Aus- und Fortbildungszentrum

AFZ© wir bilden zukunft

MS Access - Komplexe Datenstrukturen

Access 2016

Version vom November 2020

Freie
Hansestadt
Bremen

Impressum

Herausgeber

Aus- und Fortbildungszentrum
für den bremischen öffentlichen Dienst
Doventorscontrescarpe 172C

28195 Bremen

Redaktion und Koordination

Referat 20 – Informationstechnologie –
Qualifizierung und Beratung
Aus- und Fortbildungszentrum
Doventorscontrescarpe 172C

28195 Bremen

Tel.: +49 (0)421 361-16999
E-Mail: office@afz.bremen.de
E-Mail-Hotline: cc-egov@afz.bremen.de

Namensnennung - Nicht-kommerziell - Keine Bearbeitung

Diese Lizenz ermöglicht nicht die Nutzung folgender eventuell enthaltener Inhalte:

- Hoheits- und Wahrzeichen der Freien Hansestadt Bremen
- Titelbild und Logo
- Bildschirmfotos aus dem Internet
- Personenbezogene Daten
- Unrechtmäßig veröffentlichtes Material

1. Der Bildschirm von MS Access 2016 5

2. Datenbankentwurf 6

2.1 Entwicklung der Struktur 6
2.2 Beziehungen 7
2.3 Beziehungen erweiterten 9

3. Abfragen 10

3.1 Abfrage zur Inkonsistenz 10
3.2 Duplikatsuche 12
3.3 Spezielle Abfragen 13
3.3.1 Auswahlabfragen (Standard) 13
3.3.2 Tabellenerstellungsabfrage 14
3.3.3 Anfügeabfrage 15
3.3.4 Aktualisierungsabfrage 16
3.3.5 Löschabfrage 17
3.3.6 Kreuztabellenabfrage 18

4. Formulare 19

4.1 Kombinations- und Listenfelder 19
4.2 Haupt-/Unterformulare 21
4.2.1 Unterformular mit dem Steuerelement-Assistenten (alternativ) 22

5. Wenn – Funktion 23

6. Ereignisprozedur - Formularwechsel 24

7. Datensicherung 25

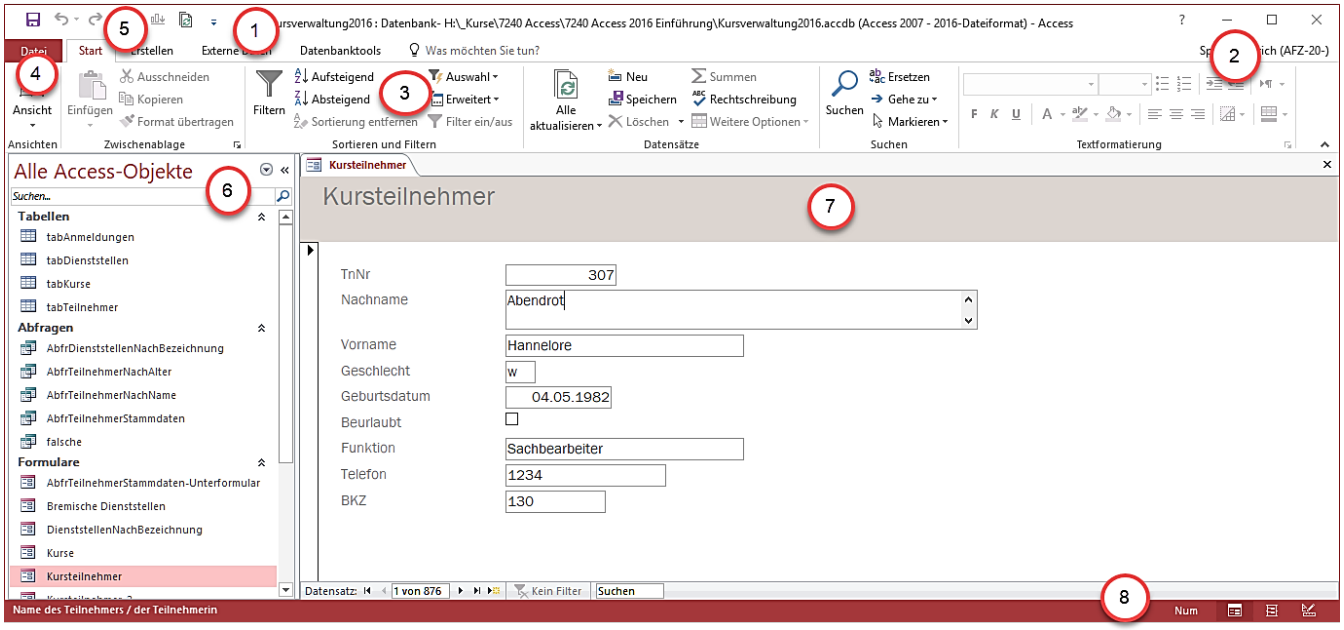
7.1 Komprimieren und reparieren 25

Lernmaterial 26

Tipps & Tricks 26

Kompetenzzentrum E-Government (CC-EGov) 26

1. Der Bildschirm von MS Access 2016



1. **Titelleiste** mit dem Namen der Datenbank und Angabe des Datenbankformats
2. Schaltflächen zum Minimieren, Verkleinern / Maximieren und Schließen des Access-Programmfensters
3. **Menüband** mit Registerkarten Start, Einfügen usw. und den dazugehörigen Befehlsgruppen.
4. Registerkarte **Datei** für die Backstage-Ansicht u. a. mit Funktionen zum Öffnen, Speichern, Drucken und den Optionen
5. **Symbolleiste für den Schnellzugriff** mit den Symbolen Speichern (von Datenbankobjekten) und Rückgängig / Wiederholen (sind häufig nicht verfügbar)
6. **Navigationsbereich** mit der Auflistung der Datenbankobjekte, hier: nach Objekttyp
7. Bereich in dem Datenbankobjekte (hier ein Formular) angezeigt werden mit den Ansichten Entwurfsansicht und Formularansicht evtl. Layoutansicht
8. **Statuszeile** mit Symbolen zum Wechseln der Ansicht des angezeigten Datenbank-objektes. Hier finden Sie u. a. Informationen zu dem aktuell markierten Feld und zur Tastatur.

2. Datenbankentwurf

2.1 Entwicklung der Struktur

1. Schritt: Aufgabenanalyse

Welche Aufgaben soll die Datenbank erfüllen?
Welche Aufgaben sollen durch die Anwendung unterstützt werden?

Nutzen Sie Materialien wie Aufgabenbeschreibungen, Geschäftsverteilungspläne, Tätigkeitsverzeichnisse, Arbeitsaufzeichnungen usw.
Sammeln Sie alle Aufgaben und Tätigkeiten. Denken Sie daran, die Tätigkeiten aller beteiligten Mitarbeiter*innen - auch in "vor- und nachgelagerten Bereichen" - einzubeziehen.

Bei komplexen Aufgabenstellungen vereinbaren Sie Arbeitsaufzeichnungen über einen bestimmten Zeitraum.
Halten Sie unterschiedliche Bearbeitungsweisen fest.

2. Schritt: Informationen festlegen

Welche Informationen werden für die Aufgaben benötigt?
Werten Sie Tabellen, Übersichten, Karteikarten, Akten, Vordrucke usw. aus.

Klären Sie bei personenbezogenen Informationen die Rechtsgrundlagen für die Verarbeitung.

Listen Sie alle Informationen auf.

3. Schritt: Informationen bezeichnen

Jede Information muss eindeutig bezeichnet werden.
Wählen Sie inhaltliche und nachvollziehbare Bezeichnungen.

Informationen dürfen nicht in kleinere Elemente unterteilbar sein.

Vermeiden Sie aufzählende Merkmale (Merkmal1, Merkmal2 ...).

4. Schritt: Informationen unterteilen

Es sollen keine identischen Informationen in mehreren Datensätzen auftreten (Redundanzen).

Unterteilen Sie die Informationen in Themen (Datengruppen).
Jedes Feld muss in direktem Bezug zum Thema stehen, nehmen Sie keine abgeleiteten oder berechnete Felder auf.

Jede Informationsgruppe (Datensatz) muss eindeutig identifizierbar sein (Primärschlüssel).

5. Schritt: Beziehungen definieren

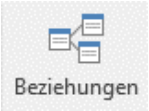
Legen Sie die Beziehungen zwischen den Datengruppen (Tabellen) fest. Stellen Sie die Beziehungen über Primärschlüssel und Fremdschlüssel her.

M : N-Beziehungen müssen in 1 : N-Beziehungen aufgelöst werden.

2.2 Beziehungen

Aus dem Datenmodell Ihrer Anwendung ergeben sich Beziehungen zwischen den Tabellen, die über Primärschlüssel und Fremdschlüssel hergestellt werden. Diese Beziehungen sollten in der Anwendung definiert werden. Es ergeben sich dann hilfreiche Vorbelegungen beim Erstellen von Datenbankobjekten und die Integrität der Daten kann erhöht werden.

Wählen Sie im Register **Datenbanktools** die Schaltfläche **Beziehungen**.

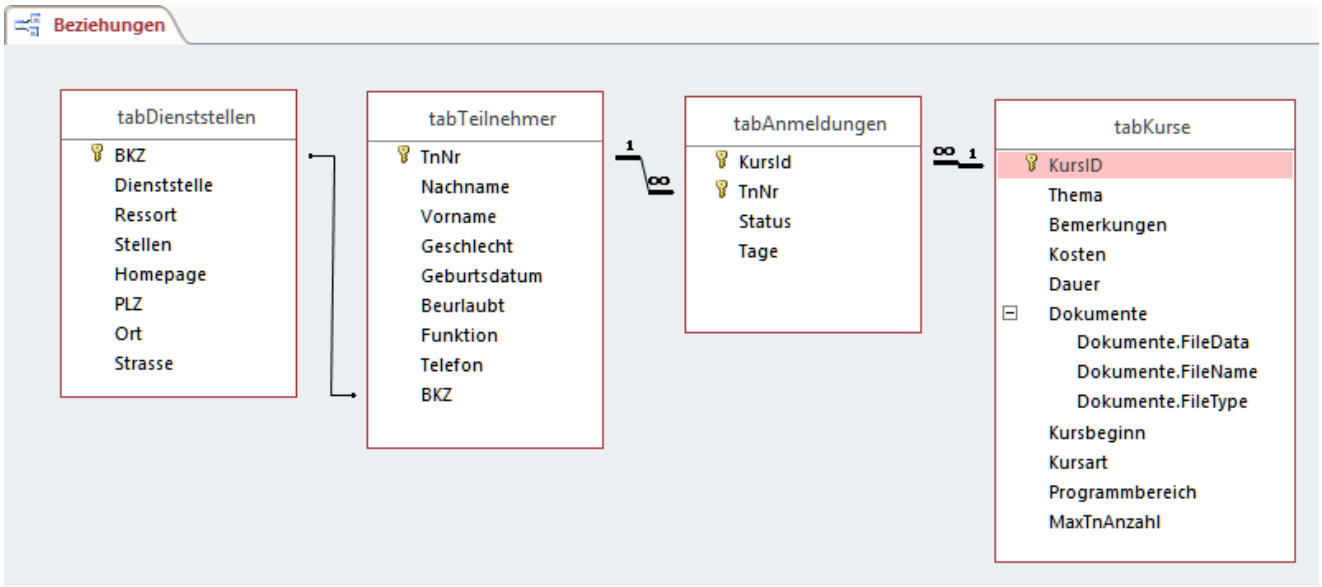


Es wird das Register **Beziehungstools** eingeblendet.

Über die Schaltfläche Tabelle anzeigen fügen Sie alle Tabellen hinzu, die zu dem Datenmodell gehören. Ordnen Sie die Tabellen in einer logischen Struktur an.

Sie stellen eine Beziehung zwischen zwei Tabellen her, indem Sie mit der Maus eine Linie zwischen den entsprechenden Feldern ziehen. Beginnen Sie dabei auf der 1-Seite der Beziehung und ziehen Sie die Linie zur n-Seite hinüber. (Beispiel: Vom Feld BKZ der Tabelle tabDienststellen zum Feld BKZ der Tabelle tabTeilnehmer). Klicken Sie dann auf **Erstellen**.

So definieren Sie die Beziehungen zwischen allen beteiligten Tabellen.

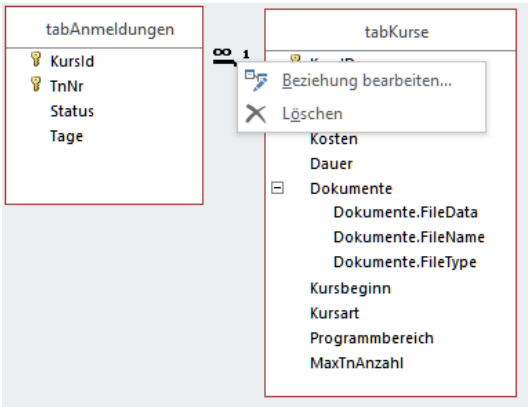


Beim Schließen des Beziehungsfensters speichern Sie das Layout (die von Ihnen gestaltete Ansicht) der Beziehungsstruktur.

Wenn Sie eine vorhandene Beziehung löschen wollen, reicht es nicht, die Tabellen in der Ansicht Beziehungen zu löschen. Die Beziehungen bleiben erhalten, auch wenn sie nicht mehr dargestellt werden.

Zum Löschen markieren Sie die entsprechende Beziehungslinie mit der rechten Maustaste.

In dem Kontextmenü wählen Sie **Löschen**.



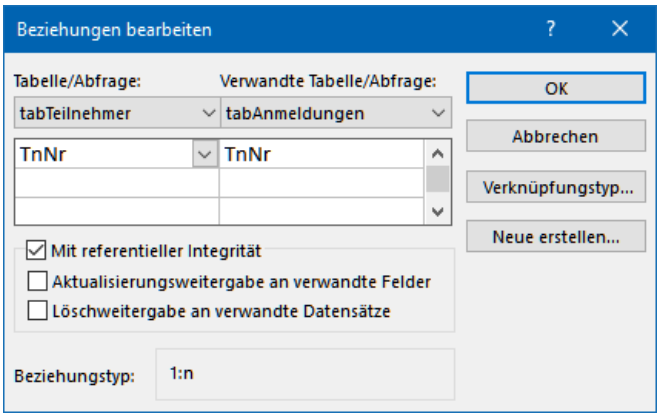
Kontrollieren Sie mit Klick auf, ob nicht angezeigte Beziehungen vorhanden sind.

Mit Hilfe der Beziehungen kann MS Access die **referenzielle Integrität** Ihrer Daten gewährleisten. Access achtet dann darauf, dass die Daten auf gültige Weise miteinander verbunden sind und dass miteinander verknüpfte Daten nicht versehentlich gelöscht werden. Wird ein Datensatz in der Detailtabelle eingegeben, muss ein übereinstimmender Datensatz bereits in der Primärtabelle vorhanden sein. Es wird verhindert, dass ein Datensatz aus der Primärtabelle gelöscht wird, solange korrespondierende Datensätze in einer Detailtabelle vorhanden sind.

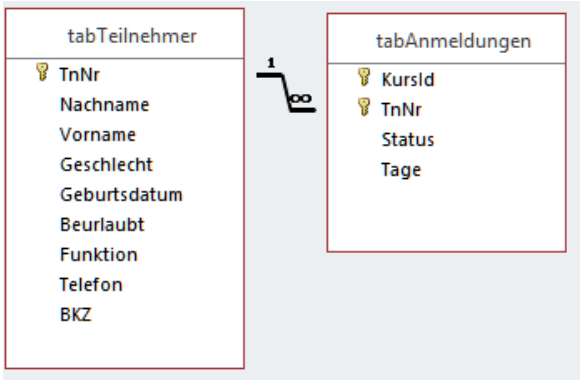
Diese Einstellung wird im Fenster **Beziehung bearbeiten** vorgenommen (rechte Maustaste auf die Beziehungslinie).

Hier wird die Option **Mit referentieller Integrität** gewählt und mit OK bestätigt.

Bei vorhandenen Daten wird geprüft, ob die Regeln bei allen Datensätzen eingehalten sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die referentielle Integrität nicht eingestellt und Sie erhalten eine entsprechende Meldung.



Beziehungen mit referentieller Integrität sind an der Kennzeichnung der 1-Seite und der n-Seite (unendlich) zu erkennen.



Die referentielle Integrität kann genutzt werden, um automatische Datenänderungen zu erwirken. Bei der **Aktualisierungsweitergabe an verwandte Felder** werden Änderungen in einem Primärschlüsselfeld an die Fremdschlüsselfelder weitergegeben. Wenn sich z. B. die BKZ einer Dienststelle ändert und dies in der Tabelle Dienststellen eingetragen wird, werden

bei allen Teilnehmern die BKZ-Einträge angepasst. Dies erfolgt ohne Hinweismeldung und ohne Eingriffsmöglichkeit!

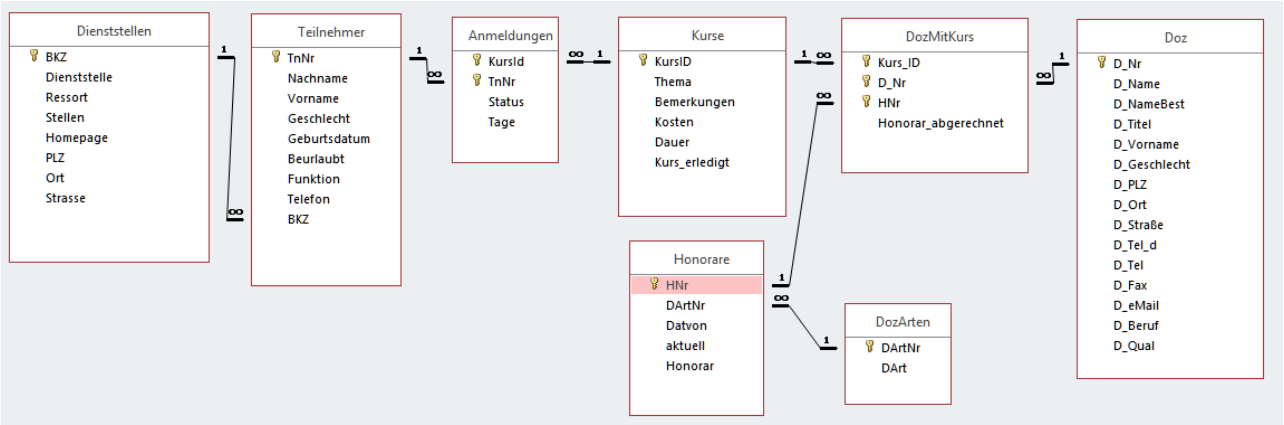
Bei **der Löschweitergabe an verwandte Datensätze** werden beim Löschen eines Datensatzes in der Primärtabelle alle zugehörigen Datensätze auf der n-Seite gelöscht. Wenn beispielsweise ein Kurs gelöscht wird, werden automatisch alle Anmeldungen zu diesem Kurs entfernt. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Bei komplexen Tabellenstrukturen kann die Löschweitergabe auch kaskadierend über mehrere Tabellenebenen erfolgen.

2.3 Beziehungen erweiterten

Sie können eine bestehende Struktur mit zusätzlichen Tabellen erweitern.

Im Beispiel sind Dozenten mit einer dynamischen Honorarabrechnung hinzugekommen, bei der die Honorare im Laufe der Zeit angepasst werden können.

Weitere Komponenten wie Unterrichtsräume ließen sich ebenso ergänzen...



3. Abfragen

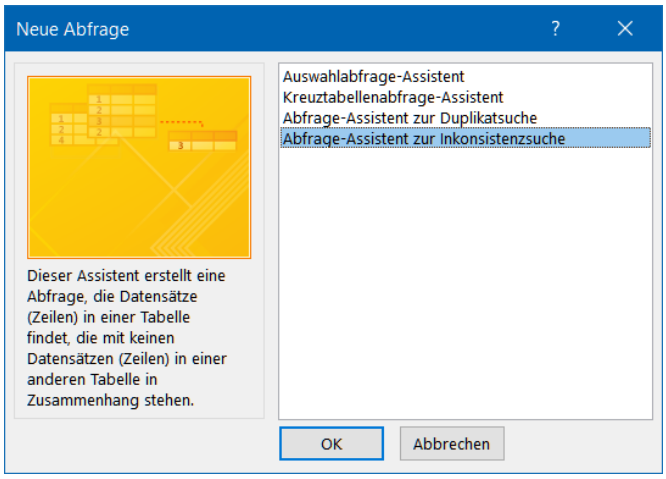
3.1 Abfrage zur Inkonsistenz

Wenn die Einrichtung der referentiellen Integrität nicht möglich ist, weil einige Daten im Fremd- /Sekundärschlüssel nicht zu dem jeweiligen Primärschlüssel passen, können Sie den Abfrage-Assistenten bei der gezielten Suche einsetzen.

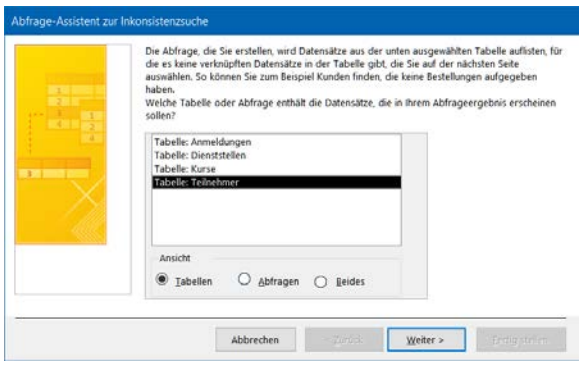
Das Beispiel betrifft die Teilnehmer ohne korrekte BKZ bei den Dienststellen.

Wählen Sie im Menüband > Erstellen > Gruppe Abfragen > Abfrage-Assistent.

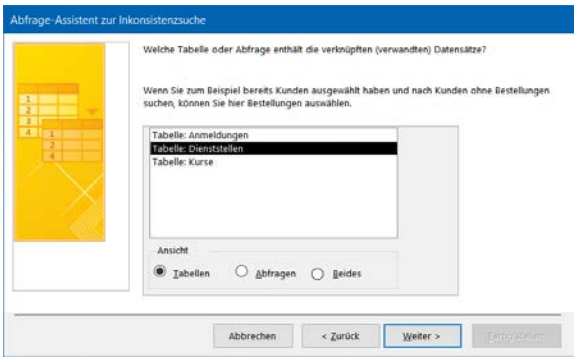
Klicken Sie auf Abfrage-Assistent zur Inkonsistenzsuche



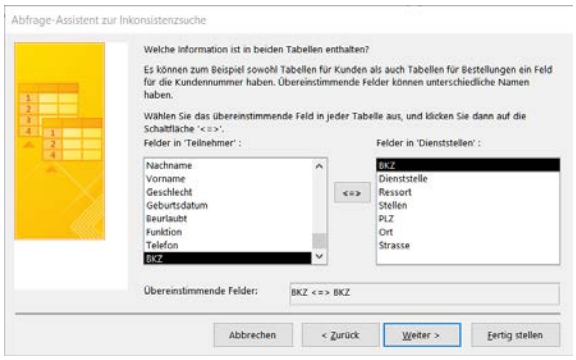
Wählen Sie die Tabelle Teilnehmer.



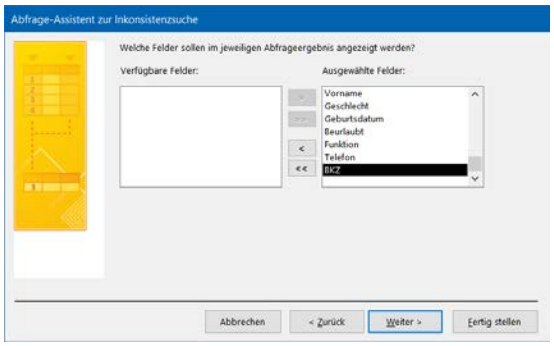
Wählen Sie die Tabelle Dienststellen.



Welche Information ist beiden Tab. enthalten ? (BKZ der Teilnehmer und BKZ der Dienststellen)



Welche Felder sollen angezeigt werden ? (Alle Felder der Tabelle Teilnehmer)



Im letzten Schritt bekommt die Abfrage einen automatisch generierten Namen Fertigstellen. (hier: Teilnehmer ohne übereinstimmende Dienststellen)

Im Ergebnis wird Ihnen die Liste der Teilnehmer mit den unkorrekten BKZ angezeigt.

Teilnehmer ohne übereinstimmende Dienststellen

TnNr	Nachname	Vorname	Geschlecht	Geburtsdatu	Beurlaubt	Funktion	Telefon	BKZ
509	Zur Bünde	Thomas	m	12.06.1962	☐	Sachbearbeiter		
581	Rohmer	Peter	m	15.01.1965	☐	Sachbearbeiter		
784	Da-Da	Peter	m	21.01.1973	☑	Lehrer		007
929	Udolfo	Ute	w	05.01.1979	☐			99_9
962	Kuker	Friedrich	m	11.02.1972	☐		15160	9998
979	Ballmann	Elke	w	11.04.1990	☐			238
* (Neu)					■			

Sie können direkt in dieser Tabelle die fehlerhaften BKZ korrigieren. Wenn Sie die Abfrage anschließend noch einmal aufrufen, müsste die Tabelle leer sein.

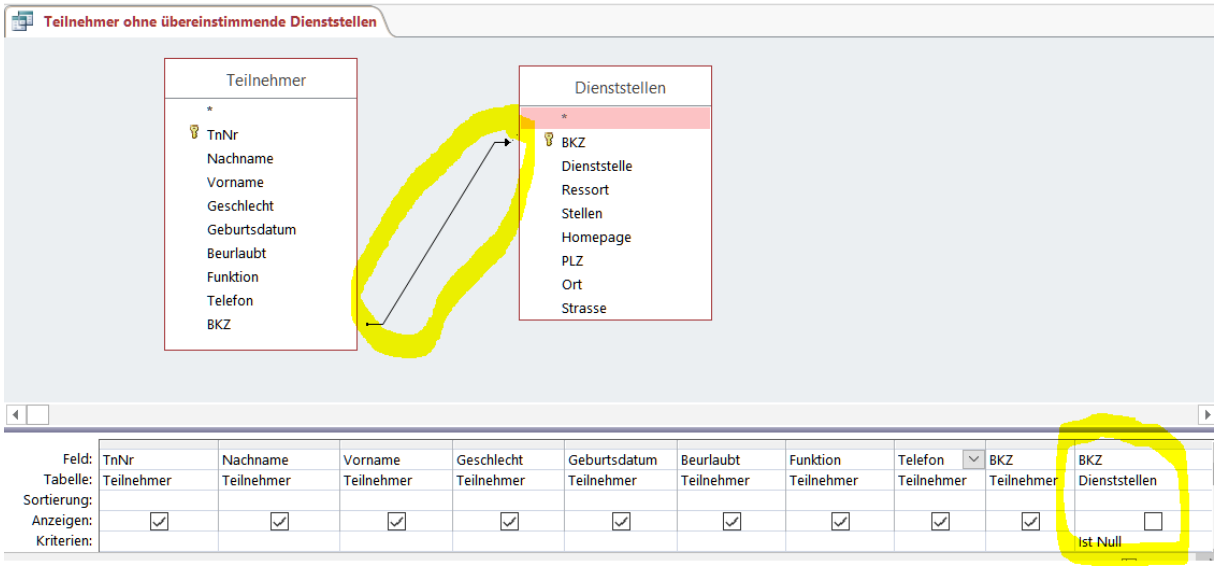
Der Abfrageentwurf zur Inkonsistenzsuche zeigt die Verwendung eines Left Join zwischen den Tabellen und das Kriterium Ist Null.

In der SQL-Ansicht der Abfrage Teilnehmer ohne übereinstimmende Dienststellen:

SELECT Teilnehmer.TnNr, Teilnehmer.Nachname, Teilnehmer.Vorname, Teilnehmer.Geschlecht, Teilnehmer.Geburtsdatum, Teilnehmer.Beurlaubt, Teilnehmer.Funktion, Teilnehmer.Telefon, Teilnehmer.BKZ

FROM Teilnehmer LEFT JOIN Dienststellen ON Teilnehmer.[BKZ] = Dienststellen.[BKZ]

WHERE (((Dienststellen.BKZ) Is Null));



Nach der erfolgreichen Korrektur der falschen BKZ in den angezigten Datensätzen der Tabelle Teilnehmer können Sie die Beziehung der Tabellen Dienststellen und Teilnehmer auf die referentielle Integrität einstellen.

3.2 Duplikatsuche

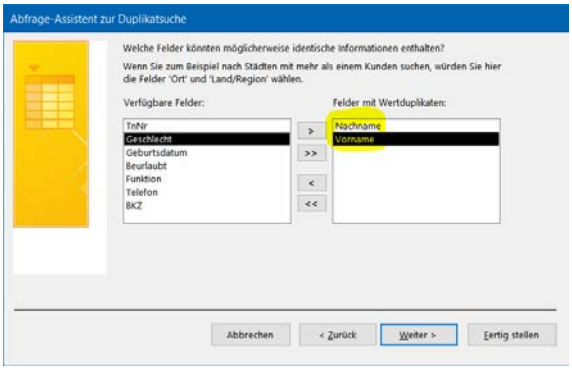
Bei der Suche nach möglichen doppelten Datensätzen muss man sich zunächst überlegen, welche Datenfelder diese Duplikate erkennen lassen.

In dem Beispiel sind es Duplikate in der Tabelle Teilnehmer, die anhand der Felder Nachname und Vorname gesucht werden sollen.

Starten Sie im Menüband > Erstellen > Gruppe Abfragen > Abfrage-Assistent.

Wählen Sie den Assistenten zur Duplikatsuche.

Lassen Sie sich im 1. Schritt nur Name und Vorname anzeigen.



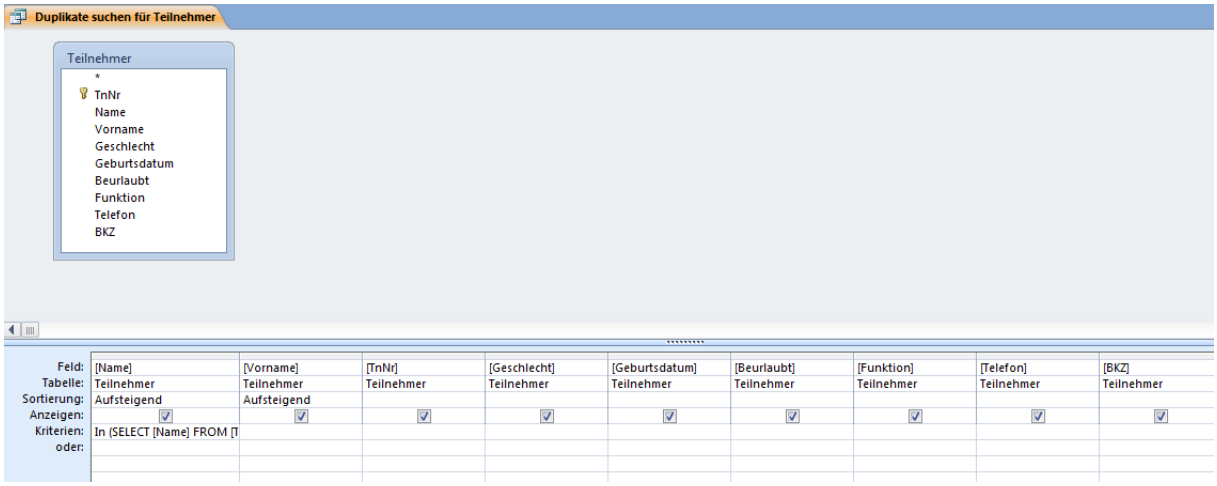
Im 2. Schritt wählen Sie dann die restlichen Felder, um die Datensätze genau analysieren zu können. Im letzten Schritt wird die Abfrage benannt und gespeichert.

Im Ergebnis sieht man namensgleiche Datensätze. Anhand der weiteren Daten kann jetzt geprüft werden, ob es sich tatsächlich um Duplikate handelt.

Duplikate suchen für Teilnehmer

Name	Vorname	TnNr	Geschlecht	Geburtsdatu	Beurlaubt	Funktion	Telefon	BKZ
Meyer	Rainer	393	m	28.08.1947	☐			238
Meyer	Rainer	280	m	01.04.1957	☐	Sachbearbeite	3017	300
*		(Neu)			■			

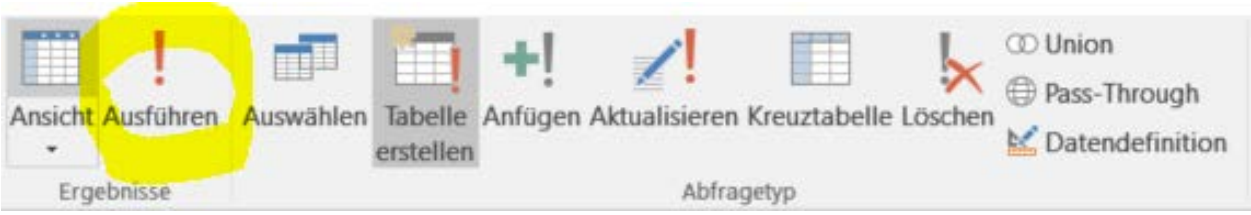
Der Abfrageentwurf der Duplikatsuche zeigt im Feld Name ein spezielles Kriterium als SQL-Select, wie es automatisch vom Assistenten generiert wurde.



In (SELECT [Name] FROM [Teilnehmer] As Tmp GROUP BY [Name],[Vorname] HAVING Count(*)>1 And [Vorname] = [Teilnehmer].[Vorname])

3.3 Spezielle Abfragen

Access unterstützt verschiedene Abfragetypen:

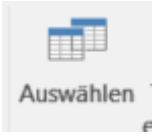


Abfragen, die Daten ändern, werden auch als Aktionsabfragen bezeichnet. Sie müssen ausgeführt werden. Die Ergebnisse können nicht rückgängig gemacht werden! Die gespeicherten Aktionsabfragen können immer wieder angewendet werden. Achten Sie auf das Symbol Ausführen!

Daneben gibt es spezielle Abfragen (Union-, Pass-Through-, Datendefinitionsabfragen), die nur in der Sprache SQL formuliert werden können.

3.3.1 Auswahlabfragen (Standard)

Diese Abfragen stellen Daten aus einer oder mehreren Tabellen zusammen, wählen Datensätze aus und sortieren. Das Ergebnis ist eine tabellarische Darstellung der Daten. Diese Abfrage dient oft als Grundlagen für die nachfolgenden Aktionsabfragen.



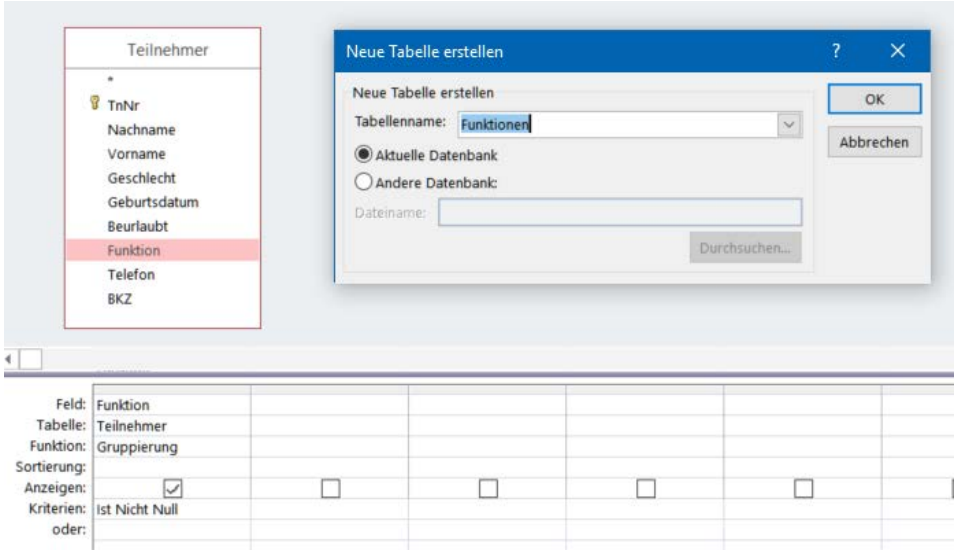
Achtung ! Sie können bei den meisten Auswahlabfragen in der Ergebnistabelle die Daten direkt ändern, was häufig nicht sein sollte!

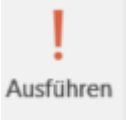
3.3.2 Tabellenerstellungsabfrage

Eine **Tabellenerstellungsabfrage** erstellt mit dem Ergebnis der Abfrage eine neue Tabelle. Beginnen Sie mit der Auswahlabfrage, um zunächst die richtigen Datensätze und Felder zu bestimmen.

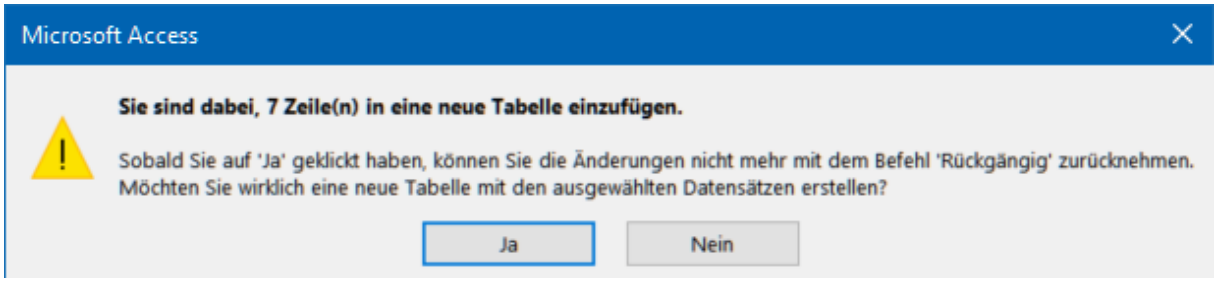
Im 2. Schritt können Sie die Tabellenerstellung vornehmen. Das Ergebnis ist eine neue Tabelle in Ihrer Datenbank. Diese können Sie beliebig verwenden.

Beispiel: Sie wollen die Funktionen der Teilnehmer zu einer eigenständigen Tabelle aufbereiten ohne die leeren Funktionseinträge.



Wenn Sie anschließend auf 

klicken, erzeugen Sie eine neue Tabelle Funktionen in Ihrer aktuellen Datenbank. Beachten Sie die Meldung. Sie können die neue Tabelle löschen.



Die gespeicherte Tabellenerstellungsabfrage kann wieder verwendet werden. Wenn Sie die Abfrage öffnen, wird diese erneut ausgeführt. Die 1. Tabelle wird gelöscht und eine neue Tabelle mit demselben Namen wird erzeugt. Beachten Sie die Meldungen !

3.3.3 Anfügeabfrage

Eine **Anfügeabfrage** fügt die Datensätze des Abfrageergebnisses an eine vorhandene Tabelle an.

Sie können externe Tabellen zunächst importieren und die passenden Datensätze anschließend mit der Anfügeabfrage an die gewünschte Tabelle anfügen.

Die Anfügeabfrage ist vor allem bei wiederholtem Einsatz sehr effektiv, weil sie hier die Umbenennung der Felder einmal festlegen. Bei erneutem Datenimport mit gleicher Struktur brauchen Sie dann die Abfrage nur noch aufrufen.

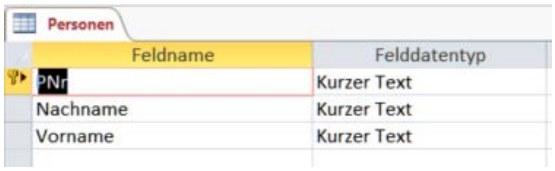
Probieren Sie diese Technik in einer Testumgebung!!

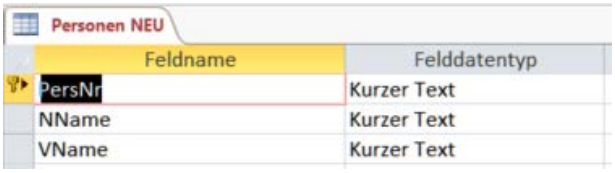
Die Datentypen der Felder müssen passen. Ein Konvertieren ist nur begrenzt möglich.

Bei wiederholtem Ausführen kann es passieren, dass Daten doppelt angefügt werden.

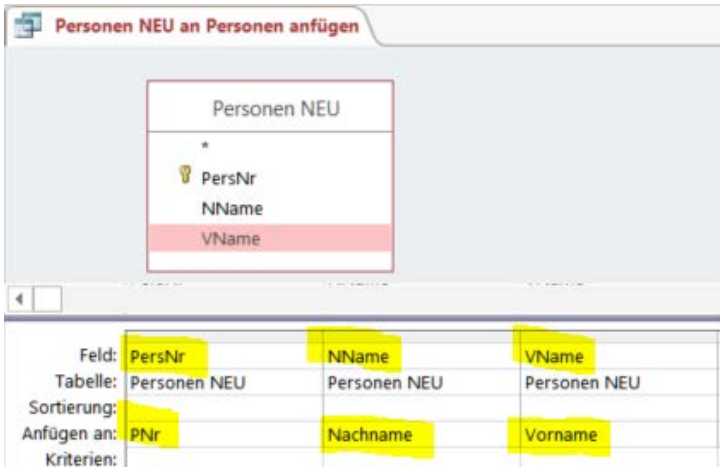
Beispiel:

Die Daten der Tabelle Personen NEU sollen an die Tabelle Personen angefügt werden. Die Felder beider Tabellen haben dieselbe Struktur aber andere Feldnamen.





Sie erstellen die Anfügeabfrage für die Tabelle Personen NEU. Mit der Abfrage Personen NEU an Personen anfügen können Sie auch die Felder in der Zeile Anfügen an: einzeln zuordnen.



Nach dem Ausführen der Abfrage müssen Sie die Zieltabelle neu öffnen, um das Ergebnis zu kontrollieren.

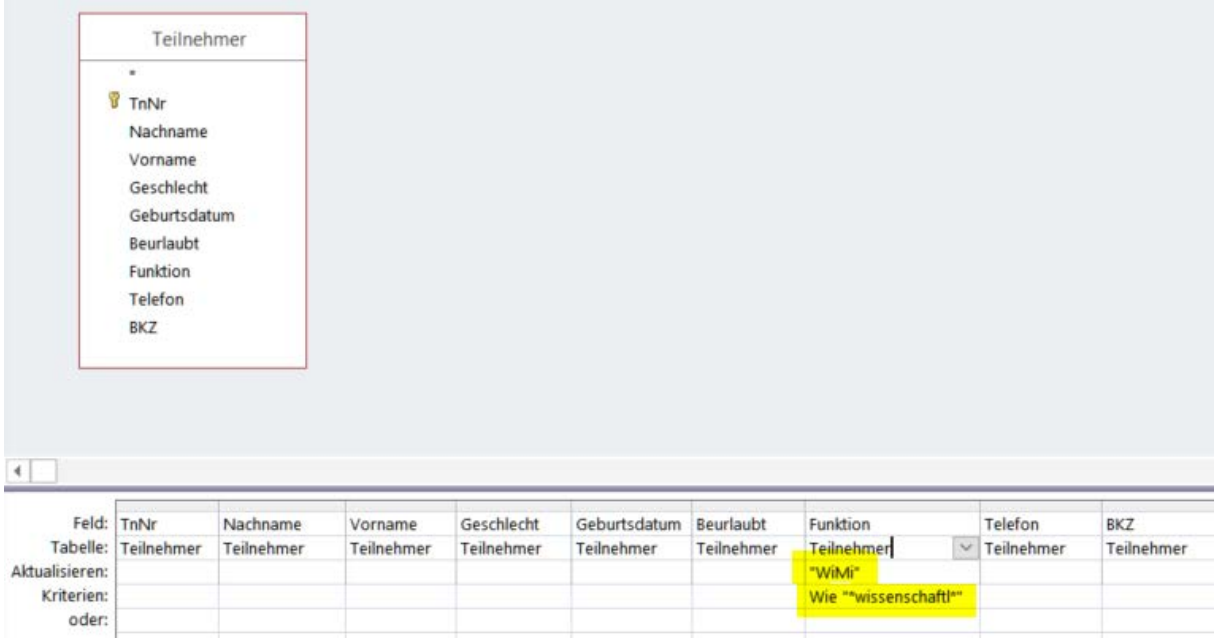
3.3.4 Aktualisierungsabfrage

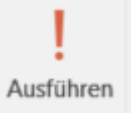
Eine **Aktualisierungsabfrage** ersetzt den Inhalt einzelner Datenfelder.

Hier ist eine besondere Vorsicht geboten! Die Daten werden bei einem Fehler gelöscht und nicht aktualisiert. Probieren Sie die Aktualisierungsabfrage deshalb mit einer Kopie, bevor Sie die echten Daten verändern.

Beginnen Sie mit einer Auswahlabfrage, um die Datensätze und Felder zu kontrollieren, die aktualisiert werden sollen.

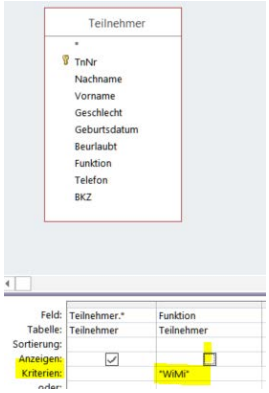
Beispiel: Die Funktion der Teilnehmer soll von wissenschaftl. Mitarb." und ähnlichen Begriffen einheitlich auf WiMi aktualisiert werden.



Etwas irritierend ist das Ergebnis. Nachdem Sie auf Ausführen 

geklickt haben, sehen Sie in der Ergebnisdarstellung nur die leere Spalte mit dem Feld Funktion.

Wählen Sie zur Kontrolle anschließend wieder die Auswahlabfrage und lassen sich die Teilnehmer mit der Funktion WiMi anzeigen.



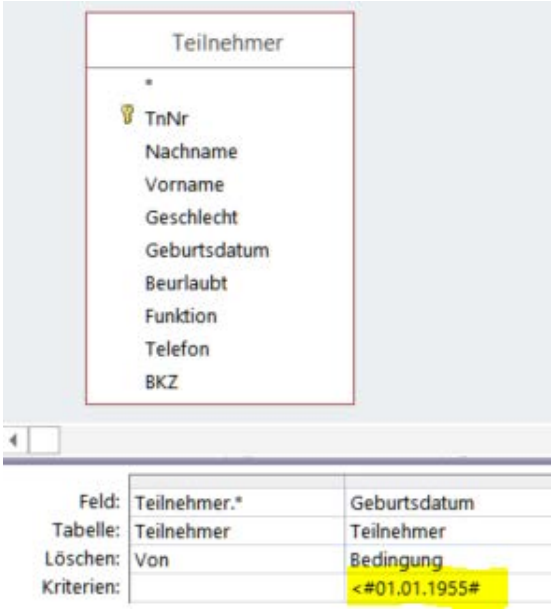
TnNr	Name	Vorname	Funktion
102	Rausch	Mathilde	WiMi
128	Nawes	Rüdiger	WiMi
142	Immenberg	Klaus-Peter	WiMi
155	Folkner	Rainer	WiMi
178	Rosenberg	Hiltraut	WiMi
185	Pflüger	Gertrud	WiMi
197	Söhnke	Ulf	WiMi
200	Meinken	Elisabeth	WiMi
218	Sommeran	Manfred	WiMi
234	Yigiter	Mehmet	WiMi
271	Wilke	Ottokar	WiMi
324	Hellmuth	Hermann	WiMi

3.3.5 Löschabfrage

Eine **Löschabfrage** löscht die Datensätze, die im Abfrageergebnis enthalten sind.

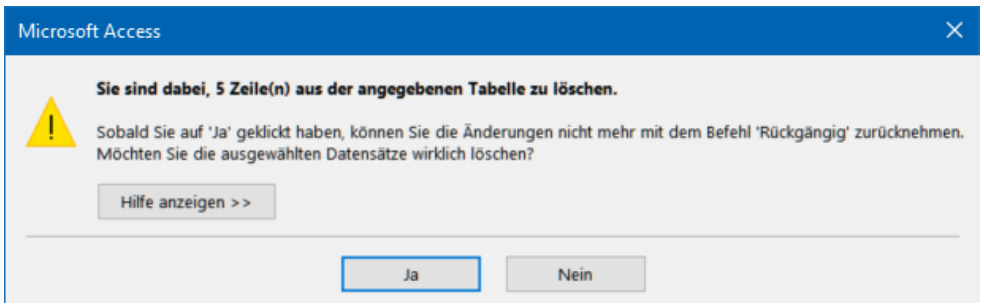
Erstellen Sie zuerst eine Auswahlabfrage, kontrollieren das Ergebnis und wählen dann erst die Abfrage Löschen.

In diesem Beispiel werden die Teilnehmer*innen gesucht, die vor dem 1.1.1955 geboren wurden. Nach der Kontrolle der korrekten Datensätze klicken Sie auf das Symbol für die Löschabfrage. Die Entwurfstabelle wird um die Zeile Löschen erweitert. Hier geht es um ganze Datensätze !



Wenn Sie anschließend auf Ausführen

klicken, werden die Datensätze endgültig gelöscht.



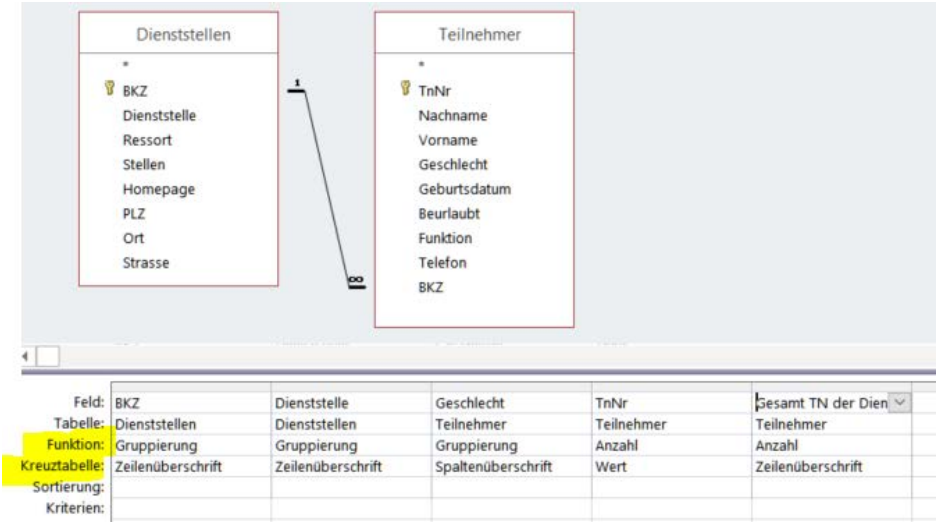
Kontrollieren Sie die Beziehungen der Tabellen vor dem Ausführen der Löschabfrage.

Bei Abfragen mit 2 Tabellen mit referentieller Integrität mit einer 1:n Beziehung können über die Löschweitergabe die Datensätze der n-Seite mitgelöscht werden. Dies geschieht ohne weitere Meldungen. Gleiches gilt für 1:1 Beziehungen.

3.3.6 Kreuztabellenabfrage

Eine **Kreuztabellenabfrage** liefert eine zweidimensionale statistische Auswertung der Daten entweder über den Assistenten oder direkt im Abfrageentwurf:

Im folgenden Beispiel wird ausgewertet, wieviele männliche und weibliche Teilnehmer die Dienststellen schicken. Wenn die Abfrage Kreuztabelle angeklickt wird, erscheinen unten im Abfrageentwurf die zusätzlichen Zeilen **Funktion** und **Kreuztabelle**.



Im Ergebnis sehen Sie für jede Dienststelle die TN nach Geschlecht.

BKZ	Dienststelle	Gesamt TN der Dienststelle	m	w
010	Bremische Bürgerschaft	6	3	3
011	Rechnungshof der Freien Hansestadt Bremen	3	2	1
020	Senatskanzlei	5	2	3
028	Die Bevollmächtigte der Freien Hansestadt Bremen	4	4	
029	Landesbeauftragte für den Datenschutz und Inform	4	3	1
030	Senator für Inneres	8	7	1
032	Landesamt für Verfassungschutz	4		4
034	Polizei Bremen	42	19	23
036	Statistisches Landesamt	3	1	2
045	Brem. Zentralst. f.d. Verwirklichung der Gleichbere	1		1
051	Stadtamt	55	31	24
054	Feuerwehr Bremen	9	2	7

4. Formulare

Formulare sind für die Erfassung und Bearbeitung der Daten unerlässlich. Sie sollen eine übersichtliche Darstellung beinhalten, um Fehler bei der Datenverarbeitung zu vermeiden. Auswahllisten unterstützen die Korrektheit und die Konsistenz der Daten.

Einige Steuerelementtypen erfordern komplexe Einstellungen. Die Einrichtung dieser Elemente wird durch Steuerelement-Assistenten unterstützt.

4.1 Kombinations- und Listenfelder

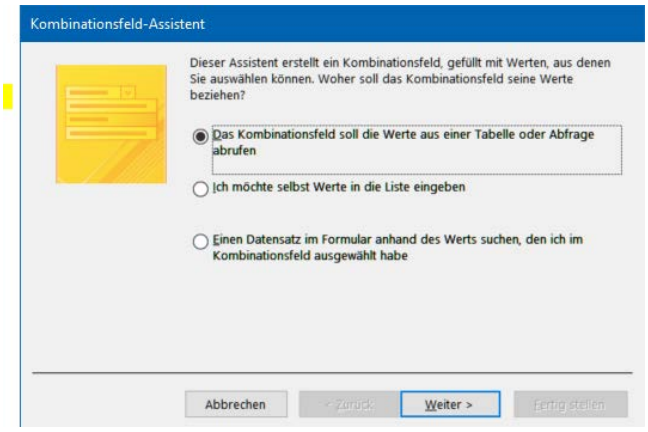
Kombinations- und Listenfelder können in Formularen verwendet werden, um die Datenerfassung zu unterstützen. Es werden in beiden Fällen Listen aus Tabellen oder Abfragen angezeigt.

Im Beispiel wird für das Formular Kursteilnehmer ein Kombinationsfeld für die Auswahl der BKZ mit den Dienststellennamen in einer 2. Spalte erstellt:

1. Erstellen Sie eine Abfrage für die Anzeige der Liste im Kombinationsfeld. Achten Sie auf die gewünschten Felder und die Sortierung. Beispiel: DienststellenNachBezeichnung
2. Achten Sie darauf, dass der Steuerelementassistent aktiviert ist. Wählen Sie das Symbol für ein Kombinationsfeld und klicken Sie an die passende Stelle im Formularentwurf.

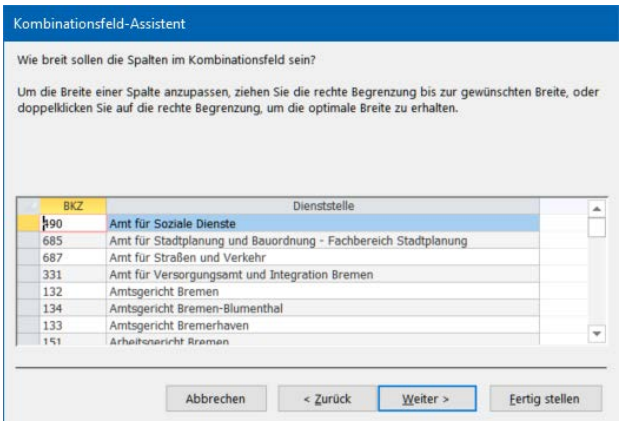
3. Wählen Sie im Kombinationsfeld-Assistenten:

   Herkunft der Daten für die Liste des Kombinationsfeldes (Tabelle / Abfrage oder eigene Werteliste) oder erstellen Sie ein Suchfeld
   hier Möglichkeit 1



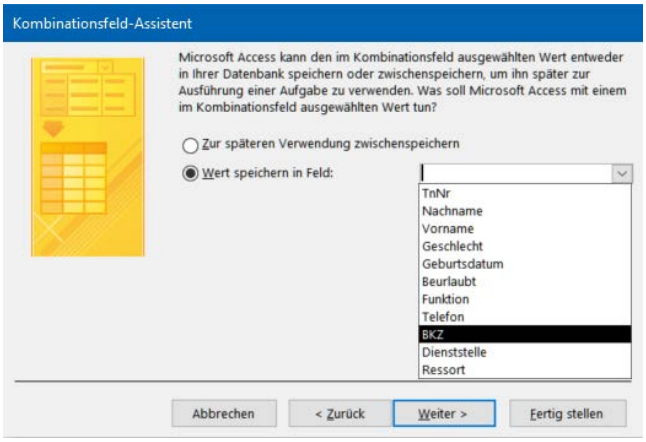
4. Anschließend wählen Sie die Tabelle bzw. Abfrage aus bzw. geben Sie die Werteliste ein.
   hier die Abfrage auswählen:
   DienststellenNachBezeichnung

5. Wählen Sie die Felder aus, die im Kombinationsfeld angezeigt werden sollen. Legen Sie die Breite der Spalten durch Ziehen der Begrenzungslinien fest.

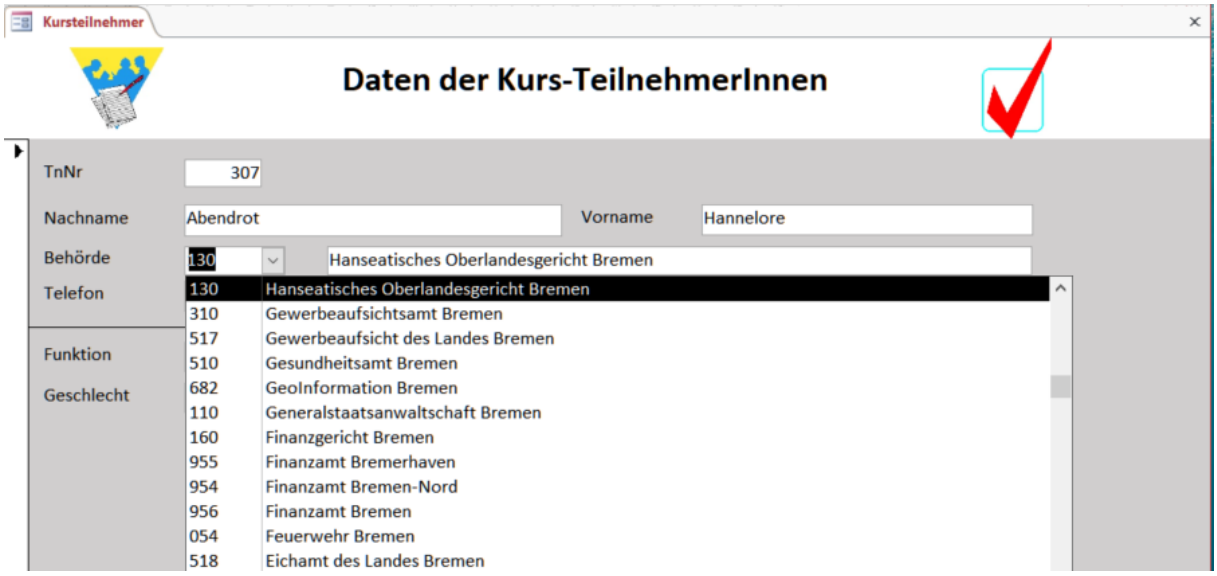


6. Geben Sie die Spalte an, deren Wert im Formular verwendet werden soll (in der Regel ein Schlüsselfeld).
   hier: BKZ (für die Teilnehmer-Tabelle)

7. Geben Sie das Feld an, in dem der eingegebene Wert gespeichert werden soll. Es muss sich um ein Feld aus der Abfrage oder Tabelle handeln, auf der das Formular basiert.
   hier: BKZ (für die Teilnehmer-Tabelle)



8. Geben Sie die Bezeichnung des Feldes ein. Es geht um die Beschriftung. hier: Behörde



9. Kontrollieren bzw. ergänzen Sie die Eigenschaften des Kombinationsfeldes. Hierbei sind vor allem die Daten-Eigenschaften von Bedeutung.

10. Mit der Option **Nur Listeneinträge** können Sie verhindern, dass Werte eingegeben werden, die nicht im Kombinationsfeld angezeigt werden.

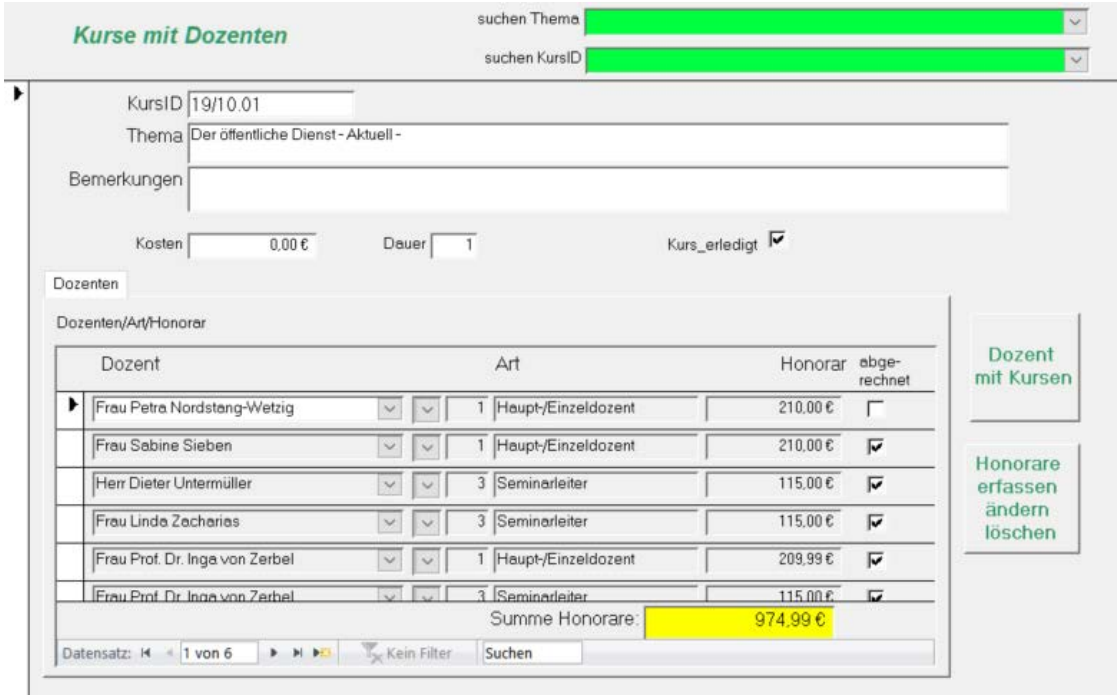
11. Denken Sie daran, die Aktivierreihenfolge zu aktualisieren.

Hinweis: Sie können Kombinationsfelder auch in Unterformularen einsetzen.

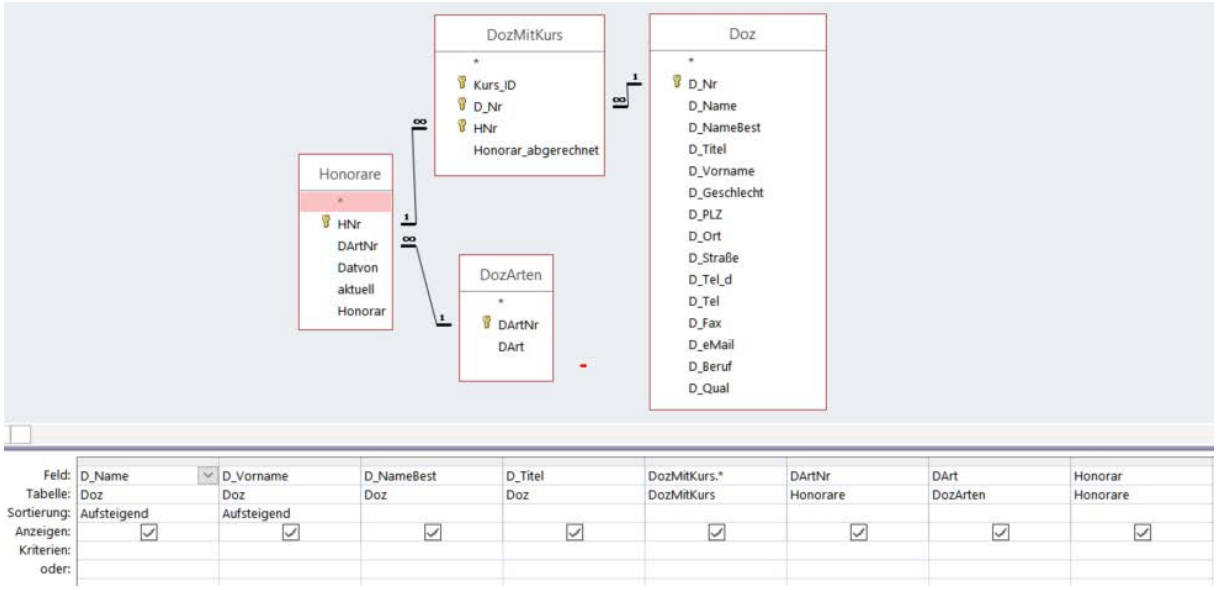
4.2 Haupt-/Unterformulare

Eine 1:n – Beziehung von Daten kann mit Hilfe von Haupt- und Unterformularen dargestellt werden.

Beispiel: Kurse mit Dozenten



1. Erstellen Sie eine Abfrage Kurse nach ID für das Hauptformular. Die Abfrage muss das Feld beinhalten, das für die Verknüpfung mit dem Unterformular genutzt werden soll (Primärschlüssel hier: KursID).
2. Erstellen Sie eine Abfrage A_DozMitKursen für das Unterformular. Die Abfrage muss das Feld beinhalten, das für die Verknüpfung mit dem Hauptformular genutzt werden soll (Fremdschlüssel hier: KursID).



3. Erstellen Sie das Hauptformular Kurse mit Dozenten auf Basis der Abfrage Kurse nach ID.
4. Erstellen Sie das Unterformular Dozenten/Art/Honorare auf Basis der Abfrage A_DozMitKursen als Endlosformular.

Dozenten/Art/Honorar

Dozent		Art	Honorar	abge-rechnet
Frau Klara Abraham	2	Ko-Dozent	160,00 €	☐
Frau Klara Abraham	2	Ko-Dozent	160,00 €	☐
Frau Klara Abraham	1	Haupt-/Einzeldozent	210,00 €	☐
Frau Klara Abraham	2	Ko-Dozent	160,00 €	☐
Herr Dr. Claus Graf von Adel	1	Haupt-/Einzeldozent	210,00 €	☐
Herr Dr. Claus Graf von Adel	2	Ko-Dozent	165,00 €	☑
Herr Dr. Claus Graf von Adel	1	Haupt-/Einzeldozent	201,99 €	☑
Herr Dr. Claus Graf von Adel	3	Seminarleiter	115,00 €	☐
Frau Dr. Karin Bremermann	1	Haupt-/Einzeldozent	201,99 €	☐
Frau Dr. Karin Bremermann	2	Ko-Dozent	165,00 €	☑

5. Speichern und schließen Sie das Unterformular.
6. Ziehen Sie das geschlossene Unterformular in den geöffneten Entwurf des Hauptformulares.
7. Markieren Sie das Unterformular ziehen es in Position. Stellen Sie in den Eigenschaften unter **Verknüpfen von** und **Verknüpfen nach** das gemeinsame Feld – hier KursID ein.

4.2.1 Unterformular mit dem Steuerelement-Assistenten (alternativ)

1. Aktivieren Sie in der Toolbox den Steuerelement-Assistenten und wählen Sie den Objekttyp Unterformular. Klicken Sie an die entsprechende Stelle im Hauptformular. Falls Sie bereits ein geeignetes Formular erstellt haben, können Sie es auswählen und vom Assistenten einbauen lassen.
2. Andernfalls wählen Sie die Option *Tabelle/Abfrage*. Wählen Sie die Abfrage und die Datenfelder aus. Das Feld für die Verknüpfung mit dem Hauptformular muss auch ausgewählt werden.
3. Der Assistent schlägt eine Verknüpfung vor. Entscheiden Sie sich für *Eigene definieren* und wählen Sie die Felder für die Verknüpfung aus (hier KursID).
4. Der Steuerelementassistent erstellt ein Formular in der Datenblattansicht und fügt es im Hauptformular ein.
5. Das Unterformular wird als eigenständiges Formular gespeichert.
   Im Hauptformular befindet sich ein Steuerelement als ‚Platzhalter' für das Unterformular. Passen Sie die Größe des Unterformular-Steuerelements an.
   Das Unterformular kann hier direkt bearbeitet werden. Diese Änderungen müssen aber gesondert gespeichert werden.

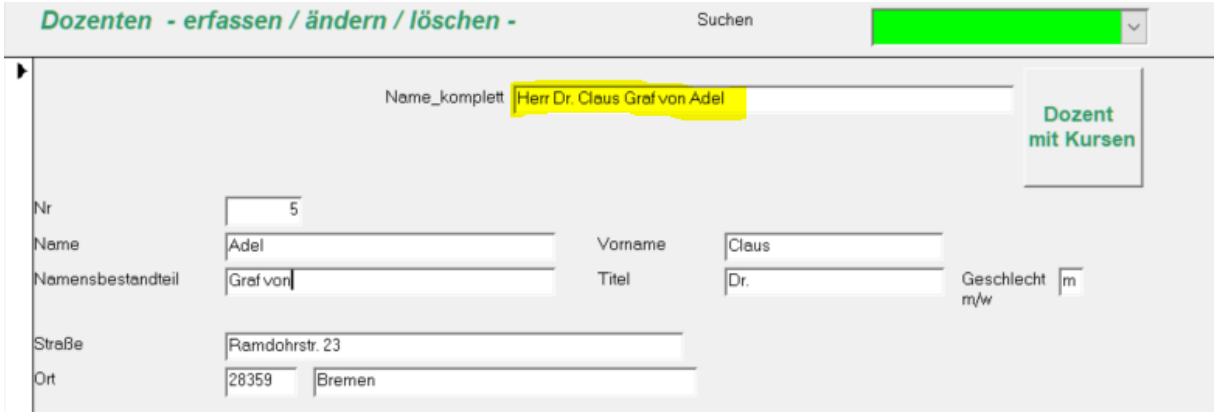
Bleibt das Unterformular bei allen Datensätzen leer, werden im Unterformular immer alle Datensätze angezeigt oder erscheint beim Aufruf des Formulars eine unbeabsichtigte Parameterabfrage, dann hat die Verknüpfung nicht geklappt. Überprüfen Sie die Schreibweise der Feldangaben bei ***Verknüpfen von* und bei *Verknüpfen nach*.** Überprüfen Sie, ob die Felder in den entsprechenden Tabellen/Abfragen tatsächlich enthalten sind und in der Datenblattansicht der Abfragen angezeigt werden.

5. Wenn – Funktion

Die Wenn-Funktion liefert in Abhängigkeit von einer Bedingung einen Wert, Formel, Text. Der 3-teilige Aufbau: Wenn(Bedingung;wahr -Wert/Formel;Text;falsch - Wert/Formel/Text)

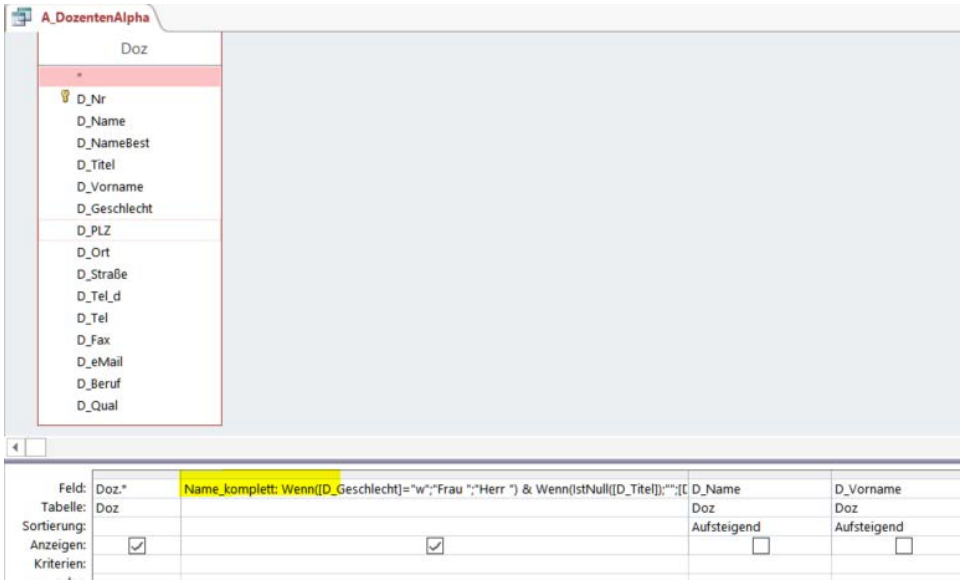
Sie können in Abfragen die Wenn-Funktion verwenden, um zwischen 2 Möglichkeiten zu differenzieren. Ggf. lässt sich die Wenn-Funktion durch Schachtelung auch für mehrere Möglichkeiten erweitern.

Beispiel: Name_komplett (bei Bedarf mit Titel und Namenszusatz)



Sie benötigen für die vollständigen Namen einer Person 4 Datenfelder Vorname, Nachname, Titel und Namenszusatz. Die meisten Personen haben aber nur einen Vor- und einen Nachnamen. Um Lücken in der Anzeige der Namen zu vermeiden, benötigen Sie die Wenn-Funktion.

Zusammenstellung des kompletten Namens (Verwendung in der Abfrage, die die Dozentenangaben in alphabetischer Reihenfolge liefert):
Name_komplett: Wenn([D_Geschlecht]="w";"Frau ";"Herr ") & Wenn(IstNull([D_Titel]);"";[D_Titel] & " ") & [D_Vorname] & " " & Wenn(IstNull([D_Namebest]);"";[D_namebest] & " ") & [D_name]

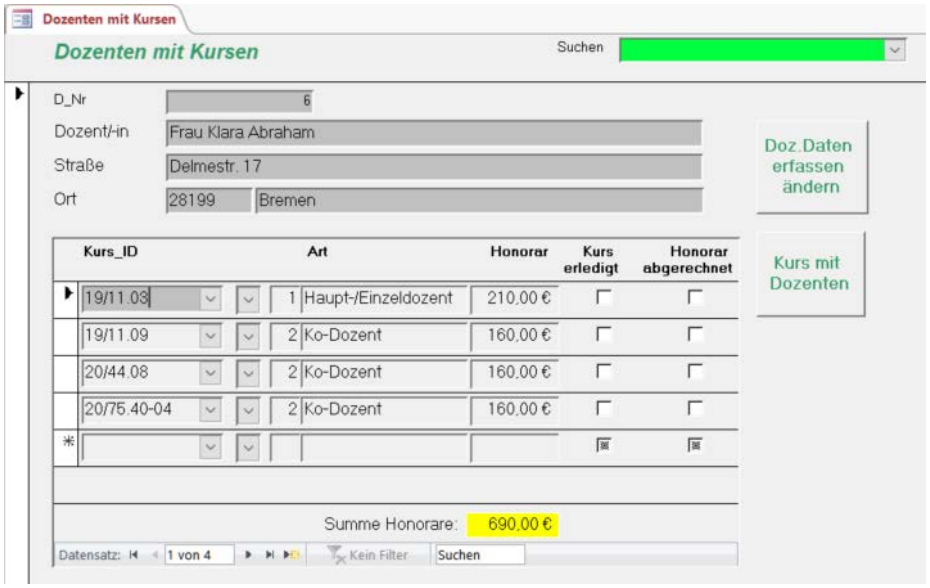


6. Ereignisprozedur - Formularwechsel

Zur Optimierung und Absicherung Ihrer Datenbankanwendung können Sie mit Ereignisprozeduren eigene Komponenten programmieren.

Beim Wechsel von Formularen kann man sehr gut Schaltflächen einsetzen, die den Wechsel synchronisieren. Das funktioniert aber nicht bei einem Wechsel zwischen einem Datenfeld aus einem Unterformular in ein neues Hauptformular.

Das Beispiel zeigt den synchronisierten Wechsel aus dem Dozentenformular **Dozenten mit Kursen** in das Kursformular **Kurse mit Dozenten**.



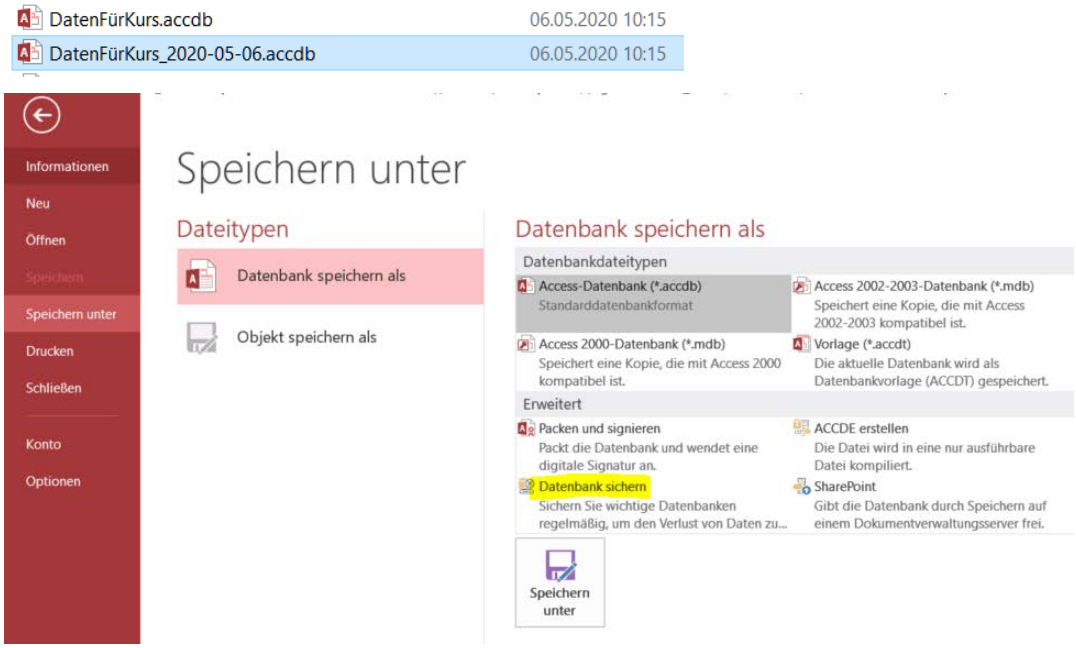
Tipp: Sie können zunächst die Befehlsschaltfläche Kurs mit Dozenten erstellen. Damit haben Sie den Zugang zu dem Modul und können es entsprechend editieren.

```
Private Sub kurs_Click()
On Error GoTo Err_kurs_Click
   Dim stDocName As String
   Dim stLinkCriteria As String
   stDocName = "Kurse mit Dozenten"
   If Not IsNull([Kurse/dozentenArt/Honorar]!Kurs_ID) Then
   stLinkCriteria = "[KursID] = " & "'" & [Kurse/dozentenArt/Honorar]!Kurs_ID & "'"
   DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria
Else
   DoCmd.OpenForm stDocName
End If
DoCmd.Close acForm, "dozenten mit Kursen"
Exit_kurs_Click:
   Exit Sub
Err_kurs_Click:
   MsgBox Err.Description
   Resume Exit_kurs_Click
End Sub
```

7. Datensicherung

Eine Datenbank muss regelmäßig gesichert werden. Speichern Sie deshalb die Datenbank auf ein Speichermedium, das in die automatische Datensicherung Ihrer Dienststelle einbezogen ist. Die Datensicherung kann aber nur funktionieren, wenn die Datenbank geschlossen ist. Achten Sie deshalb darauf, dass alle Anwender*innen die Datenbank bei Dienstschluss beenden!

Eine zusätzliche Datensicherung können Sie unter Datei > Speichern unter im Bereich Datenbank speichern als > Datenbank sichern (markieren) vornehmen. Wenn Sie anschließend auf Speichern unter klicken wird eine Kopie der Datenbankdatei erstellt, bei der der Name der Datenbankdatei um das aktuelle Datum ergänzt wird.

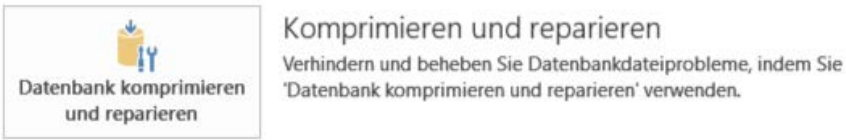


7.1 Komprimieren und reparieren

Sie sollten die Datenbank regelmäßig von Access komprimieren lassen. Die Datenbank wird dabei von überflüssigen Daten befreit und kompakter.

Wählen Sie im Menüband Datei > Optionen und in den Access-Optionen unter Aktuelle Datenbank ☑ Beim Schließen komprimieren

Sie können die DB komprimieren und reparieren, indem Sie Datei > Informationen anwählen.



Lernmaterial

Lernmaterial – Schulungsunterlagen, Übungsdateien, Lernprogramme und Tipps & Tricks – finden Sie im Internet unter der Adresse:

https://www.afz.bremen.de/lernen

Wählen Sie das gewünschte Thema über die Menüstruktur am oberen Rand der Seite oder aus der Liste aus, die Sie im rechten Bereich über die Infobox **Gesamtliste der Schulungsunterlagen** in den einzelnen Untermenüpunkten erreichen können.

Hier können Sie Themen nachschlagen, Ihre Kenntnisse aktualisieren (z. B. bei neuer Programmversion) oder sich zusätzliche Themen erarbeiten. Sie können das Lernmaterial als **PDF-Dokumente** am Bildschirm lesen, auf Ihrem Computer speichern oder ausdrucken. Zum Teil stellen wir zusätzlich **Übungsdateien** in gepackter Form (Zip-Archiv) zur Verfügung.

Tipps & Tricks

Oft sind es die kleinen Dinge, die die Arbeit am PC erleichtern. Dazu haben wir Tipps und Tricks zusammengestellt. Diese finden Sie sowohl bei den einzelnen Programmen als auch in einer Gesamtliste, die Sie über die Infobox **Tipps und Tricks** im rechten Bereich bei den einzelnen Untermenüpunkten erreichen können. Vielleicht entdecken Sie hier etwas, um Ihre Arbeit effektiver zu gestalten.

Kompetenzzentrum E-Government (CC-EGov)

Sollten Sie als Beschäftigte der Freien Hansestadt Bremen bei Ihrer Arbeit auf Probleme stoßen, die beim Einsatz Ihrer Softwareausstattung auftreten (Probleme mit Word-Dokumenten, Excel-Tabellen etc.), können Sie sich mit Ihren Fragen, Problemstellungen oder Fehlermeldungen telefonisch oder per E-Mail an uns wenden:

cc-egov@afz.bremen.de **Tel. 16 999**

Beschreiben Sie Ihre Frage bzw. die Fehlersituation und Ihre bisherige Vorgehensweise und fügen Sie die Dateien im Original-Dateiformat als Anlage bei. Wir beantworten Ihre Fragen so schnell wie möglich, in jedem Fall melden wir uns innerhalb weniger Tage bei Ihnen.