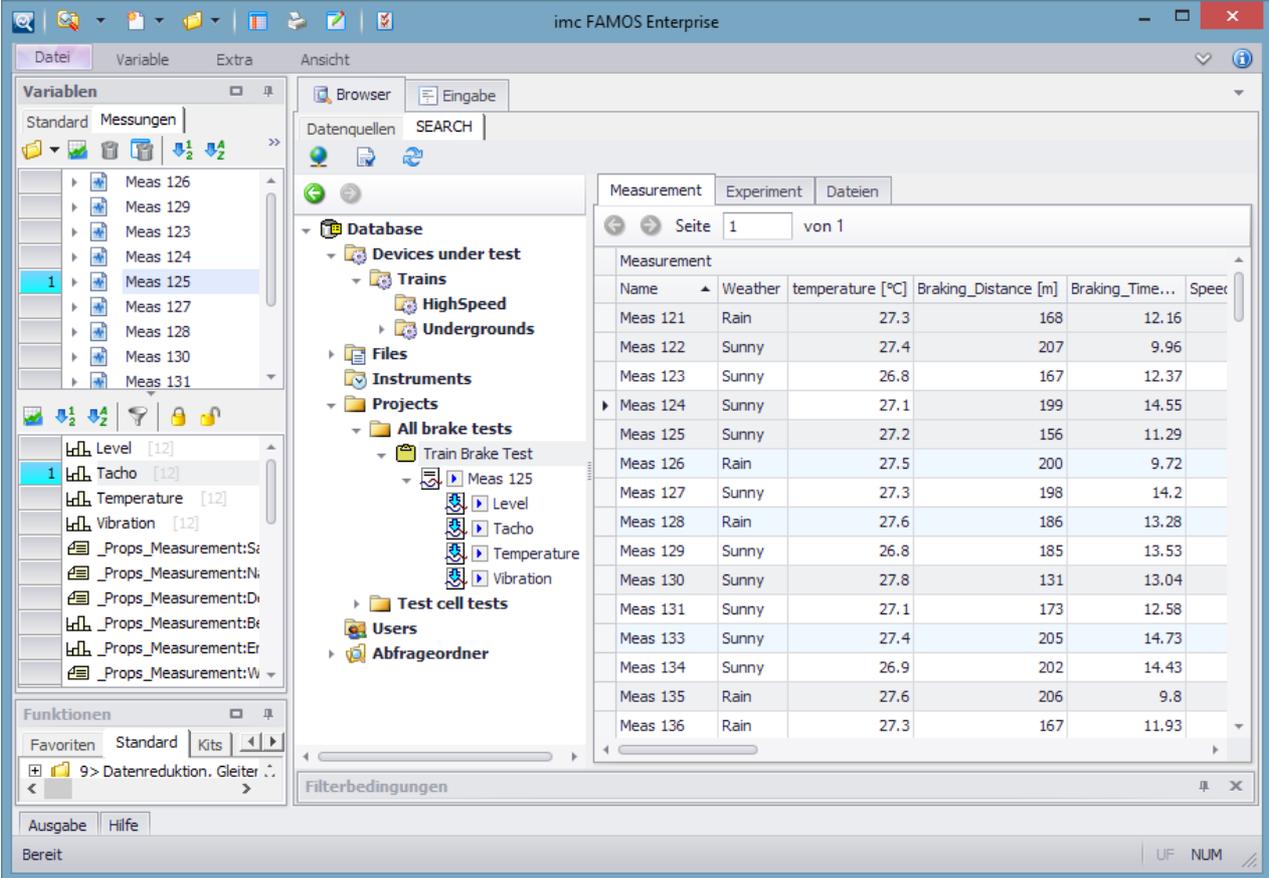


Wechseln Sie auf der Seite „Anmelden“ vom „Lokales Systemkonto“ auf „Diese Konto“. Tragen Sie einen gültigen Benutzer und Kennwort ein.

- Der Dienst imc Search Server kann nicht auf das Instanzverzeichnis des Modells zu greifen. Öffnen Sie den „*imc SEARCH Administrator*“. Dort müsste die gleiche Fehlermeldung erscheinen. Entweder Sie werden beim Start auf diesen Umstand hingewiesen und erhalten die Möglichkeit gültige Anmeldeinformationen für das Instanzverzeichnis einzugeben, oder Sie klicken auf der Modellseite auf den Eintrag „*Instanzverzeichnis*“ doppelt.

## 2.5 imc SEARCH als Datenquelle für imc FAMOS

imc FAMOS ermöglicht mit dem SEARCH-Browser den Zugriff auf den imc SEARCH Server. Beachten Sie, dass ein Zusammenspiel von imc FAMOS und imc SEARCH nur in derselben Bitbreite (32 oder 64 Bit) möglich ist.



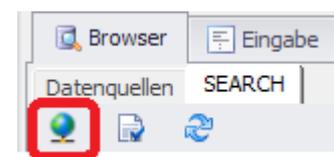
The screenshot shows the 'imc FAMOS Enterprise' application window. On the left, there are panels for 'Variablen' (Variables) and 'Funktionen' (Functions). The main area is divided into a 'Datenquellen' (Data Sources) tree on the left and a 'Measurement' table on the right. The table displays search results for various measurements, including weather conditions, temperature, braking distance, and speed.

Name	Weather	temperature [°C]	Braking_Distance [m]	Braking_Time...	Speed
Meas 121	Rain	27.3	168		12.16
Meas 122	Sunny	27.4	207		9.96
Meas 123	Sunny	26.8	167		12.37
Meas 124	Sunny	27.1	199		14.55
Meas 125	Sunny	27.2	156		11.29
Meas 126	Rain	27.5	200		9.72
Meas 127	Sunny	27.3	198		14.2
Meas 128	Rain	27.6	186		13.28
Meas 129	Sunny	26.8	185		13.53
Meas 130	Sunny	27.8	131		13.04
Meas 131	Sunny	27.1	173		12.58
Meas 133	Sunny	27.4	205		14.73
Meas 134	Sunny	26.9	202		14.43
Meas 135	Rain	27.6	206		9.8
Meas 136	Rain	27.3	167		11.93

### 2.5.1 Verbindung zum imc SEARCH Server

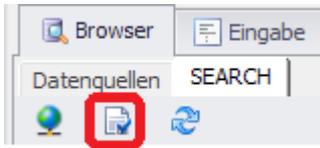
Zum Verbindung mit der eingestellten Datenbank Klicken Sie auf die Verbindungs-Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

Die Verbindung muss nach jedem Neustart von FAMOS erneut hergestellt werden.



Die Verbindungseinstellungen befinden sich in den imc FAMOS Optionen im Zweig *Daten-Browser Plugins\imc SEARCH*.

Dorthin gelangen Sie auch über die Werkzeugleiste im Browser:

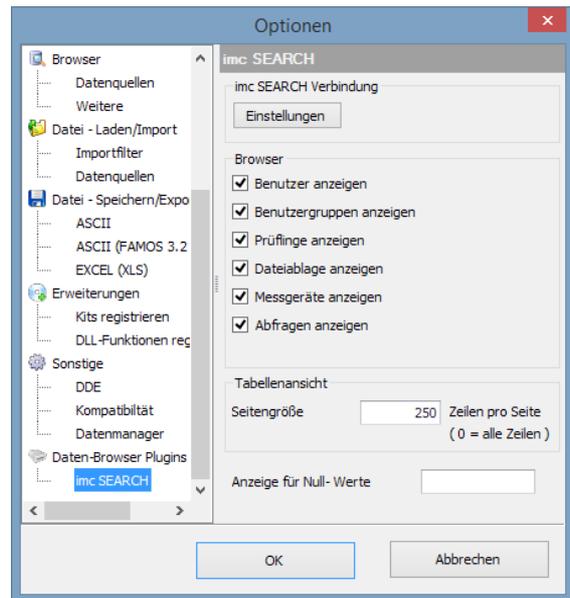
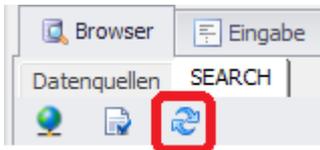


Unter "*Browser*" können Sie festlegen, welche Zweige angezeigt werden.

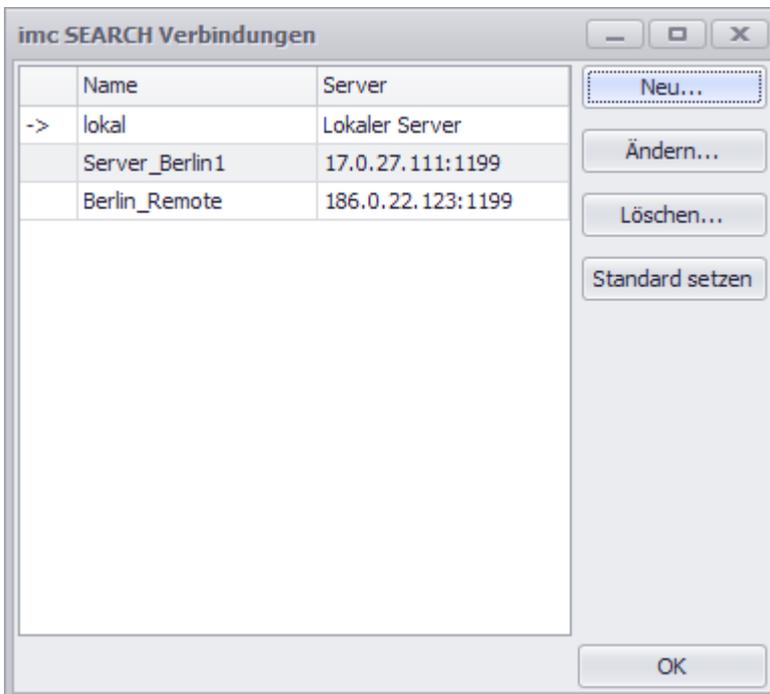
Unter "*Tabellenansicht*" bestimmen Sie die Anzahl der Zeilen pro Seite.

Leere Datenbankeinträge können mit einer Zeichenkette unter "*Anzeige für Null-Werte*" angezeigt werden.

Alle Änderungen werden erst mit der Schaltfläche zum Aktualisieren wirksam:



Der imc SEARCH Server kann lokal, auf dem selben Rechner, im selben Firmennetzwerk oder im Internet erfolgen.



**Lokale Datenbank**

Bei Verwendung des lokalen Verbindungsmodus, verbinden Sie sich mit dem Standard-Modell, das in imc SEARCH Administrator ausgewählt wurde.

The screenshot shows the 'SEARCH Verbindungs-Editor' dialog box. It is divided into two sections: 'Verbindungseinstellungen' and 'Authentifizierungseinstellungen'. In the 'Verbindungseinstellungen' section, the 'Verbindungsname' is 'lokal', 'Verbindungsmodus' is 'Lokaler Server', 'Serveradresse' is empty, and 'TCP Port' is '1199'. In the 'Authentifizierungseinstellungen' section, the 'Authentifizierungsmodus' is 'Benutze Windows-Authentifizierung', and the 'Benutzername' and 'Kennwort' fields are empty. There are 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the bottom, and a 'Teste Login' button in the authentication section.

Wählen Sie als Verbindungsmodus "Lokaler Server". Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.

Ein anderes Modell wird im *imc SEARCH Administrator* unter [Datenquellen und Modelle](#) gewählt.

Alternativ zur Windows-Anmeldung können Sie sich auch mit Username und Password einloggen.

**Datenbank im (Firmen-)Netzwerk**

The screenshot shows the 'SEARCH Verbindungs-Editor' dialog box. In the 'Verbindungseinstellungen' section, the 'Verbindungsname' is 'Server\_Berlin1', 'Verbindungsmodus' is 'Netzwerk-Server', 'Serveradresse' is '17.0.27.111', and 'TCP Port' is '1199'. The 'Authentifizierungseinstellungen' section is identical to the previous screenshot, with 'Authentifizierungsmodus' set to 'Benutze Windows-Authentifizierung' and empty fields for 'Benutzername' and 'Kennwort'. 'OK' and 'Abbrechen' buttons are at the bottom, and a 'Teste Login' button is in the authentication section.

Wählen Sie als Verbindungsmodus "Netzwerk-Server".

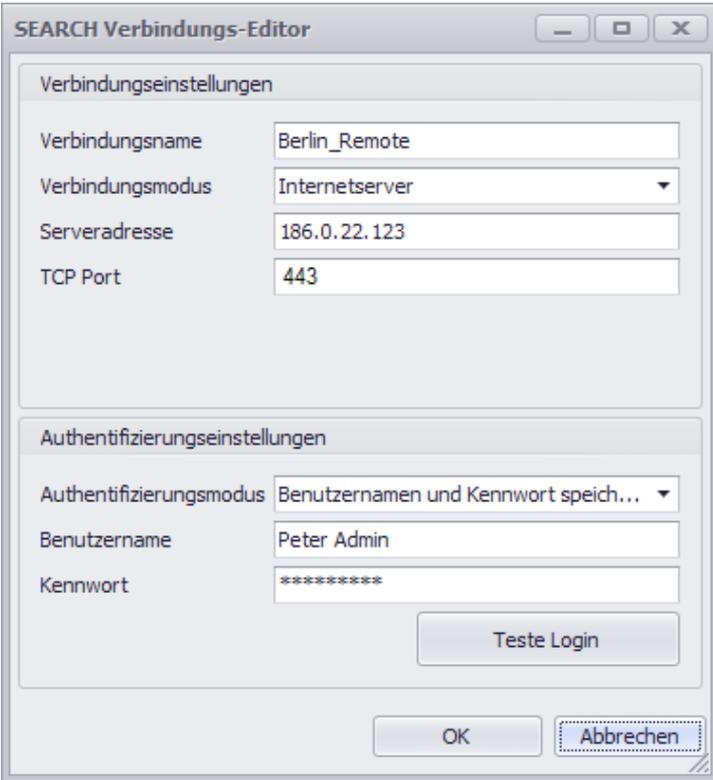
Zusätzlich benötigen Sie die IP-Adresse des imc SEARCH Servers und den verwendeten TCP [Port](#).

 **Hinweis**

Bei Eingabe von Benutzer und Kennwort gelten die Benutzereinstellungen in imc SEARCH. Die Windows Benutzerverwaltung spielt dann keine Rolle.

Bei Anmeldung mit "Use Windows-Authentication" wird das Kennwort nicht abgefragt.

### Datenbank im Internet



**SEARCH Verbindungs-Editor**

Verbindungseinstellungen

Verbindungsname: Berlin\_Remote

Verbindungsmodus: Internetserver

Serveradresse: 186.0.22.123

TCP Port: 443

Authentifizierungseinstellungen

Authentifizierungsmodus: Benutzernamen und Kennwort speich...

Benutzername: Peter Admin

Kennwort: \*\*\*\*\*

Teste Login

OK Abbrechen

Wählen Sie als Verbindungsmodus "Internetserver".

Zusätzlich benötigen Sie die IP-Adresse des Servers und den verwendeten TCP [Port](#).

## 2.5.2 Arbeiten mit dem imc SEARCH Browser in imc FAMOS

Die Bedienung erfolgt am Beispiel der mitinstallierten Datenbank.

Starten Sie imc FAMOS und wählen Sie unter *Browser SEARCH* aus. Verbinden Sie die Datenbank mit einem Klick auf das Verbindungssymbol:  .

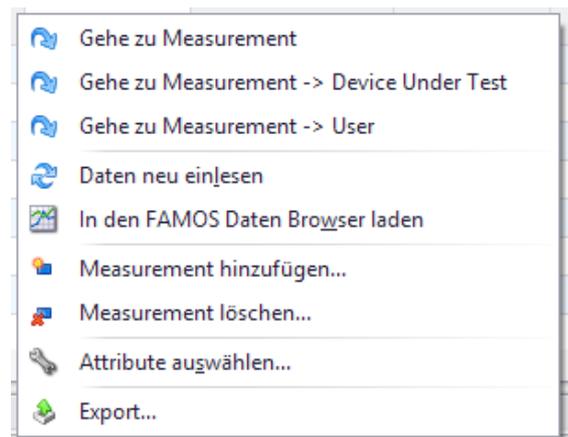
Informationen zu den Verbindungseinstellungen finden Sie [hier](#).

Name	Weather	temperature [°C]	Braking_Distance [m]	Braking_Time...	Speed_Be
Meas 121	Rain	27.3	168	12.16	
Meas 122	Sunny	27.4	207	9.96	
Meas 123	Sunny	26.8	167	12.37	
Meas 124	Sunny	27.1	199	14.55	
Meas 125	Sunny	27.2	156	11.29	
Meas 126	Rain	27.5	200	9.72	
Meas 127	Sunny	27.3	198	14.2	
Meas 128	Rain	27.6	186	13.28	
Meas 129	Sunny	26.8	185	13.53	
Meas 130	Sunny	27.8	131	13.04	
Meas 131	Sunny	27.1	173	12.58	
Meas 133	Sunny	27.4	205	14.73	
Meas 134	Sunny	26.9	202	14.43	
Meas 135	Rain	27.6	206	9.8	
Meas 136	Rain	27.3	167	11.93	

Die Datenbank listet die Ordner für einzelne Messungen (hier: *Projects\All brake tests\Train Brake Test*) oder allgemeine Informationen zur Messkampagne (hier: *Devices under test\Trains\HighSpeed*).

### Auswahl einer Messung

Wählen Sie den Zweig *Projects\All brake tests\Train Brake Test*) aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Messung in der Liste. Es erscheint ein Kontextmenü mit dem Eintrag *Gehe zu Measurement*.



Damit wird die Messung in FAMOS angezeigt:

The screenshot shows the imc SEARCH software interface. On the left is a tree view of the database structure. The main area displays details for a measurement record.

Measurement	Channel	Device Under Test	User	Measurement Device	Dateien
<b>Measurement</b>					
Name	Meas 129				
Description					
Begin	18.06.2008 11:01:20				
End	18.06.2008 11:01:40				
Weather	Sunny				
temperature [°C]	26.8				
Location	Hamburg				
Braking_Distance [m]	185				
Speed_Begin [km/h]	80				
Braking_Time [s]	13.53				
Speed_End [km/h]	20				
Device_under_test	SI-A-X1				
User	Paul				
<b>Device Under Test</b>					
Name	SI-A-X1				
Device_description					
Serial_number	567				
Manufacturer	Si				
Model	443-2010				
Weight [t]	33				
Length [m]	72				
User					

Sie können nun die einzelnen Karten mit Informationen zur Messung durchsehen. Auf der Karte *Channel* finden Sie die in der Messung aufgezeichneten Kanäle. Mit einem Rechtsklick auf einen Kanal und der Auswahl *In den FAMOS Daten Browser laden* werden die Kanäle schließlich geladen.

The context menu shows the following options:

- Gehe zu Channel
- Daten neu einlesen
- In den FAMOS Daten Browser laden**
- Channel hinzufügen...
- Channel löschen...
- Attribute auswählen...
- Export...

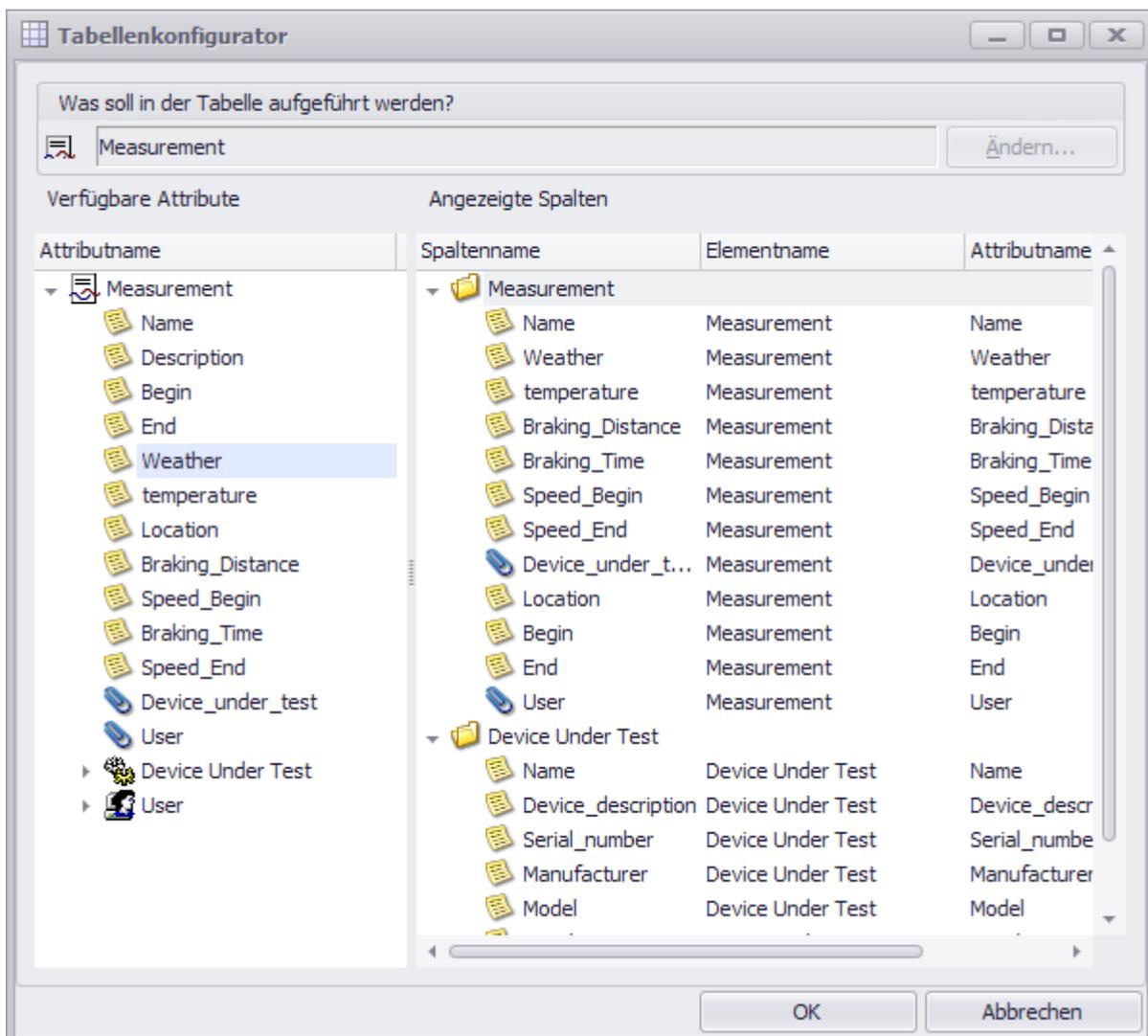
Jeder Eintrag in der Liste kann über einen Rechtsklick zu den verknüpften Instanz wechseln. Klicken Sie beispielsweise mit der rechten Maustaste auf den Kanal und wählen Sie *Gehe zu Channel*. Es erscheint eine Liste mit den Kanaleigenschaften.

Channel	Files	Channel preview
Channel		
Name		Tacho
Description		
Datatype		2 Byte Integer
Trigger_time		18.06.2008 10:41:04
Pre_trigger		0
Sampling_time		0.001
Samples		20000
y Unit		km/h
x Unit		s
Event_number		
Maximum		
Minimum		

Schauen Sie sich in gleicher Weise die verwendeten Messgeräte oder den Zug, der getestet wurde an.

### Konfigurieren der angezeigten Eigenschaften

Mit dem Kontexteintrag *Attribute auswählen...* öffnet sich ein Editor, in dem Sie die Darstellung einstellen können.



Auf der linken Seite finden Sie alle vorhandenen Attribute. Auf der rechten Seite die angezeigten.

Fügen Sie mit *Drag&Drop* die gewünschten Attribute hinzu.

#### Das Kontextmenü

- Löschen Sie angezeigte Spalten mit der rechten Maustaste.
- Sie können weiterhin die angezeigten Attribute umbenennen.
- Mit *Neue Gruppe* können Sie die vorhandenen Attribute auch in einer neuen Gruppe nutzerdefiniert zusammengefasst werden.
- Die neue Gruppe erscheint dann in der Tabelle



### 2.5.3 Anzeige der Messdaten

Im Kapitel zuvor haben Sie bereits erfahren, wie einzelne Datensätze von Messungen angezeigt werden können.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie mehrere Messungen komplett laden, ähnlich wie das in imc FAMOS mit unter *Datenquellen* möglich ist.

1. Zeigen Sie alle Messungen an. Klicken Sie dazu auf den Zweig *Projects\All brake tests\Train Brake Test*.
2. STRG-Taste gedrückt und wählen Sie nun die gewünschten Messungen aus. Alternativ können Sie die SHIFT-Taste verwenden, wie in Listen unter Windows üblich.
3. Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste und wählen Sie "*In den FAMOS Daten Browser laden*".
4. Nun sind alle Daten geladen und in der Variablenliste zu sehen. Unter Messungen in der Variablenliste sind die Daten in einer Liste für Messungen und Kanäle angeordnet. Ab jetzt können Sie mit den Daten wie gewohnt arbeiten, ein Panel erstellen und Auswertungssequenzen ergänzen.

The screenshot shows the 'imc FAMOS Enterprise' interface. On the left, there are panels for 'Variablen' (Variables) and 'Funktionen' (Functions). The main area displays a 'Database' tree structure with folders for 'Devices under test', 'Trains', 'Files', 'Instruments', 'Projects', 'Users', and 'Abfrageordner'. A table titled 'Measurement' is shown, listing various measurements with their corresponding weather conditions and numerical values.

Measurement	Weather	temperature [°C]	Braking_Distance [m]	Braking_Time...	Speed
Meas 121	Rain	27.3	168		12.16
Meas 122	Sunny	27.4	207		9.96
Meas 123	Sunny	26.8	167		12.37
Meas 124	Sunny	27.1	199		14.55
Meas 125	Sunny	27.2	156		11.29
Meas 126	Rain	27.5	200		9.72
Meas 127	Sunny	27.3	198		14.2
Meas 128	Rain	27.6	186		13.28
Meas 129	Sunny	26.8	185		13.53
Meas 130	Sunny	27.8	131		13.04
Meas 131	Sunny	27.1	173		12.58
Meas 133	Sunny	27.4	205		14.73
Meas 134	Sunny	26.9	202		14.43
Meas 135	Rain	27.6	206		9.8
Meas 136	Rain	27.3	167		11.93

The screenshot shows the 'imc FAMOS Enterprise' interface in 'Design-Modus'. The main area displays four time-series plots for 'Meas 127'. The plots show the following data:

- Level @ Meas 127:** A plot of level in mm/s over 20 seconds, showing a rising curve that peaks around 15 seconds and then drops.
- Tacho @ Meas 127:** A plot of speed in km/h over 20 seconds, showing a steady linear decrease from approximately 70 km/h to 10 km/h.
- Temperature @ Meas 127:** A plot of temperature in °C over 20 seconds, showing a steady linear increase from approximately 52°C to 58°C.
- Vibration @ Meas 127:** A plot of vibration in mm/s<sup>2</sup> over 20 seconds, showing a noisy signal that increases in amplitude over time.

## 2.5.4 Instanzen suchen und filtern

Erstellen Sie einen Filter, um eine bestimmte oder eine Gruppe von Messungen zu finden.

Dazu finden Sie im unteren Bereich das Fenster *Filterbedingungen*.

### Filter erstellen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste das Filterfenster und wählen Sie *Neue Bedingung*.

Beispielsweise suchen Sie alle Messungen des Beispielmodells, die in Berlin stattfanden, deren Bremszeit länger als 12 Sekunden betrug und bei denen das Wetter sonnig war.

Dazu wählen Sie zunächst in der ersten Bedingung das Attribut "*Measurement.Location*", die Funktion "*LIKE*" und den Parameter "*Berlin*".

Nun fügen Sie mit der rechten Maustaste eine *UND* Verknüpfung hinzu und füllen die zweite Bedingung: Attribut "*Measurement.Braking\_Time*", die Funktion "*>*" und den Parameter "*12*".

In gleicher Weise verunden Sie die dritte Bedingung: Attribut "*Measurement.Weather*", die Funktion "*=*" und den Parameter "*Sunny*".

Die Liste zeigt nun nur noch die Messungen, die diese Bedingungen erfüllen:

The screenshot shows the imc SEARCH application interface. On the left is a tree view of the database structure. The main area displays a table of measurement data. Below the table is a 'Filterbedingungen' (Filter Conditions) window showing three conditions connected by 'AND' (Verknüpfung).

Verknüpfung	Attribut	Funktion	Parameter
Bedingung	Measurement.Location	LIKE ( entspricht Muster, Platz...	Berlin
Bedingung	Measurement.Braking_Time	> ( größer )	12
Bedingung	Measurement.Weather	= ( gleich )	Sunny

Measurement						
Name	Weather	temperature [°C]	Braking_Distance [m]	Braking_Time...	Speed	
Meas 123	Sunny	26.8	167	12.37		
Meas 127	Sunny	27.3	198	14.2		
Meas 134	Sunny	26.9	202	14.43		
Meas 138	Sunny	28	183	13.31		
Meas 139	Sunny	27.2	198	13.76		
Meas 148	Sunny	27.1	169	12.59		
Meas 207	Sunny	27.6	190	13.7		
Meas 208	Sunny	27.1	128	13.26		
Meas 210	Sunny	27.1	194	13.81		
Meas 250	Sunny	26.1	173	12.5		
Meas 293	Sunny	25.1	171	12.52		

Pro Zweig kann immer nur ein Filter eingestellt werden. Um verschiedene Filtereinstellungen auf dieselbe Tabelle zu verwenden erzeugen Sie benutzerdefinierte *Abfragen*, die im nächsten Kapitel beschrieben werden.

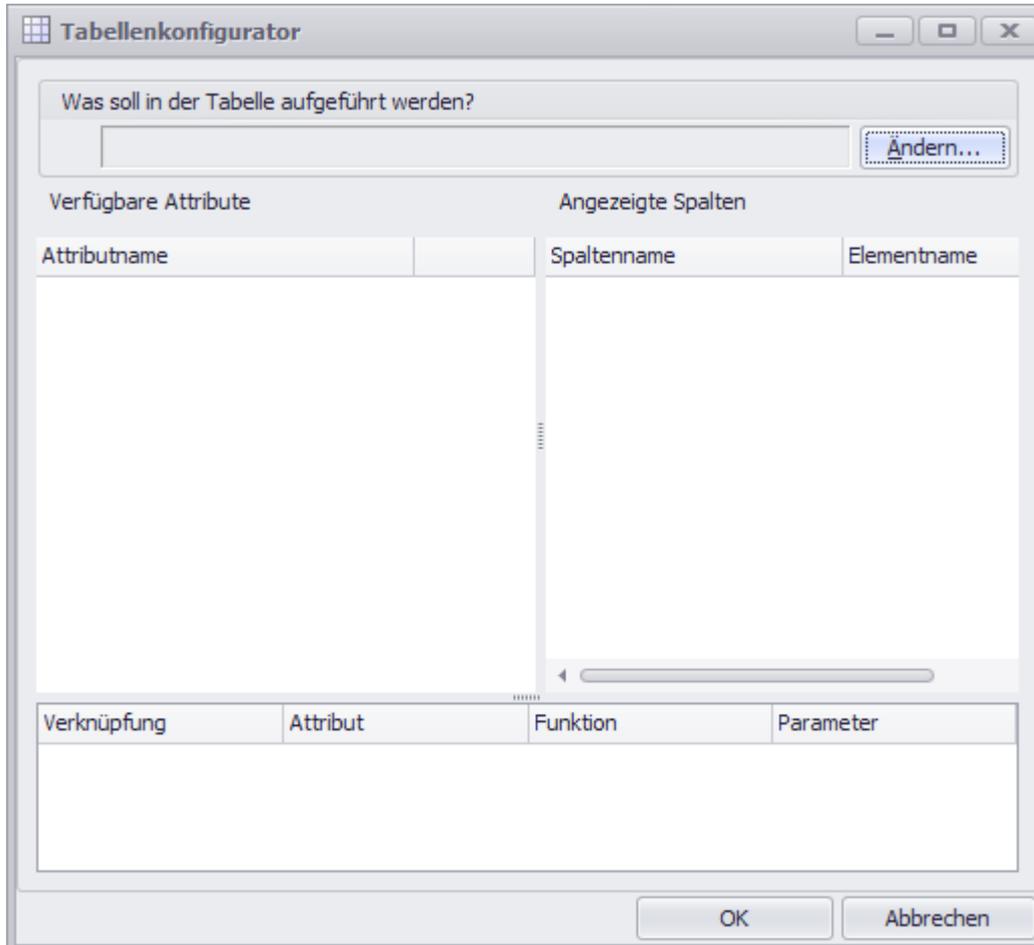
## 2.5.5 Abfrageordner

Im Abfrageordner können Sie

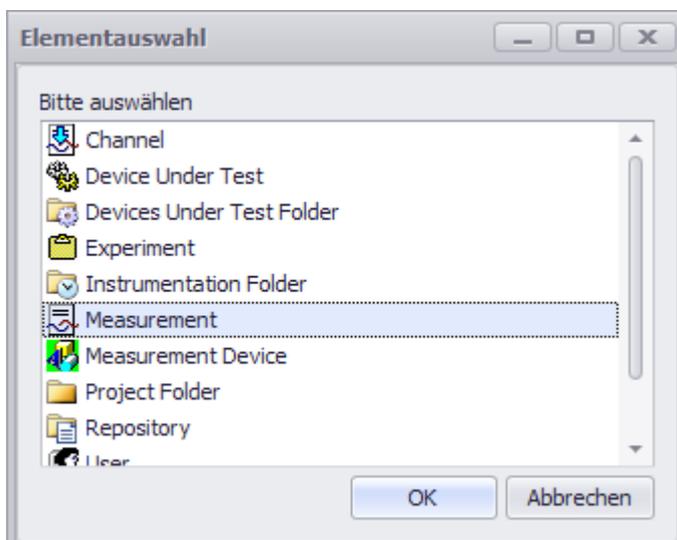
- **Eigene Abfragen** (privat, nur für Sie selbst sichtbar) oder
- **Öffentliche Abfragen** (für jeden Anwender zu sehen) erstellen.

Damit können Sie verschiedene Filter auf die Daten erzeugen und jederzeit darstellen.

- Zunächst wird über das Kontextmenü mit "*Neue Abfrage...*" der Tabellenkonfigurator geöffnet.



- Wählen Sie mit der Schaltfläche *Ändern...* aus, welches Element dargestellt werden soll:



- Ziehen Sie nun die gewünschten Attribute auf die rechte Seite. Falls noch nicht angelegt wird eine Gruppe erzeugt, die Sie benennen können.
- Fügen Sie weitere Attribute hinzu.
- Falls gewünscht, können Sie die Datensätze mit einer Filterbedingung versehen.

Im Beispiel werden alle Messungen dargestellt, die in Berlin stattgefunden haben und einen Bremsweg über 200m aufzeigen.

Was soll in der Tabelle aufgeführt werden?

Measurement Ändern...

Verfügbare Attribute

Attributname

- Measurement
  - Name
  - Description
  - Begin
  - End
  - Weather
  - temperature
  - Location
  - Braking\_Distance
  - Speed\_Begin
  - Braking\_Time
  - Speed\_End

Angezeigte Spalten

Spaltenname	Elementname
Berlin	
Name	Measurement
Weather	Measurement
Speed_Begin	Measurement
Braking_Distance	Measurement
Braking_Time	Measurement

Verknüpfung	Attribut	Funktion	Parameter
AND ( Und )			
Bedingung	Measurement.Braking_Dis...	> ( größer )	200
Bedingung	Measurement.Location	LIKE ( entspricht Muster, ...	Berlin

OK Abbrechen

Name	Weather	Speed_Begin [km/h]	Braking_Distance [m]	Braking_Time [s]
Meas 214	Sunny	100	203	9.64
Meas 224	Sunny	100	206	9.78
Meas 135	Rain	100	206	9.8
Meas 122	Sunny	100	207	9.96
Meas 386	Misty	100	207	9.98
Meas 423	Sunny	100	209	9.98
Meas 348	Sunny	100	208	10.03
Meas 248	Sunny	100	208	10.06
Meas 339	Misty	100	215	10.54
Meas 381	Rain	100	215	10.76
Meas 502	Sunny	255	1000	13.5
Meas 134	Sunny	80	202	14.43

## 2.5.6 Messungen hinzufügen

Idealerweise werden Messungen automatisch am Ende einer Messung ergänzt, z.B. bei Verwendung von imc SEARCH in imc STUDIO. Weiterhin können Messdaten mittels einer FAMOS Sequenz über das imc SEARCH Kit hinzugefügt werden, welche am Ende einer Messung aufgerufen wird.

Messungen können aber auch manual in den SEARCH Browser hinzugefügt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wechseln Sie zu Messung und wählen Sie über das Kontextmenü *Messung hinzufügen*:

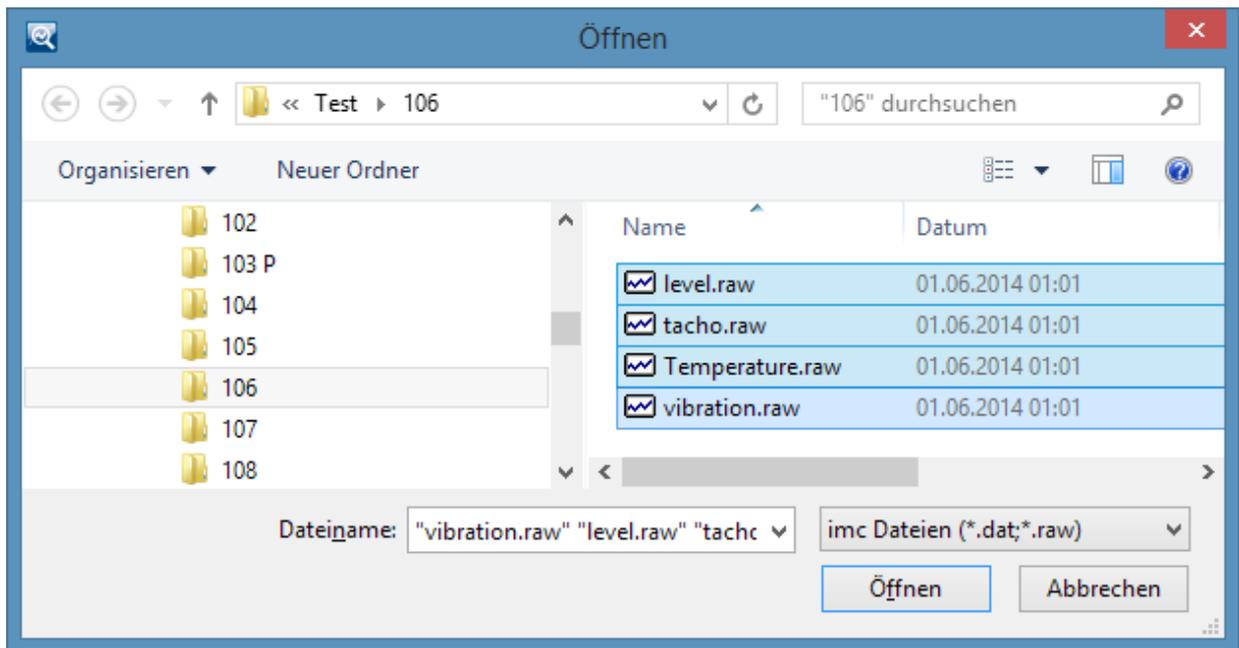
Name	Weather	temperature [°C]	Braking_Distance [m]	Braking_Time...	Speed_Begin
Meas 415	Rain	23.2	197	9.49	
Meas 416				8.63	
Meas 417				10.75	
Meas 418				8.22	
Meas 419				9.36	
Meas 420				9.18	
Meas 421				14.18	
Meas 422				7.47	
Meas 423				9.98	
Meas 424				12.27	
Meas 425				8.45	
Meas 501				13.5	

- Geben Sie die gewünschten Metadaten ein:

Name	Meas 502
Description	
Begin	27.08.2014 13:05:00
End	27.08.2014 13:20:00
Weather	Sunny
temperature [°C]	29.5
Location	Berlin
Braking_Distance [m]	1000
Speed_Begin [km/h]	255
Braking_Time [s]	13.5
Speed_End [km/h]	60
Relationen	
Device_under_test	ST-CC-T

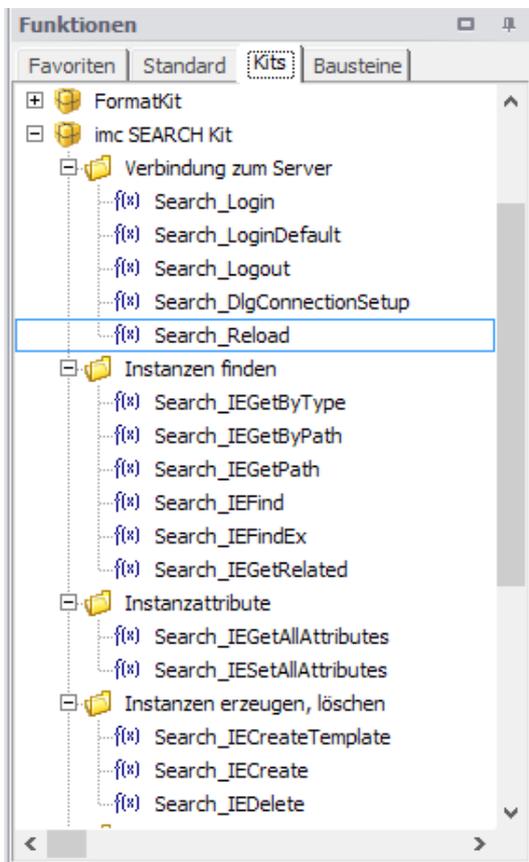
- Verzweigen Sie zur Messung, wechseln Sie auf die Karte *Channel* und ergänzen Sie die Messdaten:

- Mit dem Auswahldialog können Sie gleich mehrere Messdateien hinzufügen:



## 2.5.7 Das imc SEARCH Kit

Mit dem imc SEARCH Setup wird auch das imc SEARCH Kit installiert, welches im Kit-Bereich von imc FAMOS erscheint.



Das imc SEARCH Kit ermöglicht eine vollständige Fernsteuerung der Datenbank.

Die Vorgehensweise ist grundsätzlich:

1. Einloggen
2. Instanz suchen
3. Änderung durchführen
4. Ausloggen

### Beispiele:

Datenbank abfragen: Welche Software version wurde im Experiment verwendet.

```

errCode=Search_LoginDefault()
if errCode <> 0
    ExitSequence
end

; ID des Experimentes erfragen
iidEXP=Search_IEFind("Experiment","Experiment","Name", "LIKE", "Train Brake Test")
path = Search_IEGetPath(iidEXP)

Experiment= Search_IEGetAllAttributes(iidEXP)
SoftwareVersion = Experiment:Software_version

; Closing database connection
Search_Logout()

```

Eintrag in einer Messung ändern: In Messung "Meas 138" wurde der Ort falsch eingetragen und soll von "Berlin" nach "München" geändert werden.

```
errCode=Search_LoginDefault()  
if errCode <> 0  
    ExitSequence  
end  
iidMEAS=Search_IEFind("Measurement","Measurement","Name", "LIKE", "Meas 138")  
Messung= Search_IEGetAllAttributes(iidMEAS)  
Messung:Location= "München"  
err = Search_IESetAllAttributes(Messung, 0)  
  
; Closing database connection  
Search_Logout()
```

## Anhang

### 3.1 Anhang A: Installation des .Net Framework Data Provider for MySQL (Version 6.6.4)

Der .NET Data Provider for MySQL kann von der Internetseite

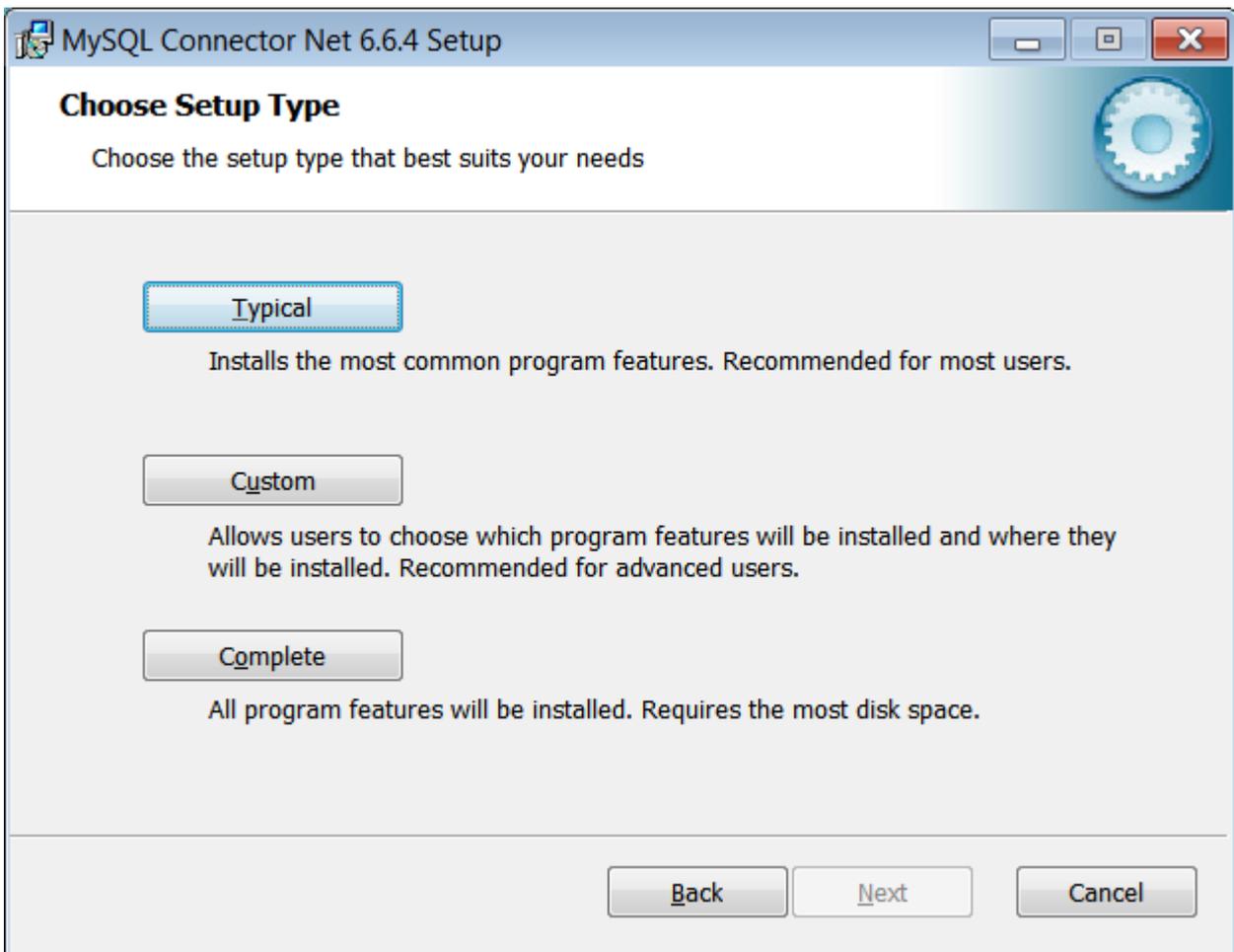
<http://dev.mysql.com/downloads/connector/net>

heruntergeladen werden.

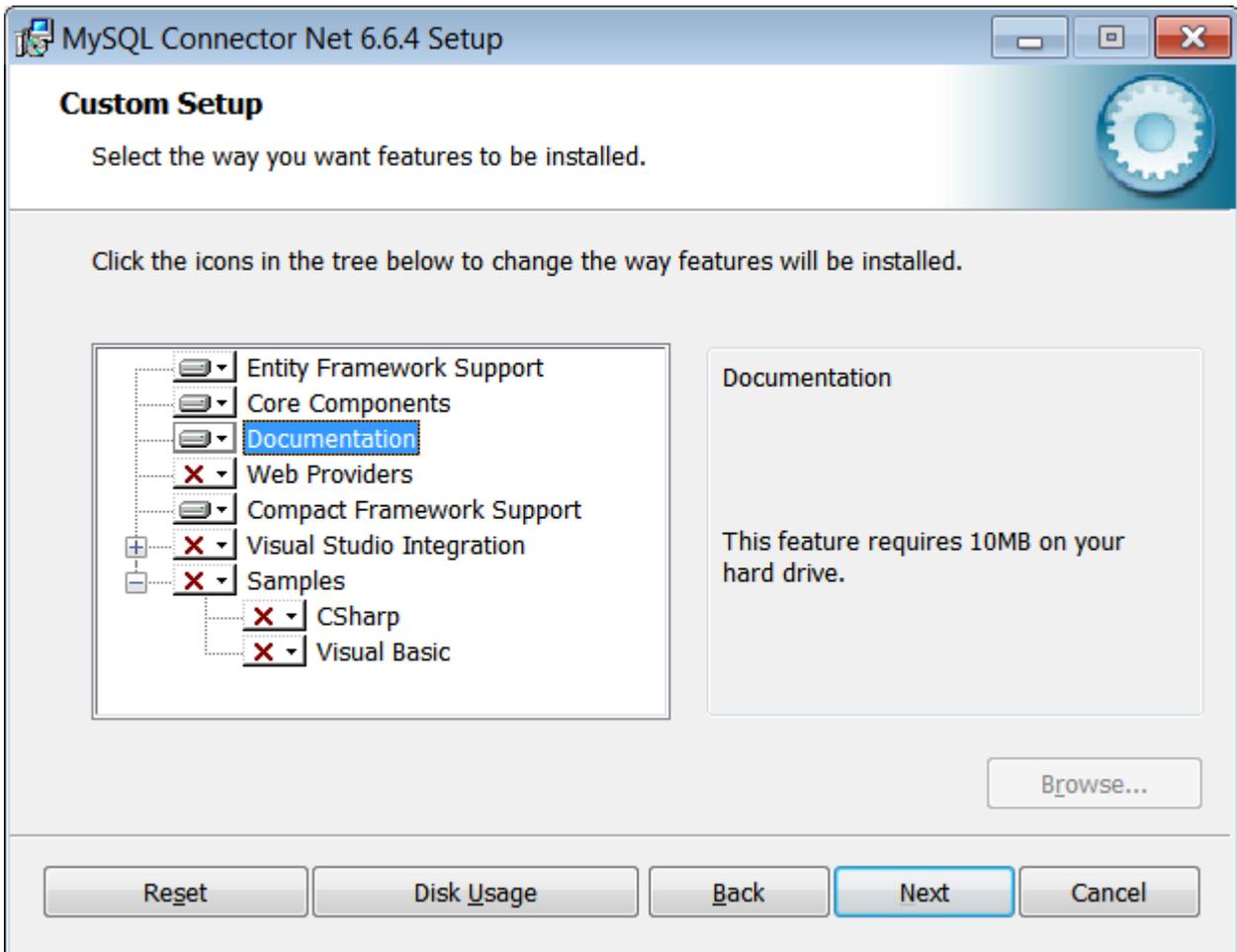
Wählen Sie „Connector/Net 6.6.4 rc“ und als Plattform „Windows (x86, 32-bit), MSI Installer“ aus.

Durch einen Doppelklick auf die Datei mysql-connector-net-6[1].6.4.msi wird der Installationsprozess gestartet.

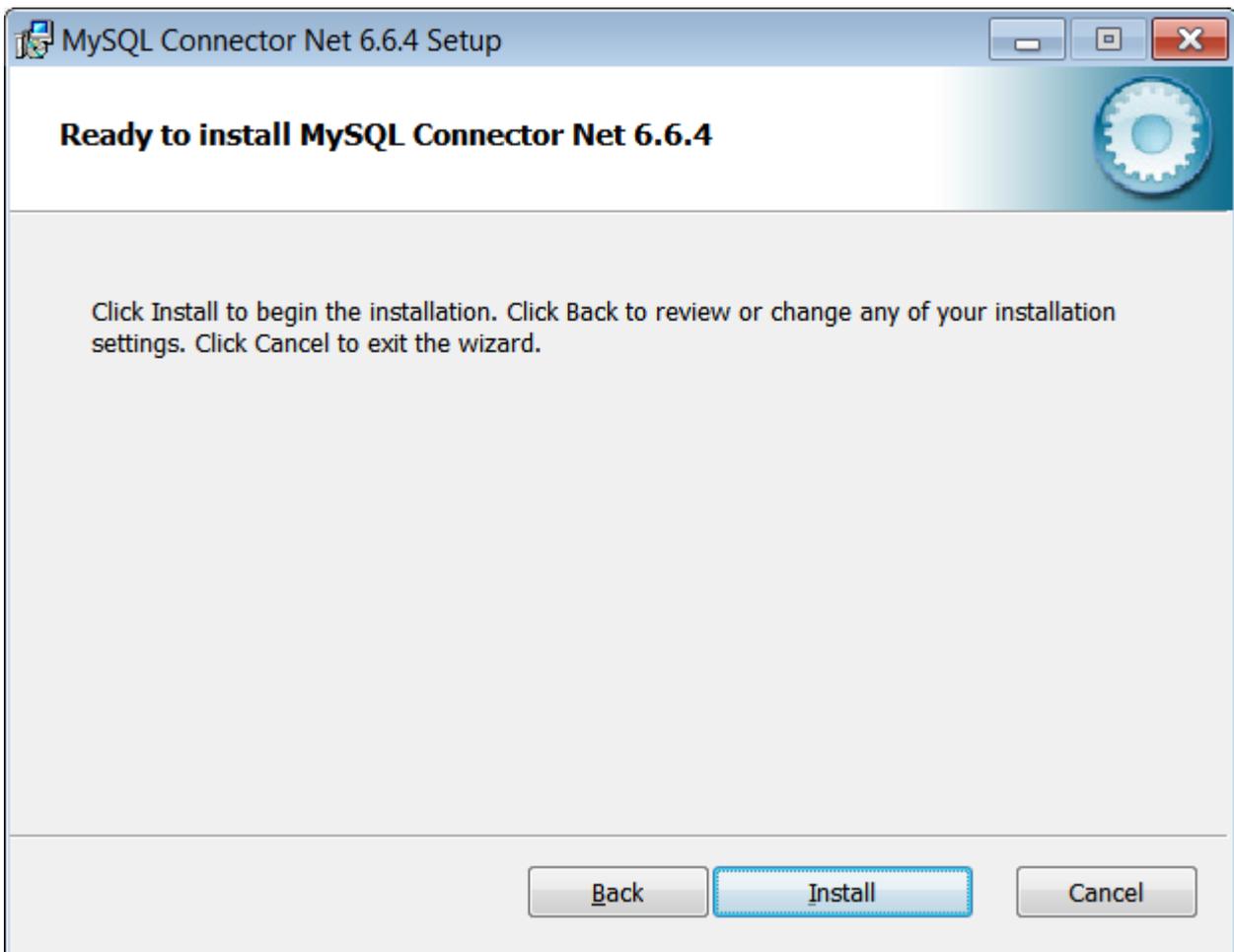




Wählen Sie auf dieser Seite die Installation <Custom>.



Die Komponenten WEB Providers, Visual Studio Integration und Samples können abgewählt werden.



Die Installation kann einige Zeit dauern.



Bei dieser Installation werden in der Regel die Komponenten in das Verzeichnis C:\Programme\MySQL\MySQL Connector Net 6.6.4 kopiert.

## 3.2 Anhang B: Installation des Oracle Data Provider for .Net ( Version 11.2)

Nach dem Herunterladen und Entpacken der Datei ODTwithODAC1120320\_32bit.zip kann die Installation beginnen.

Starten Sie die Datei setup.exe. Diese startet den Oracle Universal Installer, der die Installation ausführt.



<Weiter> betätigen.

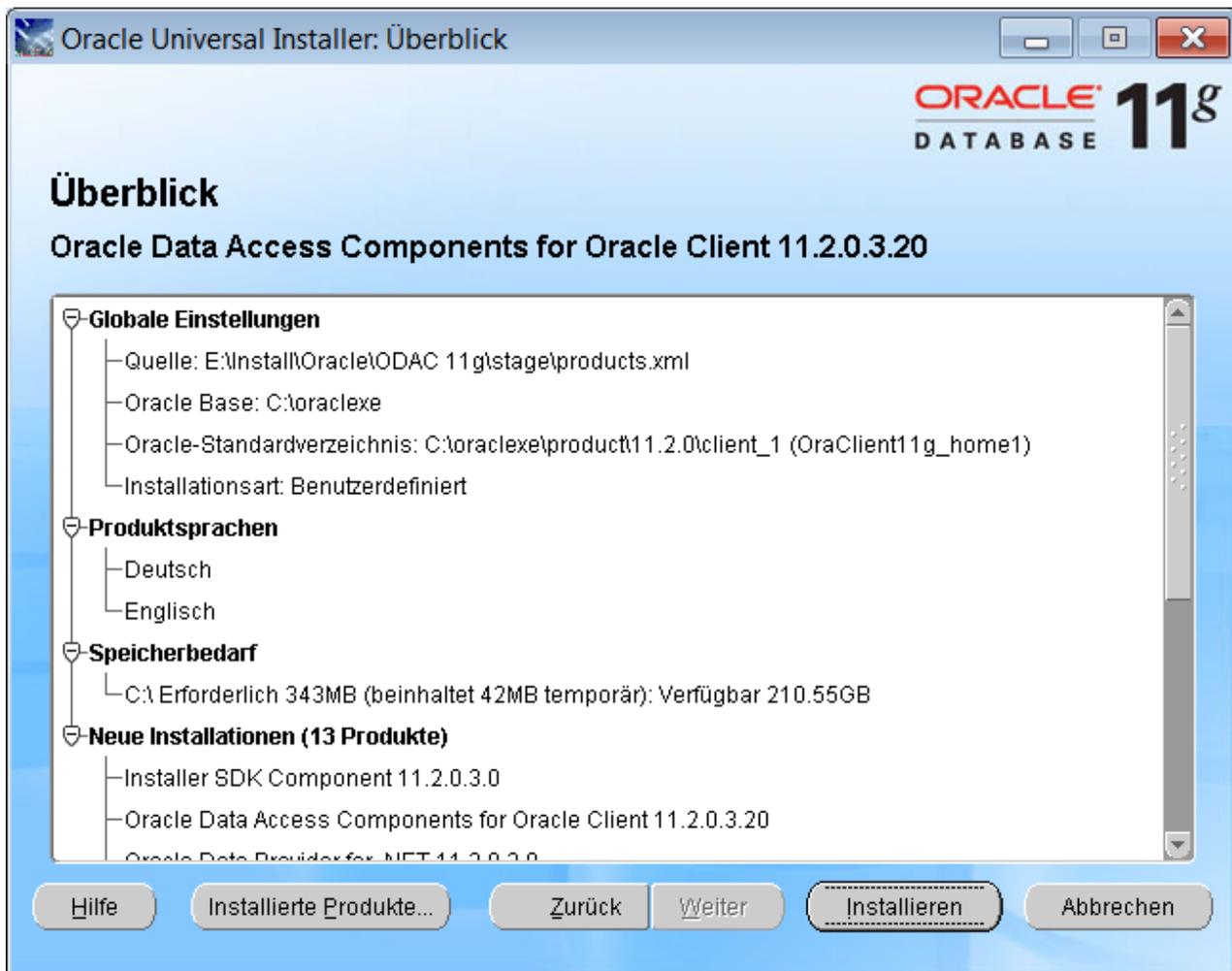


Die Komponente Oracle Data Access Components for Oracle Client 11.2.0.3.20 auswählen.

Hier muss eventuell das Installationsverzeichnis Oracle Base verändert werden.

Das Oracle-Standardverzeichnis wird später für die Speicherung der tnsnames.ora Datei benötigt.

Es wird nur die Komponente für den Oracle DataProvider for .Net 11.2.0.3 benötigt.

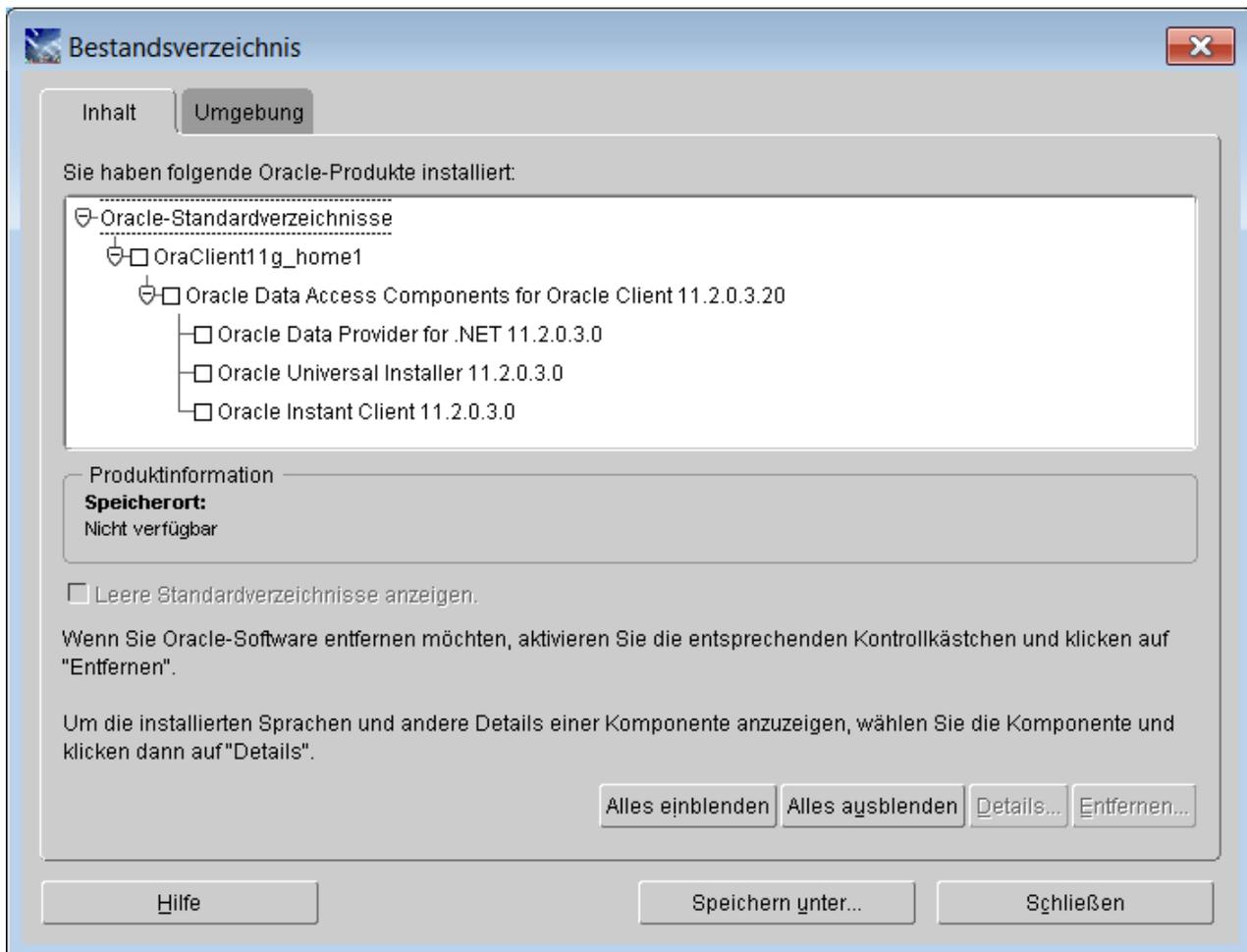


Installationszusammenfassung, <Installieren> betätigen



Wird nach der Installation der Oracle Universal Installer noch einmal aufgerufen

(C:\oracle\product\11.2.0\client\_1\oui\bin\setup.exe) , so kann man über die Schaltfläche <Installierte Produkte> das Bestandsverzeichnis sehen.



### 3.3 Anhang C: Installation des Oracle Data Provider for .Net ( Version 12.2)

#### 64 Bit ODAC 12C Release 2 (12.1.0.1.2 ) for Windows x64

Nach dem Herunterladen und Entpacken der Datei **ODAC12012x64.zip** kann die Installation beginnen. Starten Sie die Datei **setup.exe**. Diese startet den Oracle Universal Installer, der die Installation ausführt.



Oracle Universal Installer: Details zu Standardverzeichnis angeben

**ORACLE**  
DATABASE **12<sup>c</sup>**

## Installationsspeicherort

Geben Sie ein Hauptverzeichnis zur Speicherung der gesamten Oracle-Software und der konfigurationsbezogenen Dateien an. Dieses Verzeichnis ist das Oracle Base-Verzeichnis. Erstellen Sie ein Oracle Base-Verzeichnis für jeden Betriebssystembenutzer. Standardmäßig werden Software- und Konfigurationsdateien nach Version und Datenbankname in dem Oracle Base-Verzeichnis installiert

Oracle Base:

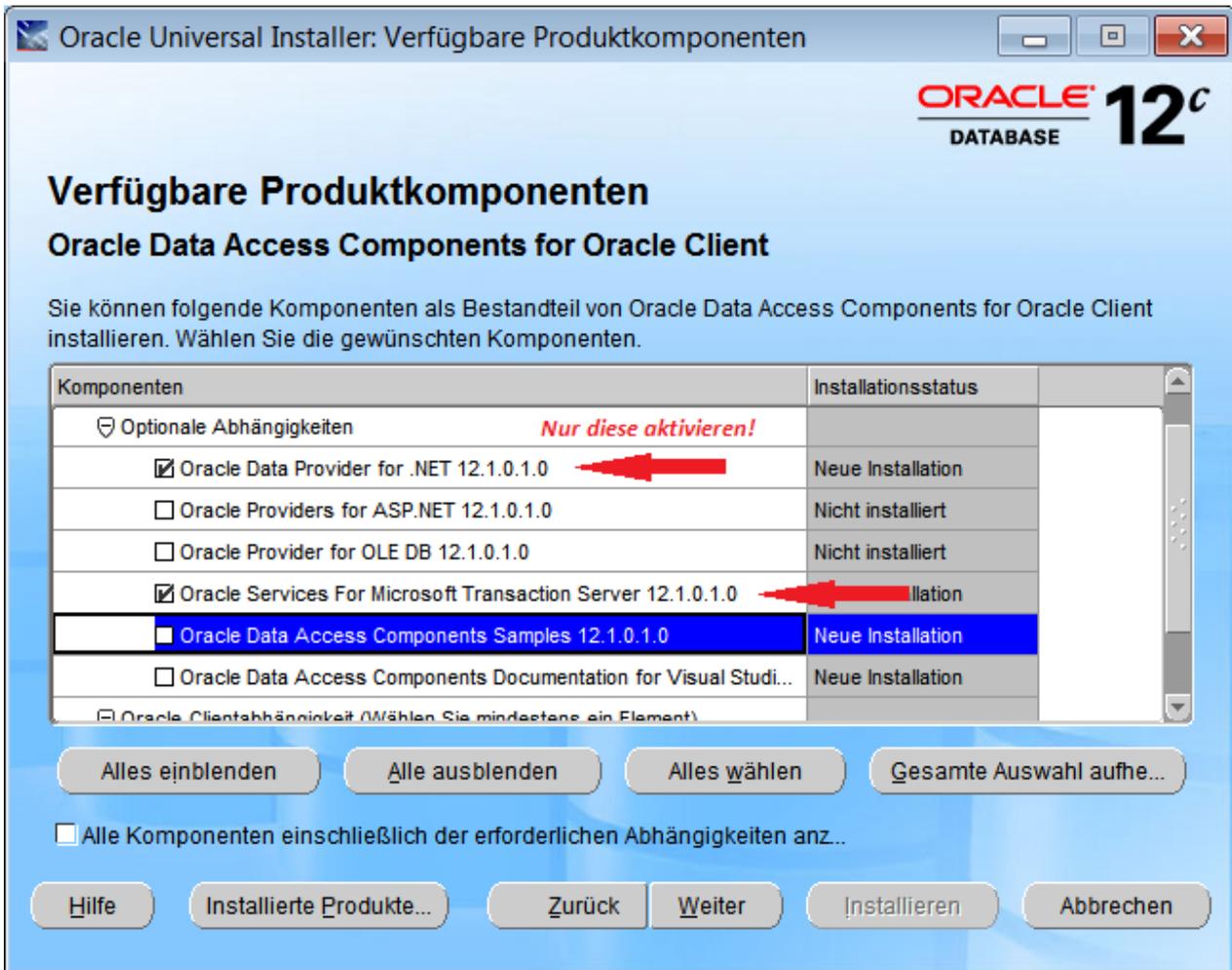
### Softwareverzeichnis

Geben Sie ein Hauptverzeichnis zur Speicherung von Oracle-Softwaredateien getrennt von den Datenbankkonfigurationsdateien in dem Oracle Base-Verzeichnis an. Dieses Softwareverzeichnis ist das Oracle-Standardverzeichnis. Ändern Sie die Standardwerte unten, um einen alternativen Speicherort anzugeben, oder um ein vorhandenes Oracle-Standardverzeichnis zu wählen

Name:

Pfad:

Oracle Standardverzeichnis einstellen



Oracle Universal Installer: Konfiguration der Datenbankverbindung

**ORACLE** 12<sup>c</sup>  
DATABASE

## Konfiguration der Datenbankverbindung

Um eine Verbindung zu einer Oracle-Datenbank herzustellen, muss ein Verbindungsalias erstellt werden in C:\Oracle64\product\12.1.0\client\_1\Network\Admin\TNSNAMES.ORA.

Mithilfe dieses Dialogfeldes können Sie die TNSNAMES.ORA-Datei erstellen.

Geben Sie in die Felder unten die Informationen zu Ihrer Datenbankverbindung ein. Wenn eines der Felder leer bleibt, kann die TNSNAMES.ORA-Datei nicht erstellt werden. Die meisten Datenbanken verwenden Port 1521. Der Servicename für die Oracle Database Express Edition lautet standardmäßig "XE".

Verbindungsalias (eg. MyDB)	<input type="text" value="XE11_64"/>
Name des Datenbank-Hosts	<input type="text" value="WOWE"/>
Port-Nummer	<input type="text" value="1521"/>
Datenbank-Service-Name (eg. ORCL)	<input type="text" value="XE"/>

Hilfe    Installierte Produkte...    Zurück    **Weiter**    Installieren    Abbrechen

Anzeige der Installationszusammenfassung



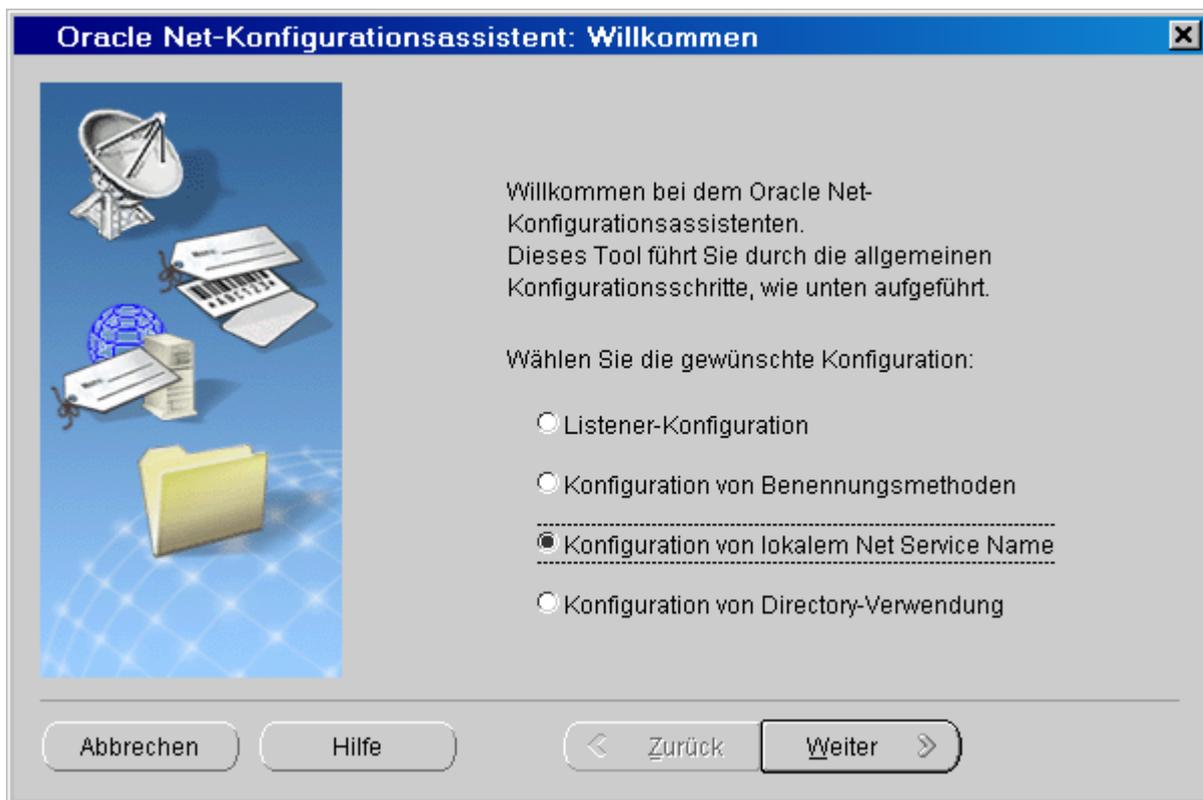
Schaltfläche <Installieren> betätigen



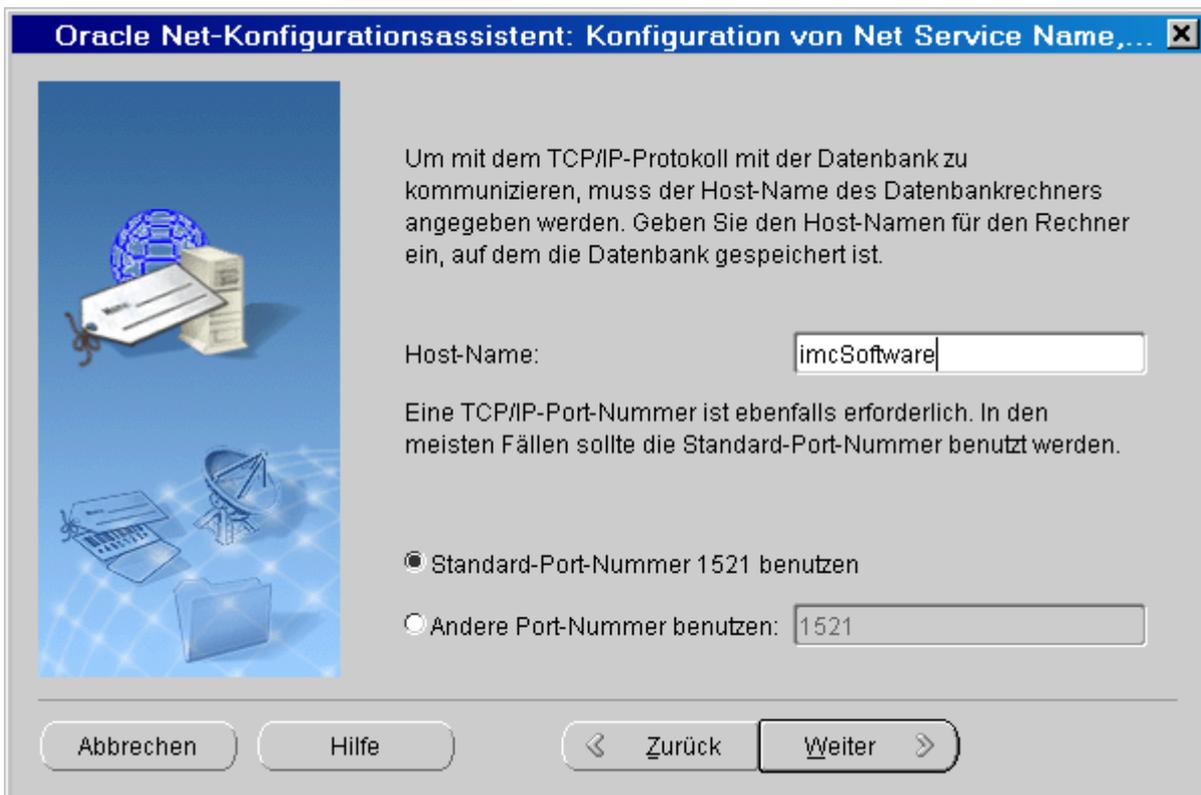
### 3.4 Anhang D: Konfiguration des Net-Service und Erzeugen der tnsnames.ora Datei

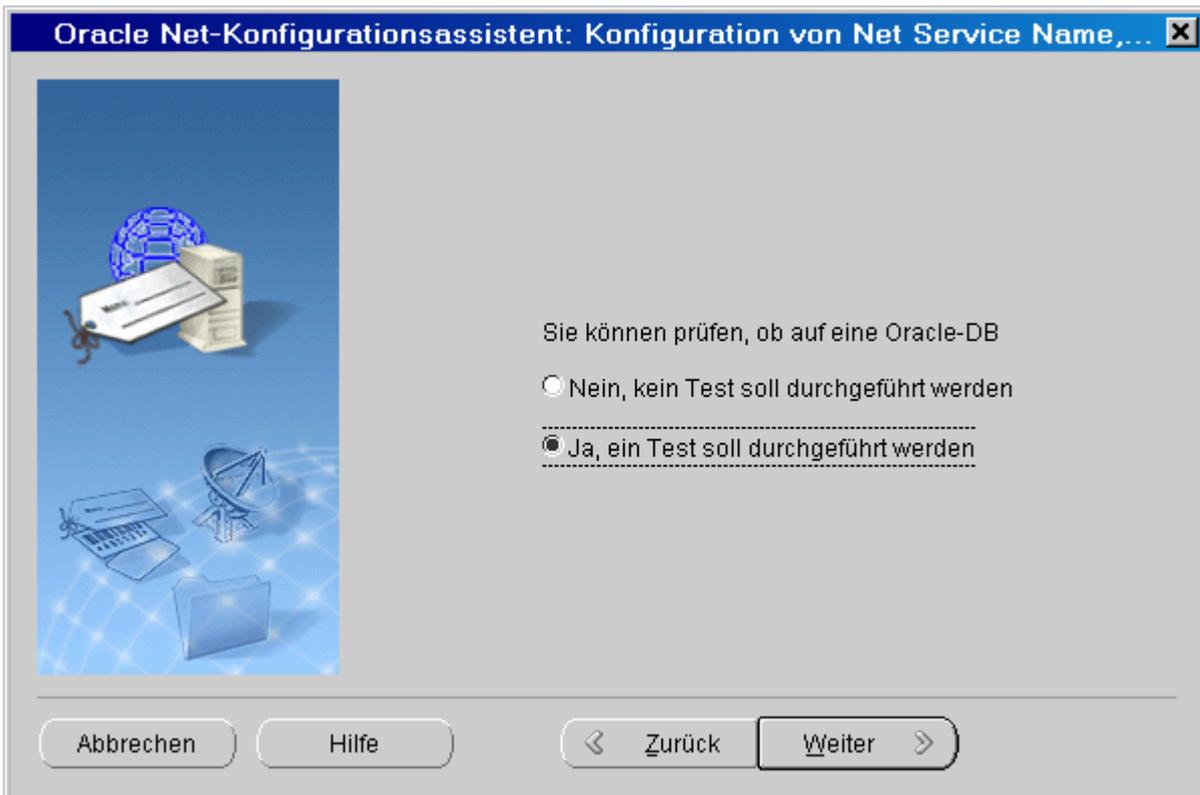
Nach erfolgreicher Installation muss mit dem Net- Konfigurationsassistenten ein Net- Service konfiguriert werden. Verwenden Sie dazu :

Start>Alle Programme> Oracle-OraClient11g\_home1>Konfiguration- und Migrations-Tools>  
Net-Konfigurationsassistent









Ein Verbindungstest wird unbedingt empfohlen.



Wenn der erste Test fehlschlägt, korrigieren Sie Anmeldenamen und Kennwort.



Dieser Name kann im imc SEARCH Administrator als Servername verwendet werden.  
Alle Einstellungen werden in der tnsnames.ora- Datei gespeichert.



Sollen weitere Verbindungen eingerichtet werden, so kann der Prozess wiederholt werden.



## Index

### 3

32 oder 64 Bit? 11

### A

Abfrageeditor 24

Abfrageordner 132

AGB 9

Allgemeinen Geschäftsbedingungen 9

Als Standard definieren (Datenquelle) 22

Änderungswünsche 9

Attribut einem Element zufügen 50

Attribute 37

Attribute auswählen 125

Attributsicherheit 59

Aufruf mit Sprachauswahl 13

Aufzählung 30

Aufzählungen bearbeiten 55

Authentifizierung 56, 57

### B

Basisattribute 29

Basismodell 26

Basisrelationen 28

Benutzer 14

Benutzernamen 57

Benutzerverwaltung 14

Berechtigung erstellen 65

Berechtigung löschen 73

Betriebsarten 5

### C

CE-Konformität 9

channeltype\_enum 30

Client Einstellungen 120

Client- Server Anordnungen 117

createdate 31

### D

Dateianhänge 39

Datenbank im (Firmen-)Netzwerk 122

Datenbank im Internet 122

Datenbank Management Systems 82

Datenbank-Managementsysteme 74

Datenquelle 75

Datenquelle als Standard definieren 22

Datenquelle einrichten 82

Datenquelle erzeugen 82

Datenquelle konfigurieren 19

Datenquellen 17

Datenquellen zusammenfügen 106

DBMS 74

Dienst imc SEARCH Server 117

Dienstkonfiguration 16

Dienstname 16

DIN-EN-ISO-9001 9

### E

Eigene Abfragen 132

Einstellungen im Clienten 120

Element in das Modell aufnehmen 47

Elemente 37

Elemente für Messgeräte 26

Elemente für Prüflinge 26

Elemente für Sicherheit 26

Elemente zur Dateiablage 26

Elementsicherheit 58

E-Mail 9

Export Assistenten 94

### F

Farben (Zugriffsrechte) 62

Fehlermeldungen 9

Fehlerursachen (anmelden) 120

Filter 24

Filter erstellen 131

Filterbedingungen 131

### G

Gewährleistung 9

### H

Hotline 9

### I

imc FAMOS 122

imc FAMOS mit imc SEARCH 125

imc SEARCH Administrator 13

imc SEARCH Browser in imc FAMOS 125

imc SEARCH Client 112

imc SEARCH Client/Server 6

imc SEARCH Kit 137

imc SEARCH Mobile 5

imc SEARCH Server 112

Import 98

Instanzsicherheit 59

integrierten Sicherheit von Windows 57

ISO-9001 9

**K**

Kein Zugriffsschutz 58  
Kennwort 57  
konfigurieren (Datenquelle) 19  
Kontext Datenquelle und Modell 22  
Konzept 4  
Kundendienst 9

**L**

Lokale Datenbank 122  
Lokaler Betrieb 112  
Löschen (Datenquelle) 21

**M**

Measurement 26  
MeasurementQuantity 26  
Messdaten anzeigen 129  
Messung auswählen 125  
Messungen manuell hinzufügen 134  
Microsoft- SQL Server 75  
Microsoft SQL Server Compact 4.0 82  
Modell 25, 40  
Modell- Assistent 41  
Modell erstellen 41  
Modell ohne Authentifizierung 115  
Modellbaum 45  
Modelle 17  
Modelleditor 45  
Modelleigenschaften 54  
modifydate 31  
MySQL Server 81

**N**

Netzwerkprotokoll 16  
Neue Gruppe 125  
Neues Modell 22

**O**

Öffentliche Abfragen 132  
Oracle 78  
Ordner Elemente 31

**P**

Port 16, 122  
Produktverbesserung 10  
Provider konfigurieren 22, 91

**Q**

Qualitätsmanagement 9

**R**

Rechte- Editor 62  
Relation einem Element zufügen 52  
Relationen 39  
RepositoryFolder 26

**S**

SEARCH server verbinden 122  
Service 9  
Sicherheit 56  
Sprachauswahl 13  
SQL-SELECT 24  
Startseite 14  
SubTest 26

**T**

TCP/IP-Port Nummer 115  
Telefonnummer 9  
TestEquipment 26  
TestEquipmentFolder 26  
Testfolder 26  
Transportdatei 99

**U**

Überblick 4  
UnitUnderTest 26  
UnitUnderTestFolder 26  
User 26  
UserFolder 26  
UserGroup 26

**V**

Vater-Kind-Relation 28  
Verbindungseinstellungen (imc FAMOS) 122

**W**

Windows- Firewall 117

**Z**

Zertifikate 9  
Zugriffsrechte 56, 60  
Zugriffsrechte (Farben) 62  
Zugriffsrechte schützen 70