

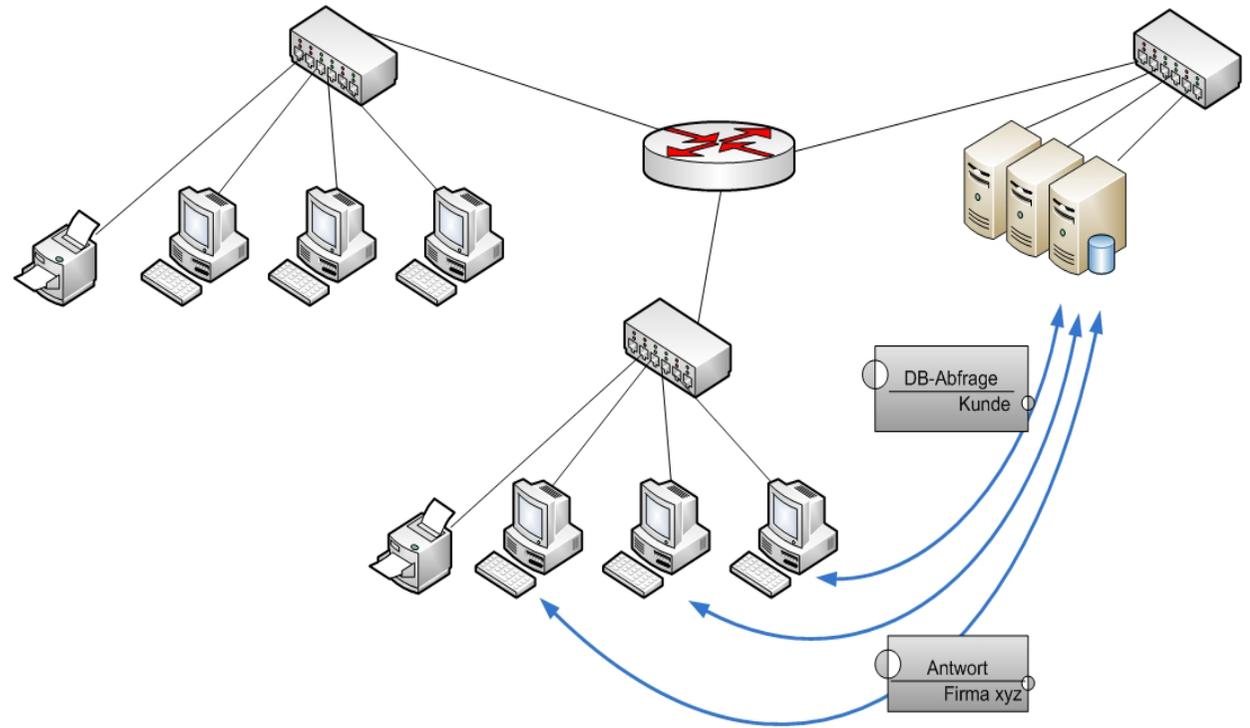
# Unternehmens- Datenbanken im Netzwerk

## Teil 2: Access als Datenbank-Frontend

- Konfiguration
- Entwicklung von  
Datenbanken
- Tabellen
- Formulare
- Views
- Benutzer-Sicherheit

**Autor: Rainer Egewardt**

Copyright © by PCT-Solutions



## Kompaktes Datenbank-Wissen rund um Access als Datenbank-Frontend

Unsere Bücher „Das PC-Wissen für IT-Berufe“ als Print-Medien, sind zu Bestsellern im IT-Buchmarkt geworden.  
Hier nun auch kompaktes IT-Wissen als ebook.

Powered by



## Inhaltsverzeichnis

**Copyright © 2010**  
**für Text, Illustrationen**  
**und grafische Gestaltung**  
**by PCT-Solutions**  
**Rainer Egwardt**

*Dieses ebook wurde auf der Basis von fundierten Ausbildungen, Weiterbildungen und umfangreichen Praxiserfahrungen erstellt. Für Schäden aus unvollständigen oder fehlerhaften Informationen übernehmen wir jedoch keinerlei Haftung.*

**PCT-Solutions**

**info@pct-solutions.de**  
**www.pct-solutions.de**

### Überblick über die einzelnen Kapitel

Allgemein.....	04
Access-Projekt.....	06
Entwickeln einer Datenbank (Tabellen).....	18
Datenbank-Diagramme.....	39
Formulare.....	43
Views.....	83
Gespeicherte Prozeduren.....	94
Trigger.....	106
Benutzer-Sicherheit.....	110

Tipp: Für ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit allen Unterpunkten benutzen Sie bitte die Lesezeichen links im AcrobatReader. Hier kann schnell und direkt zu den einzelnen Punkten und Kapiteln gesprungen werden.

*Unsere top-aktuellen  
Neuveröffentlichungen  
als EBooks zum Download  
von unserer Web-Site*

**Copyright © 2010**  
**für Text, Illustrationen**  
**und grafische Gestaltung**  
**by PCT-Solutions**  
**Rainer Egewardt**

**PCT-Solutions**

**info@pct-solutions.de**  
**www.pct-solutions.de**

- Computer-Netzwerke Teil 1
  - Computer-Netzwerke Teil 2
  - Computer-Netzwerke Teil 3
  - Computer-Netzwerke Teil 4
  - Computer-Netzwerke Teil 5
  - Computer-Netzwerke Teil 6
  - Computer-Netzwerke Teil 7
  - Datenbank Teil 1
  - Datenbank Teil 2
  - Datenbank Teil 3
  - Mailing Teil 1
  - Mailing Teil 2
  - Internet Teil 1
  - Internet Teil 2
  - Internet Teil 3
  - Web-Programmierung Teil 1
  - Software Teil 1
  - Software Teil 2
  - Software Teil 3
- Netzwerk-Design (Netzwerk-Hardware)  
Konfiguration eines Windows-Server basierten Netzwerkes  
DNS-, WINS-, DHCP-Konfiguration  
Optimieren von Windows-Netzwerken  
Netzwerkanbindung von Windows-Clients  
Scripting-Host in IT-Netzwerken  
Projekt-Management in IT-Netzwerken  
MS-SQL-Server als Datenbank-Backend  
MS-Access als Datenbank-Frontend  
SQL-Programmierung (Transact-SQL)  
MS-Exchange-Server als Mail-Server  
Outlook als Mail-Client  
Internet-Information-Server als HTML-Server  
MS-Frontpage zum Erstellen eines HTML-Pools  
Internet-Browser  
HTML  
DHTML  
CSS  
PHP  
JavaScript  
XML  
Professionelle Bildbearbeitung Corel PhotoPaint  
Professionelle Layouts mit Adobe Illustrator  
Grafisches Allerlei mit MS-Visio

und viele weitere EBooks zum Download auf unserer Internetseite

## Entwickeln einer Datenbank

Die Entwurfsphasen für eine Datenbank sollten die folgenden Punkte umfassen:

- Geschäftsprozess- und Anforderungsanalyse
- Konzeptioneller Entwurf (ER-Diagramm)
- Logischer Entwurf (Tabellen und ihre Relationen)
- Physischer Entwurf (Datenbank-System erzeugen)
- Implementierung ( Installation der Datenbank)

### **Geschäftsprozess- und Anforderungsanalyse**

Um den Entwurf einer Datenbank für ein Unternehmen zu gestalten, muss man sich in erster Linie klar darüber werden, was die Datenbank eigentlich leisten soll. In diesem Zusammenhang ist eine Analyse der Unternehmensstruktur sowie der

geschäftlichen Abläufe unbedingte Voraussetzung. Die Datenbank soll im Unternehmen alle wesentlichen Geschäftsprozesse einfacher und schneller lösen können. Die einzelnen Abteilungen sollen einen direkten, schnellen Zugriff auf alle Informationen erhalten, die dort benötigt werden, um Geschäftsprozesse effizienter zu gestalten.

Zunächst sollte also analysiert werden, welche Geschäftsprozesse bisher konventionell abgewickelt wurden, die in die Datenbank einfließen können. Hier sollten einerseits die Mitarbeiter der einzelnen Abteilungen befragt werden, welche Aufgaben sie täglich bewältigen, und welche konventionellen Hilfsmittel dabei benötigt werden (Rechnungs-Formulare, Auftragsformulare, Lieferscheine, etc.). Welche dieser Vorgänge dann in der Datenbank Niederschlag finden, liegt im Ermessen des Datenbank-Designers.

Sicher sollten so viel wie möglich Vorgänge in die Datenbank einfließen, aber ob manches nicht auch weiter konventionell erledigt werden kann, da es in der Praxis nicht so oft angewendet wird, muss von Fall zu Fall entschieden werden. Auch sollten Mitarbeiter zu Themen ihrer Arbeit befragt werden, die sie täglich umfangreich bewältigen müssen, und aus denen gleich Abfragen an die Datenbank konzipiert werden können (Welcher Kunde hat das größte Auftragsvolumen, etc.).

Der daraus resultierende Entwurf kann daraufhin modulartig aufgebaut werden. Hierbei sind dann die zu erstellenden Tabellen mit den Daten der wichtigste Faktor. Je nach Bedarf eines Unternehmens könnten die Tabellen dann folgende Entitäten (Tabellennamen) enthalten, in denen Geschäftsdaten Niederschlag finden:

- Einkauf
- Verkauf

- Auftragswesen
- Lager
- Rechnungswesen
- Zulieferer
- Kunden
- Personalwesen
- Geschäftsleitung

Aus der Analyse der Geschäftsprozesse werden also Erkenntnisse gewonnen, aufgrund derer die Anforderungen an die Datenbank gestaltet werden können.

### **Konzeptioneller Entwurf**

#### Relationales Datenbanksystem

Relationale Datenbanksysteme sind die Datenbanken, die am weitesten verbreitet sind. Hier werden Daten in vielen kleineren Tabellen gespeichert und nicht in einer einzigen großen Tabelle. Datenmengen verringern sich dadurch, da Daten so nicht doppelt gehalten werden müssen. Über Schlüsselfelder werden

Verbindungen unter den einzelnen Tabellen hergestellt (Relationen, deswegen relationales Datenbanksystem).

#### Redundantes Datenbanksystem

Eine nicht relationale Datenbank, die aus einer großen Tabelle besteht, ist meistens redundant. D.h., Daten können in einer großen Tabelle öfter vorkommen. Führt man ein redundantes System durch das "Normalisieren" (herausziehen von doppelten Daten aus einer großen Tabelle und Einfügen in weitere kleinere Tabellen) in ein nicht redundantes System über, entsteht ein relationales System. Über s.g. Schlüssel-felder, die einen Datensatz eindeutig identifizieren, werden Beziehungen unter den kleineren Tabellen und den darin enthaltenen Daten hergestellt.

Für den konzeptionellen Entwurf einer relationalen Datenbank wird das ER-

Modell (Entity-Relationship-Modell) herangezogen. Die Daten einer Datenbank sollen die reale Welt abbilden. Daten und Informationen sind Sachverhalte und Phänomene der realen Welt. Diese müssen in eine Form gebracht werden, dass die reale Welt in einer Datenbank abgebildet werden kann. Dafür haben sich heute relationale Datenbanken durchgesetzt. Relationale Datenbanken speichern Daten nach einem bestimmten Prinzip:

- Informationen sind nach einem bestimmten Schema in Tabellen gespeichert
- Tabellen können untereinander Beziehungen haben
- Mehrfache Speicherung der gleichen Daten in mehreren Tabellen (Redundanz) ist zu vermeiden

## Wichtige Fachbegriffe

Fachbegriffe bei Datenbanken		
Begriff	Erklärung	Beispiele
Entität (Tabelle)	Tabelle	Kunde, Artikel
Tupel (Datensatz)	Zeile einer Tabelle	Name, Anschrift, usw.
Attribut (Zelle)	Zelle einer Tabelle	Datum
Column (Spalte)	Spalte einer Tabelle	kd_nummer

### Aufbau von Tabellen

- In jeder Zeile einer Tabelle ist ein Datensatz untergebracht
- Die Spalten der Tabelle stellen die Attribute dar
- Das Attribut Kd\_Nummer im u.g. Beispiel stellt einen einmaligen Wert innerhalb der Tabelle für

jeden Datensatz dar und kann somit als Primärschlüssel für Tabellen-Beziehungen verwendet werden

- Zellen, die keine Daten enthalten, müssen mit NULL-Werten definiert werden, nicht mit leeren Zeichenketten

### Kunden (Entität)

Kd_nummer	Nachname	Vorname	Strasse	Ort	(Attribute)
2345	Müller	Armin	Astr.1	Berlin	(Datensatz)
23789	Maier	Achim	Bstr.2	Köln	(Datensatz)
23578	Schmid	Egon	Cstr.3	München	

Aufbau einer Tabelle

## Formulare

Um auf einem Client eine SQL-Server-Datenbank benutzerfreundlich nutzen zu können, sollte bei der Dateneingabe mit s.g. Formularen gearbeitet werden. Formulare sind Masken, über die ein Datensatz in einer Datenbank übersichtlich dargestellt werden kann. Die Dateneingabe sowie die Datenpflege kann über Formulare (im Gegensatz der Pflege über Tabellen) äußerst komfortabel gestaltet werden. Ein Formular wird sozusagen über eine Tabelle gelegt. In dem Formular wird immer nur ein Datensatz aus der Tabelle angezeigt, zu der das Formular gehört. Natürlich kann hier auch ein Datensatz neu eingeben oder verändert werden.

Einzelne Formulare, die über verschiedenen Tabellen liegen, können auch über ein Steuerungsformular miteinander verbunden werden, aus dem jedes einzelne Formular zu jeder Tabelle aufgerufen werden kann. So kann die gesamte

Benutzung der Datenbank für Anwender sehr übersichtlich gestaltet werden.

### Pro und Contra der Datenpflege über Tabellen oder Formulare

- Tabellen verfügen meistens über mehr Spalten, als auf einem Standard-Monitor dargestellt werden können. In einem Formular können alle Spalten übersichtlich dargestellt werden.
- Bei größeren Tabellen ist keine Übersichtlichkeit mehr gegeben. In Formularen kann alles sehr übersichtlich angeordnet werden.
- Tabellen sind optisch wenig ansprechend. Formulare können (je nach Kreativität) äußerst schön gestaltet werden.
- Die Fehleranfälligkeit bei der Eingabe von Daten ist in eine Tabelle weitaus höher, als in eine Eingabemaske in ein Formular.





Mittwoch, 24. Februar 2010 14:43:57 **PCT-Solutions Datenbank**

IT-Lösungen  
Dokumentationen  
Präsentationen

**Artikelstamm**

Im Artikelstamm werden Artikel verwaltet u. Kategorien bestimmt.

**Artikel** → 

**Kategorien** → 

**Einkauf**

Der Bereich Einkauf beinhaltet Eingabe-Masken zum Material-Einkauf und zum Verwalten von Lieferanten.

**Bestellungen** → 

**Lieferanten** → 

**Auftrag**

Im Bereich Auftrag werden diese entgegen genommen, Aufträge bearbeitet und Auftrags-Übersichten erstellt.

**Auftrags-Erfassung** → 

**Auftrags-Bearbeitung** → 

**Auftrags-Übersicht** → 

**Abteilungen**

Im Bereich Abteilungen werden diese verwaltet.

**Abteilungen** → 

**Stücklisten**

Der Bereich STL enthält Artikel die in Produkten enthalten sind.

**Stücklisten** → 

**Hardware-Verkauf**

Der Bereich Verkauf beinhaltet Eingabe-Masken zum Produkt-Verkauf und zum Verwalten von Kunden.

**Verkauf** → 

**Kunden** → 

**Rechnung**

Der Bereich Rechnung beinhaltet Eingabe-Masken zu Rechnungen, Mahnungen und Bilanzen.

**Rechnungen** → 

**Mahnwesen** → 

**Bilanzen** → 

**Personal**

Im Bereich Personal werden Personal-Daten verwaltet.

**Personal** → 

**Arbeitspläne**

Im Bereich Arbeitsplan werden Zeiten für die Produktion erfasst.

**Materialwirtschaft**

Im Bereich Lager werden der Lager- Bestand verwaltet, der Wareneingang abgewickelt und neue Lagerplätze definiert.

**Wareneingang** → 

**Lagerhaltung** → 

**Lagerplätze** → 

**EDV-Inventar** → 

**Beenden**

Hier wird die PCT-Datenbank beendet.

**Beenden** → 

**Abfragen**

Im Bereich Abfragen kann die Datenbank nach bestimmten Kriterien abgefragt werden.

**Abfragen** → 

**Berichte**

Im Bereich Berichte können Berichte nach bestimmten Kriterien erstellt werden.

**Berichte** → 

Formular-Beispiel für ein Steuerungsformular, über welches alle Formulare der einzelnen Tabellen der Datenbank verbunden sind (Startbildschirm des eigenen ERP-Systems von PCT-Solutions)





IT-Lösungen  
Dokumentationen  
Präsentationen

Mittwoch, 24. Februar 2010 14:58:31 **PCT-Solutions Auftr.-Erfassung**

**Datensatz-Operationen**

  
Neu

  
Speichern

  
Aktualisieren

  
Duplizieren

  
Löschen

  
Rückgängig

  
Suchen

  
Drucken

  
Erster

  
Zurück

  
Vor

  
Letzter

**Kunde**

**Auftrags-Eingang**

**Auftrags-Nr.**

**Kunden-Nr.**

**Firma**

**Name**

**Strasse**

**PLZ**

**Ort**

---

**Kontakt-Person**

**Ansprechpartner**

**Telefon**

**e-mail**

---

**Termin zur Bearbeitung**

**Datum**

**Uhrzeit**

**Auftragsumfang**

**Beschreibung**

---

**Auftrags-Art**

Technik  Verkauf  Internet

Doku  Broschüre  Flyer

---

**Status**

**Auftragsbearbeitung** ja  nein

**veranlasst**

---

**Auftrags-Erfassung Übersicht**

[→ Tabelle anzeigen](#)

---

**Auswahl**

  
Schliessen

Beispiel für ein Formular, über welches die Auftragserfassung erfolgt

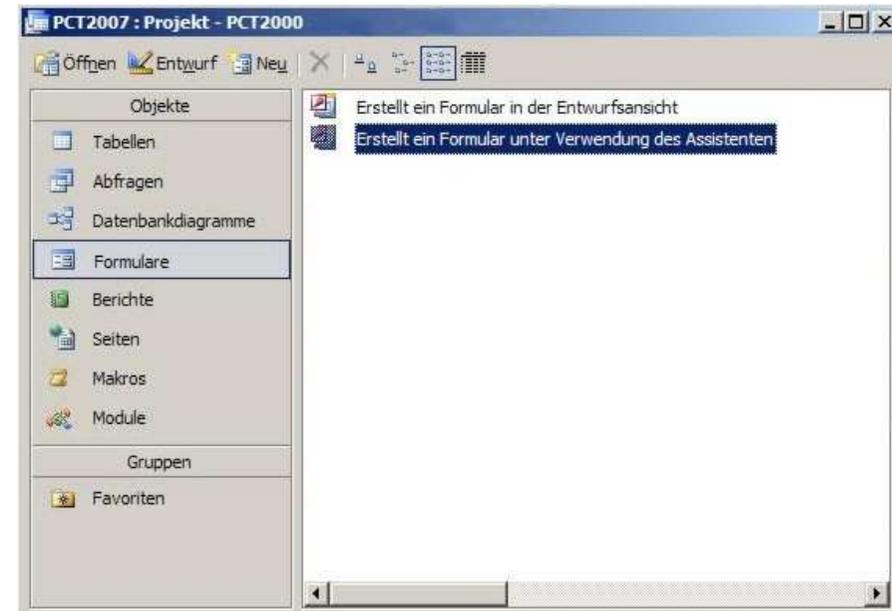
### Neues Formular erstellen

Um ein neues Formular zu erstellen, können drei verschiedene Möglichkeiten verwendet werden

- Automatisch
- Über einen Assistenten
- Frei

Die zum Anfang beste Methode zum Erstellen und Gestalten eines Formulars ist allerdings die über den Assistenten. Diese Methode soll hier nachfolgend beschrieben werden.

Nachdem Access gestartet wurde, wird das Datenbank-Fenster angezeigt. Wählen Sie im linken Bereich FORMULARE aus und doppelklicken Sie dann im rechten Bereich auf „Erstellt ein Formular unter Verwendung des Assistenten“.



*Assistenten verwenden*

Wählen Sie in der nachfolgenden Dialogbox unter TABELLEN/ABFRAGEN die Tabelle aus, mit der das neue Formular verbunden werden soll. Unter VERFÜGBARE FELDER sind jetzt alle die Spalten der Tabelle auszuwählen (mit >), deren Inhalte in dem Formular dargestellt werden sollen (im Normalfall alle). Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Sodann muss das Layout ausgewählt werden. Übernehmen Sie hier zunächst die voreingestellte Auswahl „einspaltig“.

Alle anderen Layouts können einfach einmal ausprobiert werden. Um nach dem Erstellen des Grundformulars dann aber entsprechende gestalterische Formatierungen und Verschönerungen vorzunehmen, hat sich „einspaltig“ als die beste Möglichkeit erwiesen.

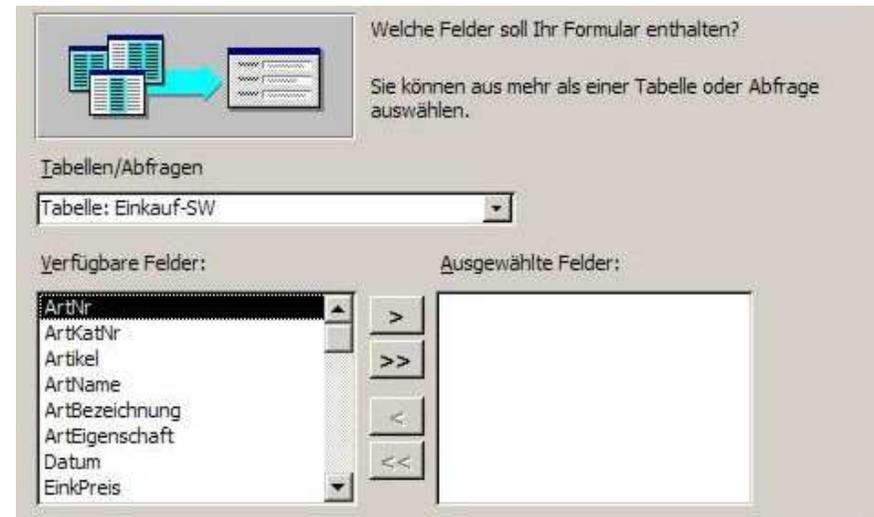
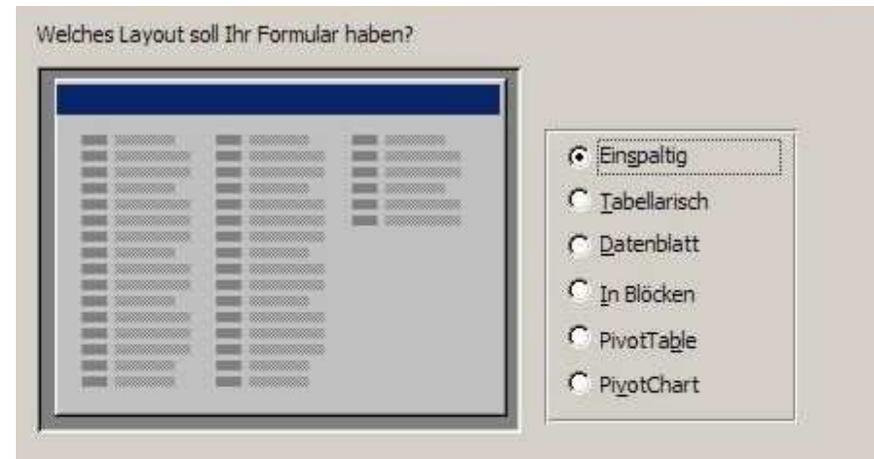
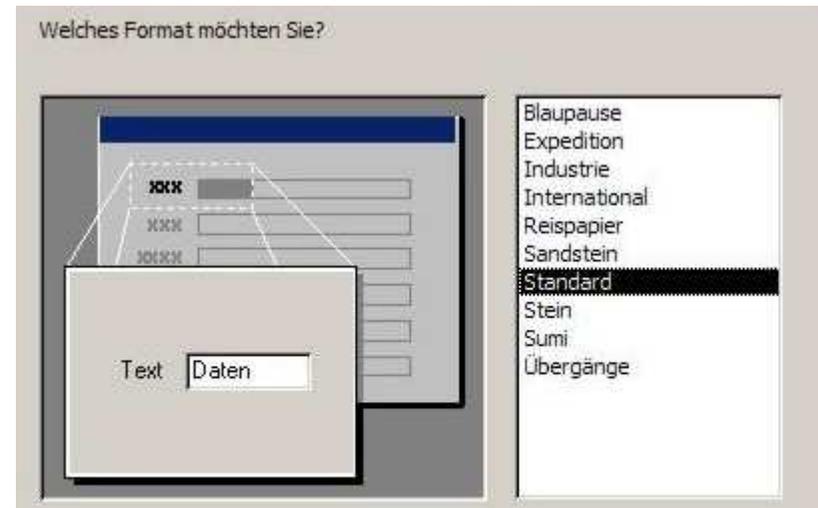


Tabelle und Felder auswählen



Layout auswählen

In der nächsten Dialogbox ist dann eine Auswahl zur gestalterischen Darstellung zu treffen. Lassen Sie zunächst auch hier die voreingestellte Variante „Standard“ stehen, mit der man hinterher dann die besten Möglichkeiten zu eigenen Veränderungen hat. Wem die anderen, vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten zur Gestaltung allerdings genügen, kann diese auch benutzen. Bestätigen Sie die Auswahl wieder mit OK.

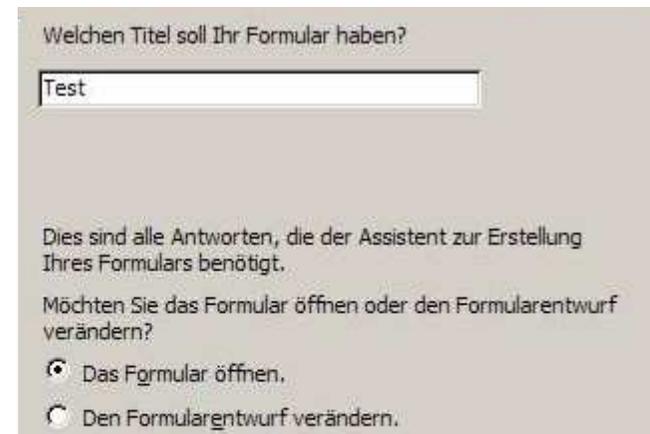


*Gestalterische Darstellung auswählen*

Nachfolgend muss dann noch ein Name eingegeben werden, unter dem das Formular gespeichert werden kann.

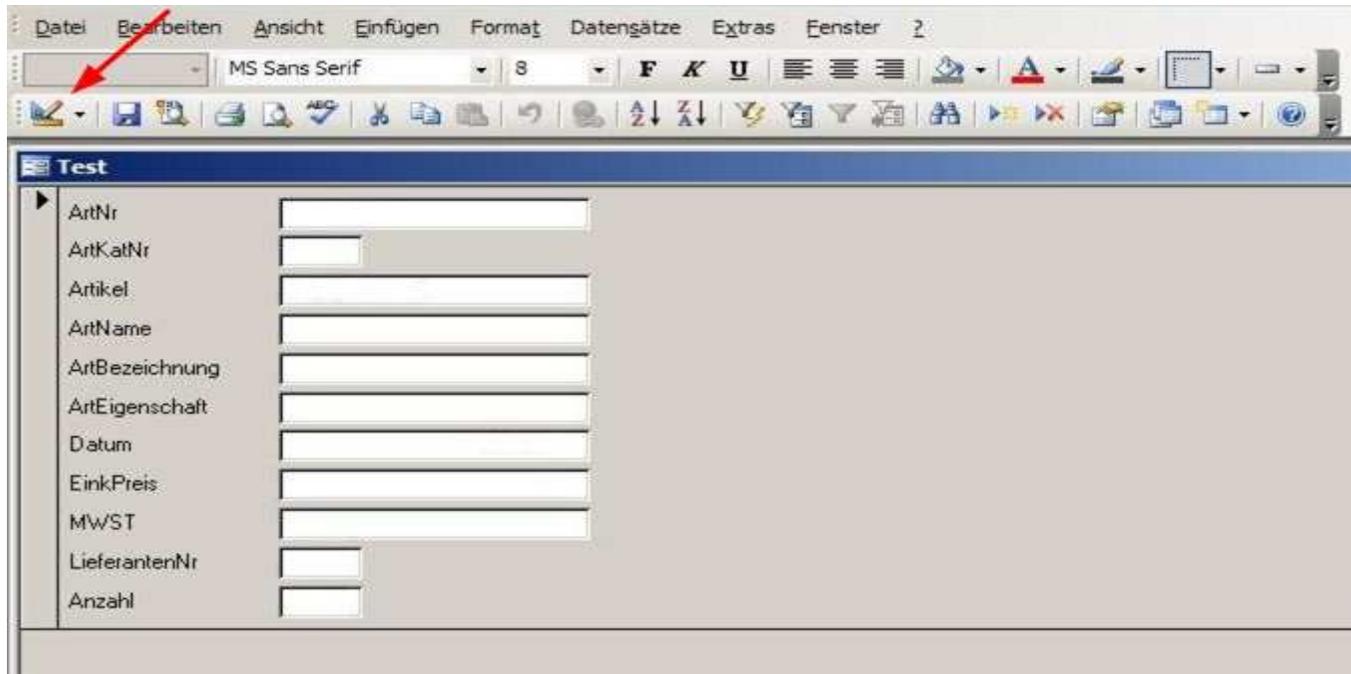
Lassen Sie zunächst auch die Auswahl zum Öffnen des Formulars bestehen.

Bestätigen Sie die Auswahl mit „Fertig stellen“.



*Namen vergeben*

### Entwurfsmodus



Das vom Assistenten erstellte Formular wird in der oben dargestellten Form geöffnet. Normalerweise kann damit nun gearbeitet werden. Es können also Daten in die Felder eingegeben werden. Diese werden dann auch aut. in die dazugehörige Tabelle übernommen. Damit

den Anwendern aber auch eine professionelle Arbeitsumgebung mit dem Formular zu Verfügung gestellt wird, ist noch ein wenig Formatierungsarbeit zu leisten. Dazu klicken Sie auf den Button zum Öffnen des Formulars im Entwurfsmodus (siehe Abb. Oben).

### Formular bearbeiten

Der Entwurfsmodus stellt sich wie in der Abb. rechts dar. Hier sollte nun zuerst einmal ein bisschen Platz geschaffen werden, indem einerseits der Formulkopf aufgezogen wird, und andererseits der Datenbereich vergrößert wird, damit hier ein Überblick zum Arbeiten entsteht (siehe Abb. Unten)

Alle Formularfelder müssen nun markiert werden, indem der Mauszeiger bei gedrückter linker Maustaste von oben links nach unten rechts gezogen wird. Sodann können alle Formularfelder gleichzeitig mit gedrückter linker Maustaste verschoben werden, damit etwas Platz für weitere Gestaltung-Elemente vorhanden ist.

