



2020

Arbeiten mit Access



StR. D Langer
BBS-Buxtehude

Arbeiten mit Microsoft Access



Inhalt

- 1 ALLGEMEINES..... 3**
- 1.1 Arbeitsablauf mit einer Datenbank 3
- 1.2 Datenbankfenster..... 3
- 1.3 Anlegen einer Datenbank „Panakeia_Klinik“ 6
- 1.4 EINFÜGEN VON DATEN AUS EINER EXCEL-TABELLE..... 9
 - 1.5.2 Text-, Kombinations- und Listenfelder..... 11
- 1.6 Einige Begriffe zur Wiederholung:..... 13
- 2 BEZIEHUNGEN ZWISCHEN DEN DATENTABELLEN..... 13**
- 1.7 Objekte der Datenbank 14
- 1.8 FREMDSCHLÜSSEL 14
- 1.9 M:N BEZIEHUNGEN..... 16
- 2 BEZIEHUNGEN..... 17**
- 3 ABFRAGEN IN DER DATENBANK..... 21**
- 3.1 Allgemeines 21
- 3.2 Auswahlabfragen..... 21
 - 3.2.1 Syntax der Abfrage 21
 - 3.2.2 Logische Operatoren 22
 - 3.2.3 Arithmetische Operatoren 22
- 3.3 Erstellen einer Auswahlabfrage 23
 - 3.3.1 Auswahlabfragen 23
 - 3.3.2 Auswahlabfragen über mehrere Tabellen..... 26
 - 3.3.3 Auswahlabfragen mit komplexen Bedingungen 29

3.4 Erstellen einer Parameterabfrage	29
3.5 Erstellen einer Aktionsabfrage.....	31
3.5.1 Anfügeabfragen	31
3.5.2 Aktualisierungsabfragen	32
3.5.3 Löschartabfragen.....	34
3.5.4 Kreuztabellenabfragen	36
3.6 Vergleich und Berechnungen zwischen Datenfeldern.....	37
3.6.1 Vergleich zwischen den Datenfeldern	39
3.6.2 Berechnung von Differenzen.....	40
3.6.3 Summenbildung	41
3.7 Übungsaufgaben	43
3.8 Zusammenfassung	44
4 BERICHTE	46
4.1 Vorbemerkungen.....	47
4.2 Erstellen von einfachen Berichten	48
9 FORMULARE	55
9.1 Vorbemerkungen	55
9.2 Formulare erstellen	56
9.3 Eingabe von Daten	58
9.4 Kombinations- und Listenfelder	59
9.4.1 Listen- und Kombinationsfelder unterscheiden	59
9.4.2 Listen- und Kombinationsfelder mit einem Assistenten erstellen.....	60
10 ÜBUNGEN ZUR WIEDERHOLUNG	64

Arbeiten mit Microsoft Access

1 Allgemeines

1.1 Arbeitsablauf mit einer Datenbank

Im Gegensatz zur Arbeit mit einer Tabellenkalkulation oder einer Textverarbeitung, wo Daten direkt eingegeben werden können, müssen bei einer Datenbank gewisse Strukturen zunächst festgelegt werden. Erst danach können Daten erfasst werden.

Im Wesentlichen lässt sich der folgende Arbeitsablauf festlegen:

- ✗ Erstellen einer Datenbank (siehe Kapitel „ER-Modell“ und „Normalisierung“),
- ✗ Erstellen von Tabellen mit Festlegung der Datenstruktur,
- ✗ Eingeben von Daten in Tabellen,
- ✗ Auswertung der Daten durch Abfragen,
- ✗ rechnerische Verknüpfung von Daten,
- ✗ Verknüpfung von Daten aus verschiedenen Tabellen,
- ✗ Präsentation der Daten über einen Bericht,
- ✗ Nutzung der erfassten Daten für Serienbriefe usw.,
- ✗ Vereinfachung der Eingabe von Daten durch das Erstellen von Formularen.

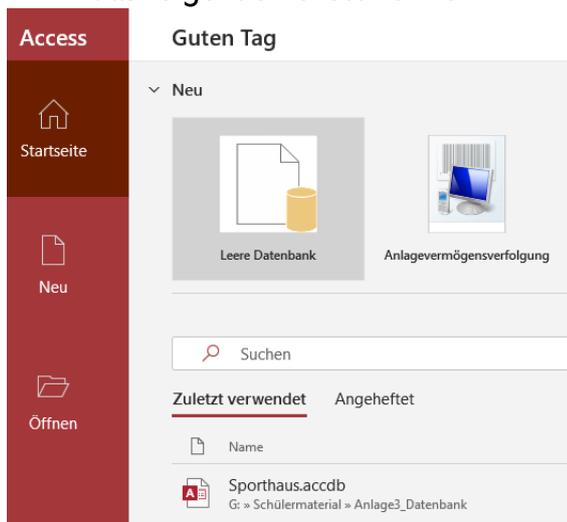
Selbstverständlich lassen sich die Daten formatieren, die Datenstrukturen später ändern oder jederzeit weitere Daten eingeben.

1.2 Datenbankfenster

MS ACCESS 2016

Die Benutzeroberfläche von Microsoft Office 2016 (oder 2007) hat sich komplett geändert zu Microsoft 2003. Dies macht sich unter anderem schon beim Öffnen der Programme bemerkbar.

Öffnen Sie zuerst das Programm MS ACCESS durch einen Doppelklick auf das Symbol (siehe oben) oder suchen Sie das Programm in der Rubrik „Apps“. Jetzt müsste sich das folgende Fenster öffnen.



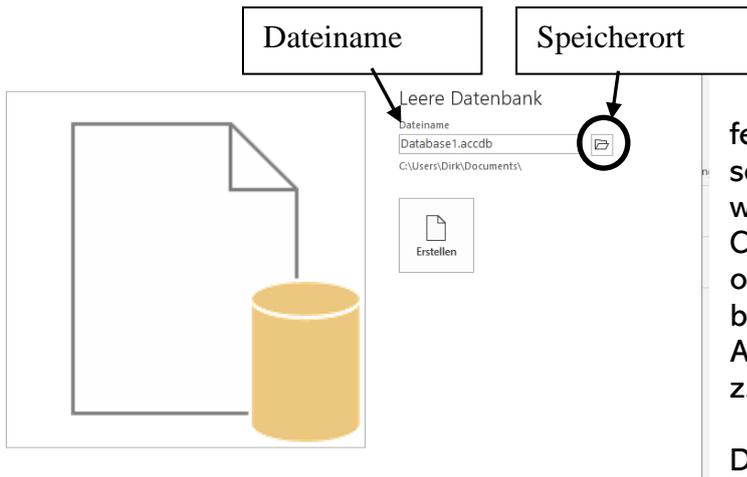
Nach dem Starten des Programms haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Leere Datenbank
- Zuletzt verwendet

Wir wählen „leere Datenbank“ aus.

1. Erstellen einer leeren Datenbank

Im Gegensatz zu anderen MS Office Programmen möchte ACCESS zuerst einen Dateinamen und einen Speicherort wissen, denn MS ACCESS speichert **sofort alle** Daten ab.



Geben Sie dazu den Dateinamen ein und legen Sie den Speicherort fest. Wählen Sie dort bitte Ihren persönlichen Ordner aus (in der Schule werden alle Dateien auf dem Laufwerk C: nach dem Herunterfahren gelöscht.) oder den externen Speicher und geben Sie der Datenbank einen Namen. Am besten mit Ihrem Nachnamen, wie z. B. *Panakeia_Nachname*.

Danach klicken Sie auf „Erstellen“.

2. Öffnen einer bestehenden Datenbank

Die von Ihnen bereits benutzten Datenbanken erscheinen im linken Bereich. Falls Ihre Datenbank dort nicht aufgelistet ist, können Sie die Datenbank unter der Rubrik „Öffnen“ suchen.

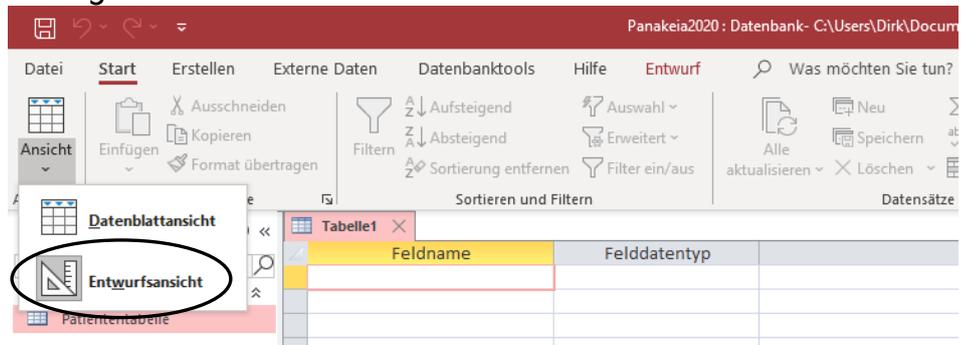
Nachdem Speichern erscheint das eigentliche MS ACCESS Datenbankfenster. Bei einer neuen, leeren Datenbank erscheint sofort das Fenster für den Bereich „Tabellen“ und wir können unsere erste Tabelle eingeben.

Vorgehensweise:

1. Ansicht wechseln:

Klicken Sie auf den kleinen Pfeil unter dem Symbol „Ansicht“ und wechseln Sie zur Entwurfsansicht. In dieser

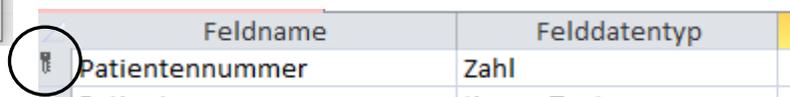
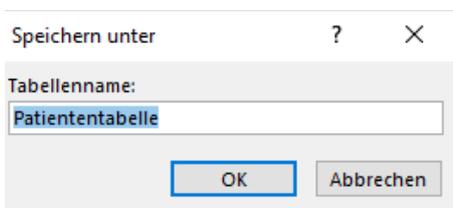
Ansicht werden die grundlegenden Eigenschaften (Name, Felddatentyp, usw.) festgelegt, bevor Daten eingegeben werden können.



Da ACCESS alle Daten sofort speichert, will das Programm jetzt natürlich einen Tabellennamen wissen, unter der die Tabelle gespeichert wird. Geben Sie dort bitte „Patiententabelle“ ein.

In der neuen Entwurfsansicht können sie nun die Attribute der Tabelle „Patiententabelle“ eingeben. Neben den Attributen müssen Sie auch den Datentypen festlegen.

Achten Sie dabei, dass der Primärschlüssel auf „Patientennummer“ festgesetzt wird.



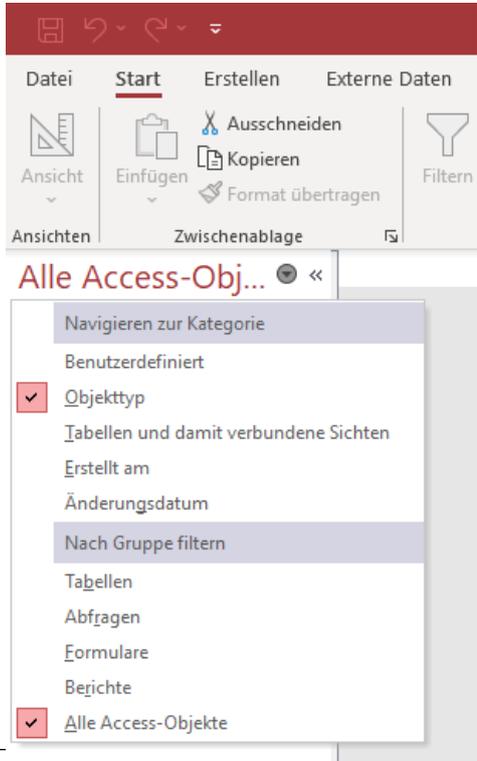
Arbeitsauftrag:
 Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

- Patientenummer (Zahl)
- Patientenadresse (Text)
- Patientennamen (Text)
- Patientenname (Text)
- Patientenstrasse (Text)
- Patienten_PLZ (Text)
- Patientenort (Text)
- Angehörigennummer (Zahl)
- Hausarztnummer (Zahl)
- Abteilungsnummer (Zahl)



Wenn Sie alle Attribute und Datentypen eingegeben haben, klicken Sie auf das kleine Kreuz rechts oben, um das Fenster zu schließen. Nach der Bestätigung der Speicherung der Änderungen schließt sich das Fenster und die neue Tabelle erscheint am linken Rand.

Jetzt wollen wir zunächst kurz die weiteren Hauptfunktionen einer Datenbank kennen lernen. Wenn Sie auf den Pfeil neben der Überschrift „Alle Access-Objekte“ klicken, öffnet sich ein Navigationsfenster.



Dort befinden sich die wichtigsten Wahlmöglichkeiten und damit die wichtigsten Bearbeitungsmöglichkeiten des Programms für den normalen Benutzer.

Tabelle:
 Die einzelnen Tabellen wie „Patiententabelle“, „Lieferantentabelle“ oder „Abteilungstabelle“ müssen zunächst entworfen werden. Danach können Daten eingegeben werden. Die Dateneingabe erfolgt zunächst in einer Tabelle, die im Aufbau der Tabelle einer Tabellenkalkulation gleicht.

Abfrage:
 Daten können nach verschiedenen Kriterien sortiert werden (z. B. aufsteigend oder absteigend) oder ausgewählt (alle Artikel mit der Artikelnummer zwischen 100 und 200) werden. Dies wird durch Abfragen realisiert. Abfragen können so gestaltet werden, dass verschiedene Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein müssen bzw. verschiedene Bedingungen entweder/oder erfüllt sein müssen.

Formular:
 Die Dateneingabe lässt sich wesentlich komfortabler durch die Erstellung eines für den jeweiligen Zweck besonders gut geeigneten Formulars erledigen. Dabei können Formulare vom Programm automatisch oder mit Hilfe eines Assistenten sehr schnell erstellt werden.

Bericht:
 Daten können nach verschiedenen Kriterien ausgewählt und dann in der Datenbank abgespeichert und über einen Drucker ausgegeben werden. Dabei können z. B. Endsummen und andere mathematische Werte in einem Bericht ermittelt und ausgegeben werden.

Wenn Sie später zwischen den einzelnen Objekten wechseln wollen, müssen Sie immer zuerst auf den kleinen Pfeil klicken und dann die Gruppe auswählen, die Sie gerade

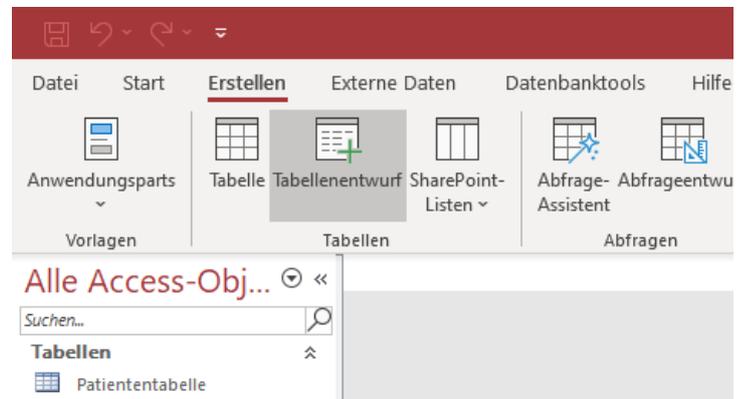
bearbeiten wollen. Denn das Bearbeitungsfenster sieht bei jeder Gruppe anders aus. Es gibt unterschiedliche Funktionen, die nur den speziellen Gruppen zugeordnet sind.

1.3 Anlegen einer Datenbank „Panakeia_Klinik“

Sie haben bereits eine Datenbank angelegt, ihr bereits einen Namen gegeben und eine erste Tabelle erstellt. Jetzt wollen wir eine neue Tabelle mit dem Namen „Mitarbeitertabelle“ anlegen.

Vorgehensweise:

1. Im Menü den Reiter „Erstellen“ wählen.
2. Auf das Symbol „Tabellenentwurf“ klicken.
3. Einen Namen festlegen („Mitarbeitertabelle“)



In diesem neuen Fenster können wir nun unsere zweite Tabelle mit dem Namen „Mitarbeitertabelle“ eingeben. Folgende Feldnamen müssen eingegeben werden:

Arbeitsauftrag:

Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

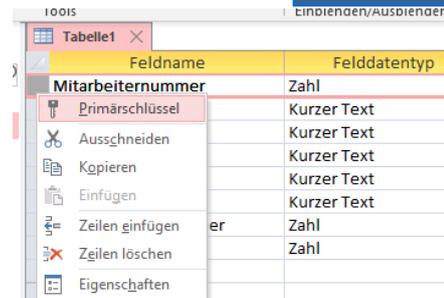
- Mitarbeiternummer (Zahl)
- Titel (Text)
- Mitarbeitername (Text)
- Mitarbeitervorname (Text)
- Mitarbeiterstrasse (Text)
- Mitarbeiter_PLZ (Text)
- Mitarbeiterort (Text)
- Telefon/privat (Text)
- Geburtsdatum (Datum)
- Eintritt (Datum)
- Qualifikationsnummer (Zahl)
- Abteilungsnummer (Zahl)



Des Weiteren muss jeweils bei der Eingabe des Feldnamens noch der Felddatentyp eingegeben werden (siehe Beiblatt „Datentypen in Access“), die Spalte „Beschreibung“ kann unausgefüllt bleiben. Dort könnten genauere Angaben zum Feldnamen oder zum Datentyp gegeben werden.

Bei ACCESS 2003 wurde an dieser Stelle gefragt, ob ein Primärschlüssel angelegt werden soll. Ab der Version 2007 legt das Programm dies selbstständig fest, indem es das Attribut „ID“ bereits vorgegeben hat (der Name kann natürlich verändert werden) und indem vor dem Attribut das Schlüsselssymbol erscheint. Sie können aber bei

der Erstellung der Tabelle auch selbst den Primärschlüssel festlegen, indem Sie - nachdem die betreffende Zeile markiert worden ist - mit der rechten Maustaste ein Dialogfenster öffnen, wo u. a. der Primärschlüssel festgelegt wird.



Feldname	Felddatentyp
Mitarbeiternummer	Zahl
Primärschlüssel	Kurzer Text
Ausschneiden	Kurzer Text
Kopieren	Kurzer Text
Einfügen	Kurzer Text
Zeilen einfügen	Zahl
Zeilen löschen	Zahl
Eigenschaften	

Arbeitsauftrag:

Geben Sie die Mitarbeiter in der Datenblattansicht ein. Lassen Sie die Felder „Qualifikationsnummer“ und „Abteilungsnummer“ leer.



Mitarbeiter:

- Dr. Hans Müller, Hauptstr. 5, 25980 Westerland, Geburtsdatum: 12.08.1966, Eintritt: 01.04.2010
- Dr. Julia Schneider, Dresdener Str. 15, 25980 Westerland, Geburtsdatum: 15.12.1950, Eintritt: 01.10.2004
- Finn Jablonski, Ottenser Str. 25, 25992 List auf Sylt, Geburtsdatum: 12.03.1978, Eintritt: 01.08.2005
- Marcus Schröder, Konopkastr.25, 25970 Wenningstedt, Geburtsdatum: 15.05.1980, Eintritt: 01.05.2006
- Dr. Jennifer Hunte, Harkortstr. 42, 22765 Hamburg, Geburtsdatum: 20.12.1960, Eintritt: 01.04.2014
- Hannes Marquardt, Grasweg 12, 25980 Westerland, Geburtsdatum: 01.02.1975, Eintritt: 01.06.2004
- Annelise Klöpfer, Bahnhofstr. 12, 25980 Westerland, Geburtsdatum: 23.04.1971, Eintritt: 01.07.2005
- Dr. Anna-Lena Körber, im Apfelgarten 1, 25992 List auf Sylt, Geburtsdatum: 02.04.1970, Eintritt: 01.08.2010
- Marlies Möller, Ferdinandstr. 1, 21614 Buxtehude, Geburtsdatum: 19.09.1990, Eintritt: 01.05.2014
- Dr. Sven Hammacher, Muddweg 2, 25992 List auf Sylt, Geburtsdatum: 12.01.1980, Eintritt: 01.07.2014
- Mike Gross, Maikirschenweg 23, 25985 Keitum, Geburtsdatum: 20.09.1979, Eintritt: 01.05.2007

Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie eine Lieferantentabelle (Großhandel) in der Entwurfsansicht. Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

- Lieferantenummer (Zahl)
- Lieferantename (Text)
- Lieferantenstrasse (Text)
- Lieferanten_PLZ (Text)
- Lieferantenort (Text)



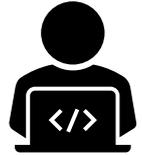


Arbeitsauftrag:
Erstellen Sie eine Medikamententabelle in der Entwurfsansicht.
Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

- Medikamentennummer (Zahl)
- Medikamentenbezeichnung (Text)
- rezeptpflichtig (Text)
- Packungsgröße (Text)
- Art (Text)
- Preis (Währung)

Arbeitsauftrag:
Erstellen Sie eine Patiententabelle für die Fallpauschalen in der Entwurfsansicht.
Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

- Patientennummer (Zahl)
- Anrede
- Patientenname (Text)
- Patientenvorname (Text)
- Patientenstrasse (Text)
- Patienten_PLZ (Text)
- Patientenort (Text)



Arbeitsauftrag:
Erstellen Sie eine DRG-Tabelle für die Fallpauschalen in der Entwurfsansicht.
Geben Sie jetzt folgende Attribute ein:

- DRG-Nummer (Zahl)
- DRG-Bezeichnung (Text)
- Betrag (Währung)

Arbeitsauftrag:
Geben Sie in der Datenbank die weiteren Tabellen in der Entwurfsansicht ein (siehe Leitfaden „Theoretische Grundlagen“).

- Herstellertabelle
- Abteilungstabelle
- Hausarzt-Tabelle
- Angehörigen-Tabelle

Wählen Sie sinnvolle Felddatentypen.



Arbeitsauftrag:
Geben Sie in der Abteilungstabelle die folgenden Abteilungen ein:

Chirurgie
Interne Intensiv
Orthopädie
Säuglingsstation
Urologie



1.4 Einfügen von Daten aus einer EXCEL-Tabelle

Arbeitsauftrag: Importieren Sie die Patienten-, Lieferanten und Medikamentendaten in die Klinikdatenbank!

Sie können auch bereits Daten, die Sie in EXCEL gespeichert und bearbeitet haben, in das Datenbankprogramm ACCESS übertragen. Dies ist sinnvoll, da ACCESS schneller bei der Verarbeitung der Daten ist und mehr Möglichkeiten der Anwendung und Auswertung der Daten bietet. Dabei bestehen zwei Möglichkeiten:

1. Sie haben bereits eine Tabelle in ACCESS mit den dazugehörigen Datenfeldern und Datentypen angelegt,
2. Sie haben noch keine neue Tabelle in ACCESS angelegt.

Vorgehensweise:

Zuerst müssen Sie unter **Externe Daten – Neue Datenquelle – aus Datei - Excel** die Datei auswählen.

Danach wählen Sie, ob die Daten an eine bestehende Tabelle oder in eine neue Tabelle angefügt werden soll. Wir importieren Sie in die bestehende Patiententabelle.

Im weiteren Schritt wählen Sie im Import-Assistenten das zu importierende Tabellenblatt (Patientendaten) aus, da Excel immer mehrere Tabellenblätter hat. ACCESS zeigt auch bereits dort die zu importierenden Daten an. Anschließend auf „Weiter“ klicken und es öffnet sich das nächste Fenster. In einigen Fällen kann auch eine Fehlermeldung erscheinen, die auf nicht gültige ACCESS-Namen hinweist. Das Datenbankprogramm korrigiert aber automatisch diese Feldnamen.

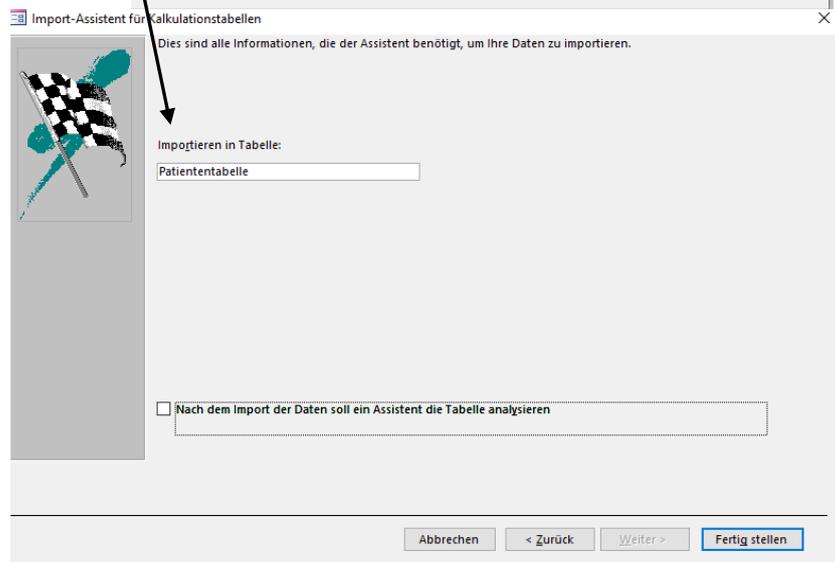
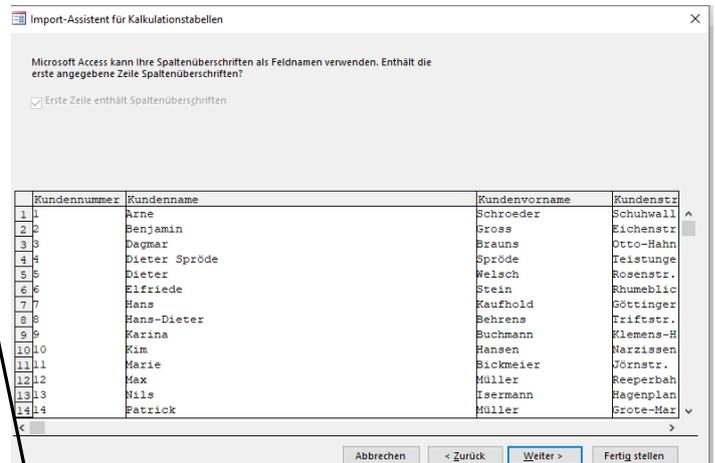
Kundennummer	Kundenname	Kundenvorname	Kundenstr.
1	Arne	Schroeder	Schuhwall
2	Benjamin	Gross	Eichenstr.
3	Dagmar	Brauns	Otto-Hahn
4	Dieter Spröde	Spröde	Teistung
5	Dieter	Welsch	Rosenstr.
6	Friede	Stein	Rhumbelic
7	Hans	Kaufhold	Göttinger
8	Hans-Dieter	Behrens	Triftstr.
9	Karina	Buchmann	Klemens-H
10	Kim	Hansen	Narzissen
11	Marie	Bickmeier	Jörnstr.
12	Max	Müller	Reeperbah
13	Nils	Isermann	Hagenplan

ACCESS erkennt, ob die erste Zeile die Spaltenüberschriften sind. Falls dies nicht voreingestellt ist, kann man den Hacken setzen.

Hinweis: Falls in der Tabelle keine Nummer angegeben worden ist, können Sie den vorhergehenden Schritt überspringen und an dieser Stelle „*Primärschlüssel soll von ACCESS hinzugefügt werden*“ wählen!

Jetzt noch im nächsten Schritt den Tabellennamen wählen und auf „Fertig stellen“ klicken!

In den nächsten Fenstern könnte man die Importeinstellungen speichern.



Arbeitsauftrag:

Importieren Sie folgende Tabelle in Ihre Datenbank:

- Medikamententabelle (ohne Hersteller)
- Lieferantentabelle
- DRG-Tabelle
- Herstellertabelle
- Hausarzttable
- Mitarbeitertabelle



1.5.2 Text-, Kombinations- und Listenfelder

In unserer Patiententabelle existieren unter dem Felddatennamen „Anrede“ zwei verschiedene Anreden. Eigentlich bietet es sich an, die Anrede aus einer Liste auszuwählen und nicht jedes Mal einzugeben, um auch Fehler bei der Eingabe zu vermeiden. Deshalb müssen wir nun den Felddatentyp beim Attribut „Anrede“ ändern in Nachschlageassistent! Ein Textfeld lässt die freie Eingabe von Werten/Daten zu. Bei einem Nachschlageassistenten gibt es zwei Möglichkeiten:

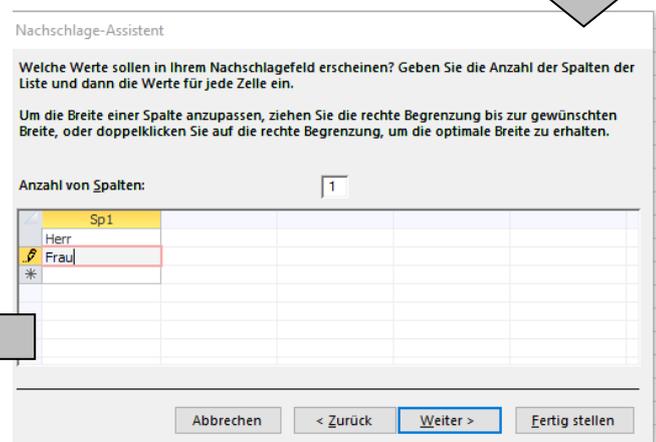
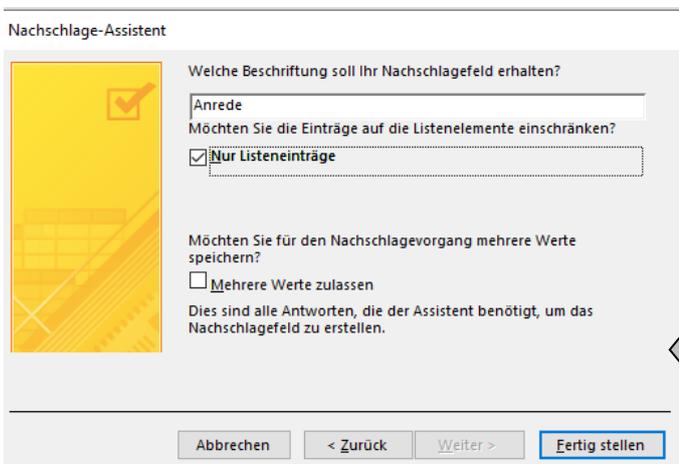
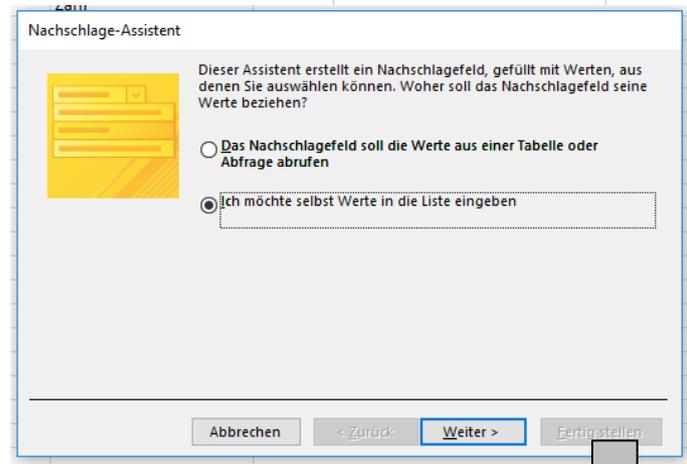
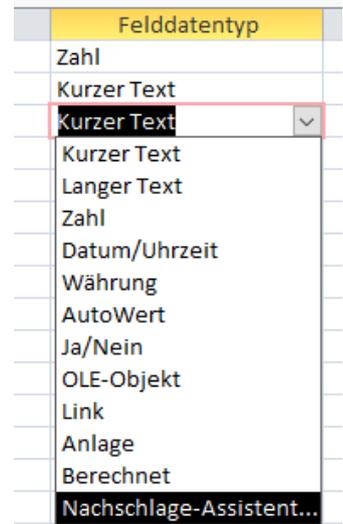
1. Bei einem Listenfeld kann aus einer vorgegebenen Liste ein Eintrag gewählt werden.
2. Ein Kombinationsfeld lässt beide Möglichkeiten zu.

Nachdem Sie wieder die Tabelle „Patiententabelle“ in der Entwurfsansicht geöffnet haben, wollen wir bei dem Feldnamen „Anrede“ die Möglichkeit bieten, zwischen den Anreden „Herr“ und „Frau“ wählen zu können.

Wir entscheiden uns dort beim Felddatentyp den Nachschlage-Assistenten zu benutzen. Jetzt öffnet sich ein neues Fenster, das uns bei der Eingabe von Daten hilft.

Vorgehensweise:

1. Da Sie noch nicht mit Abfragen gearbeitet haben, klicken wir das Feld „Ich möchte selbst Werte in die Liste eingeben“ an.
2. Wir benötigen nur 1 Spalte. Geben Sie jetzt die beiden Anreden ein:
 - Herr
 - Frau



3. Beschriftungsart: „Anrede“ und nur Listeneinträge!
Jeweils auf „Weiter“ bzw. „Fertig stellen“ klicken.

Allgemein	Nachschlagen
Steuerelement anzeigen	Kombinationsfeld
Herkunftstyp	Wertliste
Datensatzherkunft	"Herr"; "Frau"
Gebundene Spalte	1
Spaltenanzahl	1
Spaltenüberschriften	Nein
Spaltenbreiten	2,54cm

Nachdem Sie auf „Fertig stellen“ geklickt haben, hat das Programm einen Nachschlage-Assistenten eingeführt, von dem Sie auf den ersten Blick nichts erkennen, denn unter Felddatentyp ist immer noch „Text“ angeführt.

Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie ein Listenfeld in der Tabelle „Mitarbeiter-tabelle“ unter dem Attribut „Titel“. Folgende Möglichkeiten sollen existieren:

- Prof.
- Dr.
- Ohne Titel



Im Bereich Nachschlagen wird angegeben, dass ein Kombinationsfeld eingerichtet wurde und aus einer Wertliste, Werte ausgewählt werden können. Dort können jetzt auch Veränderungen vorgenommen werden, indem z. B. einen „Studienrat“ eingeführt wird.

Geben Sie nun im Bereich „Nachschlagen“ hinter dem „ohne Titel“ noch das Wort „Studienrat“ ein (durch Semikolon getrennt).

*Geben Sie nun als neuen Mitarbeiter in dieser Tabelle den neuen Mitarbeiter ein:
Studienrat Jens Keller, Straßenbahnring 10, 20251 Hamburg, 12.02.1990 (Geburtsdatum),
01.08.2020 (Eintritt)*



1.6 Einige Begriffe zur Wiederholung:

1. *Relation:*

- Die Verknüpfung zwischen Tabellen über gemeinsame Datenfelder (Primär- und Fremdschlüssel) ist eine Relation.

2. *Beziehungen:*

- Bei einer **1:1-Beziehung** könnten die Daten auch in einer einzigen Tabelle gespeichert werden. Die Daten werden z. B. geteilt, damit gewisse Informationen nicht allgemein bekannt werden. Ein Mitarbeiter in der Lagerabteilung muss nicht darüber informiert werden, welche Ein- und Verkaufspreise für bestimmte Artikel gelten.
- Die **1:N-Beziehung** kommt in der Praxis häufig vor. Ein Lieferant kann beispielsweise mehrere Artikel anbieten. Daher werden in einer Tabelle alle Artikeldaten und die Lieferantenummer des Anbieters des Artikels erfasst. In einer weiteren Tabelle werden alle Daten des Lieferanten gespeichert. Über eine Abfrage kann man nun feststellen, welche Artikel der Lieferant anbietet. Wird ein Artikel von mehreren Lieferanten angeboten, führt diese Beziehung nicht mehr zum Ergebnis.
- Dies kann nur durch eine **M:N-Beziehung** realisiert werden. Eine solche Beziehung kann mit dem Programm ACCESS nur durch den Aufbau einer dritten Tabelle aufgebaut werden. Sie besteht aus zwei 1:N-Beziehungen und enthält beispielsweise die Felder „*Liefernr*“, „*Artikelnr*“ und „*Einkaufspreis*“.

3. *Primärschlüssel*

- Die eindeutige Identifizierung eines Datensatzes wird durch einen Primärschlüssel gewährleistet. Der Primärschlüssel hat in jedem Datenfeld einen anderen Eintrag. Anhand des Primärschlüssels kann daher jeder Datensatz in einer Tabelle von einem anderen Datensatz unterschieden werden. Aufgrund dieser Tatsache eignet sich ein Datenfeld mit einem Primärschlüssel ausgezeichnet zur Herstellung von Beziehungen mit einem Datenfeld einer anderen Tabelle.
- Ein zusammengesetzter Primärschlüssel wird für den Aufbau einer Tabelle zur Auflösung einer M:N - Beziehung benötigt. Zwei Datenfelder einer Tabelle werden mit einem Primärschlüssel ausgestattet.
- Ein Datenfeld in einer Tabelle ist ein Fremdschlüssel, wenn es mit dem Primärschlüssel in einer anderen Tabelle identisch ist.

Arbeitsauftrag:

Geben Sie Beispiele aus der Datenbank „Klinik“ zu den folgenden Begriffen:

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 1. Relation | 5. Primärschlüssel |
| 2. 1:1-Beziehung | 6. zusammengesetzter Primärschlüssel |
| 3. 1:n-Beziehung | |
| 4. M:N-Beziehung | |

1.7 Objekte der Datenbank

Tabelle: Die Datentabelle ist das Basisobjekt jeder relationalen Datenbank. In der Entwurfsansicht können die einzelnen Datenattribute mit ihren Eigenschaften festgelegt werden.

Abfrage: Abfragen können zu mehreren Datenattributen verschiedener Datentabellen gestellt werden, wobei Kriterien die Abfragen eingrenzen und unterschiedliche Ausgabeformate möglich sind.

Formulare: Formulare werden erstellt, um Masken für das Anzeigen, Eingeben und Ändern (Datenpflege) zur Verfügung zu haben.

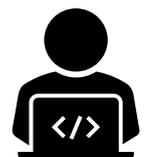
Berichte: Berichte werden auf der Basis von Tabellen oder Abfragen erstellt und informieren über die Datenbank. Berechnungen und Gruppierungen von Daten sind möglich. Das Layout der Berichte kann unterschiedlich festgelegt werden.

1.8 Fremdschlüssel

Ein Fremdschlüssel oder Sekundärschlüssel ist ein Primärschlüssel in einer anderen Tabelle. Der Primärschlüssel darf in der Mastertabelle nur einmal vorkommen. bspw. kommt die Hausarztnummer 1020 nur einmal in der Hausarzttabelle vor und identifiziert eindeutig den Hausarzt. Jeder Patient hat genau einen Hausarzt und der Hausarzt kann aber mehrere Patienten betreuen. Aus dieser 1:n Beziehung geht hervor, dass die Hausarztnummer als Fremdschlüssel in der Patiententabelle erscheint.

Arbeitsauftrag:

1. Öffnen Sie die Patiententabelle in der Entwurfsansicht und geben Sie dort ein neues Attribut „Hausarztnummer“ – Zahl ein.
2. Geben Sie jetzt die restlichen Fremdschlüssel in den Tabellen ein:
 - Mitarbeitertabelle - Abteilungsnummer
 - Patiententabelle - Abteilungsnummer
 - Patiententabelle - Angehörigennummer
 - Medikamententabelle- Herstellernummer
 - Medikamententabelle- Lieferantenummer



Jetzt müssen wir noch die neu erstellten Attribute ausfüllen. Wir beginnen mit der Patiententabelle. Dort geben wir den jeweiligen Hausarzt als Hausarztnummer bei den Patienten ein. Welcher Hausarzt welchen Patienten betreut, steht in der EXCEL-Tabelle unter dem Tabellenblatt „Patienten-Hausarzt“. Beispielsweise hat der Patient Schroeder (Patientennummer 1) den Hausarzt Bachmann. Also müssen wir bei Hausarztnummer in der Patiententabelle eine 15 eintragen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Patientennr	Anrede	Patientennr	Patientenv	Patientenstr	Patient	Patientenort	Hausarzt
2	1	Herr	Arne	Schroeder	Schuhwall 10	37154	Northeim	Bachmann
3	2	Herr	Benjamin	Gross	Eichenstr. 3	39108	Magdeburg	Wander

Dies führen wir jetzt bei allen Patienten durch.

Arbeitsauftrag:

1. Medikamententabelle:
 - Ersetzen Sie in der Medikamententabelle den Herstellernamen durch die jeweilige Herstellernummer.
 - Ändern Sie die Feldeigenschaft auf „Zahl“.
 - Geben Sie in der Medikamententabelle die jeweilige Lieferantenummer ein.
2. Mitarbeitertabelle
 - Geben Sie in der Mitarbeitertabelle die jeweilige Abteilungsnummer ein.



1.9 M:N Beziehungen

Bei fast jeder Datenbank existieren M:N Beziehungen, dies bedeutet, dass ein Patient mehrere Medikamente bekommen kann und dass dieses Medikament (bspw. Aspirin) auch mehreren Patienten verabreicht wird. Da ACCESS keine M:N-Beziehungen darstellen kann, müssen wir diese Beziehung mit einer extra Tabelle auflösen. In dem vorliegenden ER-Modell der Klinik lösen wir diese M:N-Beziehungen folgendermaßen auf:

- Patient bekommt Medikamente

In diesem Fall sind die Tabelle „Patiententabelle“ und „Medikamententabelle“ betroffen. Wir benötigen nun eine neue Tabelle mit dem Namen „Verabreichungstabelle“. Sie enthält folgende Attribute:

- Verabreichungsnummer (Zahl), Primärschlüssel
- Patientennummer (Zahl)
- Medikamentennummer (Zahl)
- Menge (Zahl)

Arbeitsauftrag:

1. Erstellen Sie eine neue Tabelle mit den Attributen und den Datentypen!
2. Importieren Sie die Daten aus der EXCEL Tabelle (Tabellenblatt: Verabreichungstabelle) in die Datenbank



Eine weitere M:N Beziehung in unserem Beispiel ist die Verknüpfung der Tabellen Patient und DRG, da das Krankenhaus für einen Patienten mehrere Behandlungen verabreichen kann oder muss. Die einzelne Behandlung (beispielweise „Operation Kniegelenk“) wird/kann bei mehreren Patienten durchgeführt werden.



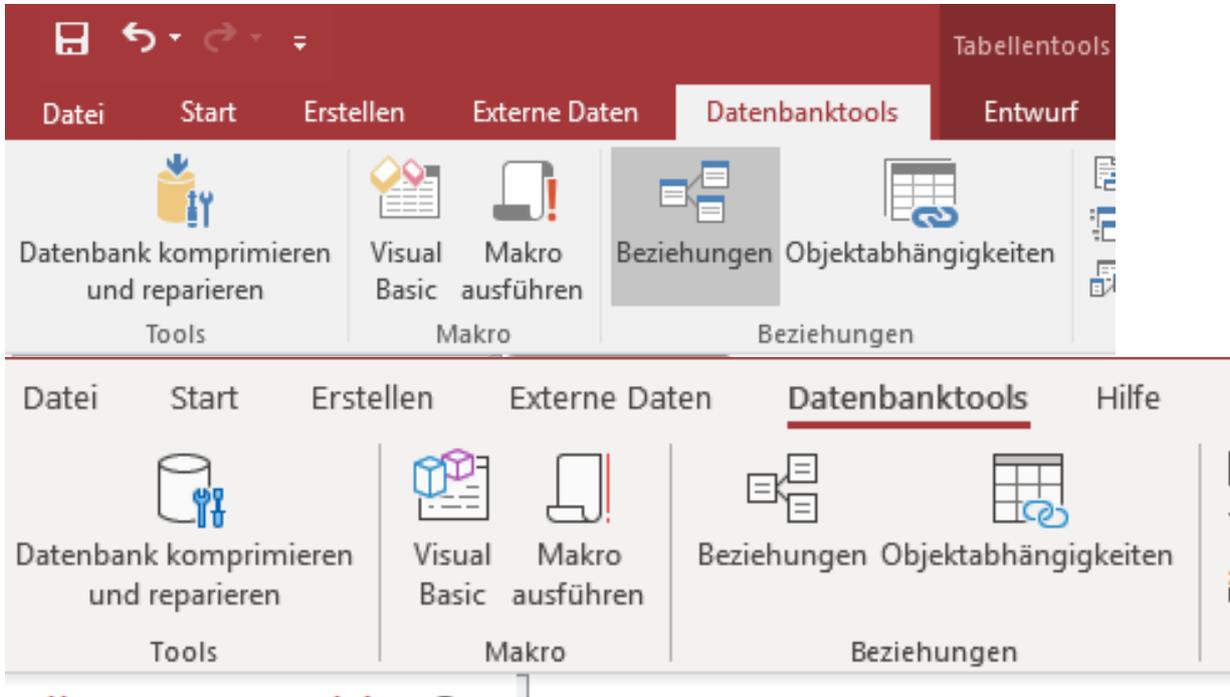
Arbeitsauftrag:

1. Erstellen Sie eine neue Tabelle mit den Attributen Behandlungsnummer (Zahl), Patientennummer (Zahl) und DRG-Nummer (Zahl) und den Datentypen!
2. Importieren Sie die Daten aus der EXCEL Tabelle (Tabellenblatt: Behandlungstabelle) in die Datenbank

2 Beziehungen

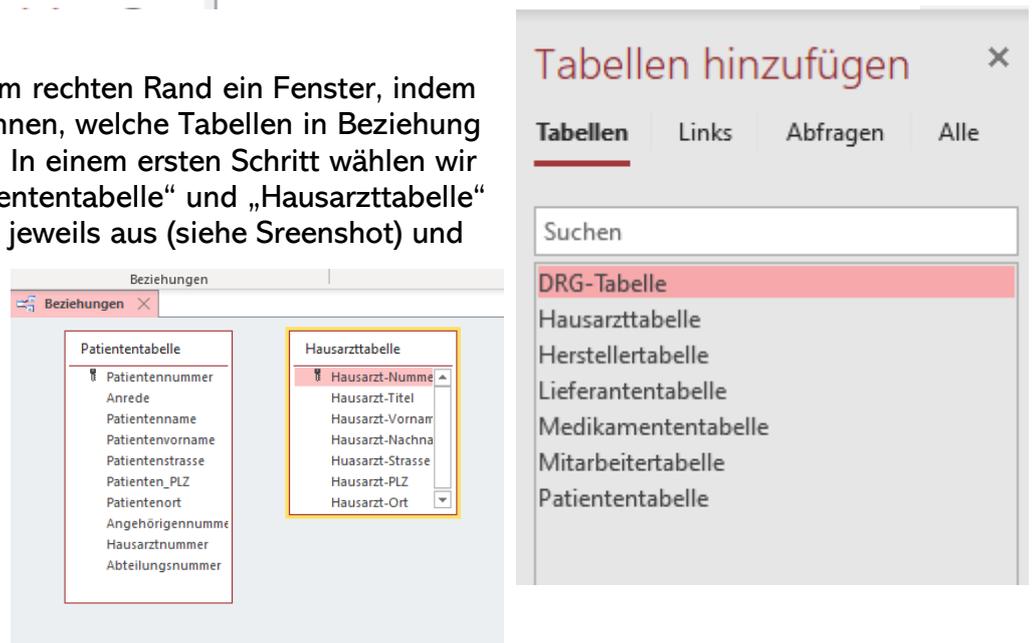
Jetzt wollen wir die Beziehungen zwischen den Tabellen erstellen, um später Abfragen durchführen zu können.

Um Standardbeziehungen neu einzurichten bzw. zu ändern, müssen wir das Beziehungsfenster öffnen. Dies befindet sich unter dem Menüpunkt „Datenbanktools“ und hat folgendes Symbol:



Und es erscheint ein am rechten Rand ein Fenster, indem Sie nun auswählen können, welche Tabellen in Beziehung gesetzt werden sollen. In einem ersten Schritt wählen wir nun die Tabellen „Patiententabelle“ und „Hausarzttabelle“ mit einem Doppelklick jeweils aus (siehe Screenshot) und verteilen Sie so in dem Fenster, das noch Platz bleibt für die Darstellung der Beziehungen.

Die Tabellen können nun auch vergrößert werden, damit alle Attribute zu sehen sind.



Vorgehensweise zur Erstellung von Beziehungen:

1. Primärschlüssel in der Mastertabelle

Jetzt müssen Sie in der **Mastertabelle** (in diesem Fall ist es die Hausarzttabelle) den Primärschlüssel auswählen (Hausarztnummer).

2. Fremdschlüssel in der anderen Tabelle

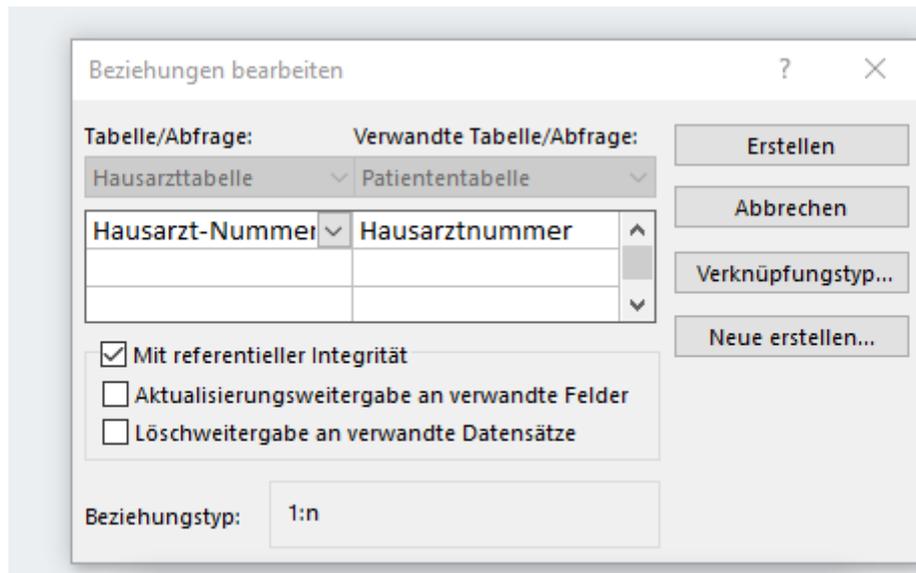
Wählen Sie nun das zu verknüpfende Attribut in einer anderen Tabelle aus. In diesem Fall ist es die *Hausarztnummer* in der Tabelle „Patiententabelle“.

3. Beziehung erstellen

Ziehen Sie nun bei gedrückter linker Maustaste den Primärschlüssel „*Hausarztnummer*“ in der Mastertabelle in das Feld *Hausarztnummer* in der Tabelle Patiententabelle. Es erscheint ein neues Fenster.

4. Referentielle Integrität

In dem neuen Fenster sehen Sie die ausgewählte Tabelle und die ausgewählten Attribute. Sie sollten auf jeden Fall das Kästchen „**referenzielle Integrität**“ auswählen, um die Überprüfung der Widerspruchsfreiheit in der Beziehung zu veranlassen.



Nach dem Klicken auf die Schaltfläche „Erstellen“ sehen Sie im Beziehungsfenster die dargestellte Beziehung mit dem Beziehungstyp (in diesem Fall 1 : ∞).

Je nach Festlegung der Primärschlüssel in den Tabellen wird der **Beziehungstyp** *Undefiniert*, *1:1* oder *1:n* angezeigt.

- **Undefiniert:** keine Primärschlüssel sind bei den ausgewählten verbundenen Feldern festgelegt,
- **1:1:** bei beiden ausgewählten verbundenen Feldern ist der Primärschlüssel festgelegt,
- **1:n:** nur die Mastertabelle hat im ausgewählten verbundenen Feld einen Primärschlüssel.

Microsoft Access

Microsoft Access kann diese Beziehung nicht herstellen, wenn referenzielle Integrität erzwungen wird.

In der Tabelle 'Patiententabelle' gibt es Daten, die gegen die Regeln für referenzielle Integrität verstoßen. Dies ist z.B. der Fall, wenn es in der verwandten (verknüpften) Tabelle Datensätze zu einer Angestellten gibt, in der Primärtabelle aber kein Datensatz für die Angestellte vorhanden ist.

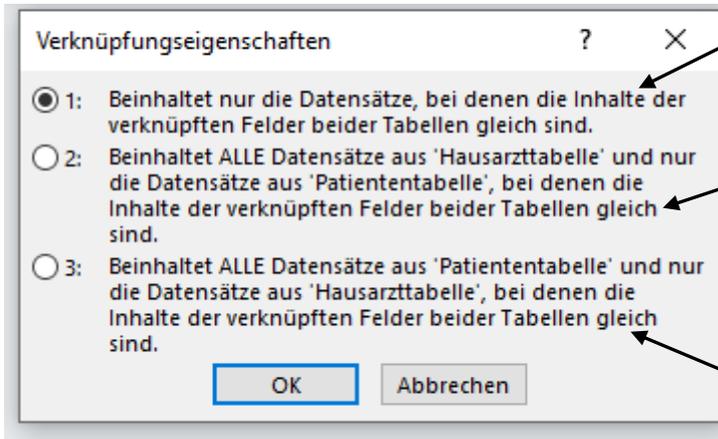
Ändern Sie die Daten so, dass es in der Primärtabelle Datensätze für alle verwandten Datensätze gibt. Wenn Sie die Beziehung so herstellen möchten, dass die Regeln für referenzielle Integrität nicht beachtet werden, müssen Sie das Kontrollkästchen 'Mit referenzieller Integrität' deaktivieren.

OK

Bei der Erstellung von Beziehungen kann es zu Problemen kommen. Die Hinweise von Microsoft immer beachten und lesen. Folgende Probleme kommen häufiger vor:

- Es gibt Daten in der Nicht-Mastertabelle, die es in der Mastertabelle nicht gibt.
- Die zu verknüpfende Attribute haben nicht denselben Datentyp

Über den Schalter Verknüpfungstyp können Sie drei verschiedene Arten von Verknüpfungen festlegen:



Gleichheits- oder Exklusionsverknüpfung: ist standardmäßig eingestellt und wählt nur die Datensätze aus, deren Werte der verknüpften Felder gleich oder identisch sind.

Inklusionsverknüpfung: alle Datensätze der *linken* Datentabelle und nur die gemeinsamen Datensätze (Feldgleichheit) der *rechten* Datentabelle werden ausgewählt.

Inklusionsverknüpfung: alle Datensätze der *rechten* Datentabelle und nur die gemeinsamen Datensätze (Feldgleichheit) der *linken* Datentabelle werden ausgewählt.

Referenzielle Integrität

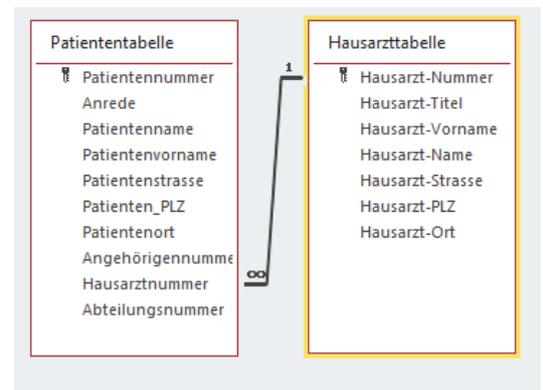
Wenn der Anwender das Datenbankprogramm zur Prüfung der referenziellen (von Referenz: Beziehung, Empfehlung) Datenintegrität auffordert, dann untersucht das Programm die verknüpften Tabellen auf Widerspruchsfreiheit in der Datenspeicherung. Folgende Fälle werden untersucht:

- ✗ **Gleiche Datentypen:** Die verbundenen Tabellen müssen gleiche Datentypen für die verbundenen Felder haben. Abhilfe: In der Entwurfsansicht der Tabellen den Datentyp verändern (z. B.: AutoWert, Zahl).
- ✗ **Nicht erlaubte Datentypen:** Beziehungen der Attribute mit den Datentypen **Memo**, **OLE-Objekt**, **Ja/Nein** oder **Hyperlink** sind nicht erlaubt. Abhilfe: In der Entwurfsansicht der Tabellen den Datentyp verändern (z. B.: AutoWert, Zahl bzw. die Verknüpfung über ein anderes Feld erstellen).
- ✗ **1:1-Beziehungen:** Bei 1:1-Beziehungen muss in beiden Tabellen die gleiche Anzahl von Datensätzen mit identischem Feldinhalt (für das verbundene Feld) existieren.
- ✗ **1:n-Beziehungen:** bei 1:n-Beziehungen muss für die Mastertabelle (Haupttabelle) [1:] ein Primärschlüssel oder ein eindeutiger Schlüssel gesetzt worden sein. Für die Detailtabelle [:n] darf kein eindeutiger Schlüssel vergeben sein.

Arbeitsauftrag:

1. Erstellen Sie alle Beziehungen zwischen den Tabellen der Klinik (siehe ER-Modell)!
2. Öffnen Sie ein Schreibprogramm, erstellen Sie Screenshots zu den von Ihnen erzeugten Beziehungen und fügen Sie dies in das Schreibprogramm ein.
3. Drucken Sie das Word-Dokument mit Ihrem Namen aus!





3 Abfragen in der Datenbank

3.1 Allgemeines

Abfragen sind eine wichtige Auswertungsart in dieser Datenbank. Zum Beispiel könnte man in der Tabelle „Kundentabelle“ eine Abfrage nach Kunden aus Buxtehude formulieren. Abfragen können zu beliebigen Datenfeldern beliebiger Datentabellen erstellt werden. Eine Abfrage kann darüber hinaus wieder Grundlage für eine weitere Abfrage, ein Formular, einen Bericht oder ein Diagramm sein. Man unterscheidet drei Arten von Abfragen.

- **Auswahlabfragen:** Auswahlabfragen stellen Daten einer oder mehrerer Tabellen nach einzugebenden Auswahlkriterien zusammen. (*Alle Artikel mit der Fahrradnummer kleiner als 2020*)
- **Parameterabfragen:** Die besondere Variante der Auswahlabfrage, wobei für festgelegte Felder Parameterwerte abgefragt werden und nach diesen Werten die Abfrage erfolgt. (*Tabelle Fahrraddaten das Feld Art, aber um nicht jedes Mal eine neue Abfrage zu erstellen*)
- **Aktionsabfragen:** Datensätze einer oder mehrerer Tabellen können hinzugefügt (*Anfügeabfrage*), geändert (*Aktualisierungsabfrage, Änderung der Preise*), gelöscht (*Löschabfrage*) oder in eine neue Tabelle eingestellt (*Tabellenerstellungsabfrage*) werden.
- **Kreuztabellenabfrage** (Aktionsabfrage): Daten aus einer Abfrage aus einer oder mehreren Tabellen werden in einer Matrix (Zeilen-Spalten-Format) dargestellt. So können beispielsweise die ausgeliehenen Fahrräder und das Ausleihdatum in einer Spalte angezeigt werden.
- **Duplikatsuche** (Aktionsabfrage): In einer Tabelle werden Datensätze mit vollständiger bzw. teilweiser Übereinstimmung gesucht. Damit soll vermieden werden, dass doppelte oder teilweise doppelte Daten in einer Tabelle vorhanden sind.
- **Inkonsistenzsuche** (Aktionsabfrage): Diese Suche ermöglicht es, in verknüpften Tabellen in einer Tabelle alle Datensätze zu finden, zu denen es keine korrespondierenden Datensätze in der anderen Tabelle gibt. Logischerweise müsste es zwischen den Daten der Tabellen Verbindungen geben.
- **SQL-Abfrage:** Die Programmiersprache SQL ist Grundlage jeder Datenbank. MS ACCESS ist nur eine Benutzeroberfläche. Alle Aktionen werden mit SQL-Befehle (Datenbanksprache) dargestellt.

3.2 Auswahlabfragen

Die Auswahlabfrage bietet eine Reihe von Möglichkeiten, den Datenbestand einer Datenbank nach verschiedenen Kriterien auszuwerten. Dabei können Daten aus einer Tabelle aber auch Daten aus verschiedenen miteinander verknüpften Tabellen selektiert werden. Die Auswahlabfrage bietet in einer relationalen Datenbank die meisten Anwendungsmöglichkeiten.

3.2.1 Syntax der Abfrage

Entscheidend ist, dass die Abfragemöglichkeiten vom Felddatentyp abhängig sind. Zu einem bestimmten Felddatentyp ist eine bestimmte Syntax notwendig. So wird in einem Datenfeld mit dem Felddatentyp „Text“ die Angabe des Abfragekriteriums mit Anführungszeichen dargestellt. In der Regel gibt der Anwender nur das Abfragekriterium ein, z. B. Damen, und das Programm ändert die Darstellung automatisch in „Damen“.

Feldname	Feld-daten-typ	Syntax einer Ab-frage	Bedeutung
Art	Text	„Schmerzmittel“	Alle Schmerzmittel, die in der Medikamententabelle gespeichert sind, werden ausgegeben.
	Text	„Schmerzmittel“ oder „Allergien“	Alle Schmerzmittel- und Allergien Medikamente werden ausgegeben.
Bezeich-nung	Text	Wie „S*“	Alle Medikamente, die mit dem Buchstaben „S“ be-ginnen, werden ausgegeben.
Pa-ckungs-größe	Zahl	< 50	Alle Medikamente, deren Packungsgröße unter 50 Stück liegt, werden ausgegeben.
	Zahl	Zwischen 10 Und 25	Alle Medikamente, deren Packungsgröße zwischen 10 Stück und 25 Stück liegen, werden ausgegeben.
Geburts-datum	Datum	#15.12.2003#	Alle Datensätze, die im Datenfeld <i>Geburtsdatum</i> das angegebene Datum enthalten, werden ausgegeben.

3.2.2 Logische Operatoren

Durch logische Operationen werden Bedingungen für Abfragen festgelegt.

Und	Beide Bedingungen müssen erfüllt sein	Alle Schmerzmittel, deren Packungsgröße kleiner 50 ist.
Nicht	Diese Bedingung darf nicht erfüllt sein	Alle Medikamente außer Schmerzmittel
Oder	Entweder die eine Bedingung oder die andere Bedingung	Alle Schmerzmittel oder Allergien
ExOder	Das Gegenteil von oder	Außer Schmerzmittel oder Allergien

3.2.3 Arithmetische Operatoren

Um Berechnungen in Abfragen vorzunehmen, werden arithmetische Operatoren verwandt. Beachten Sie dabei den Felddatentyp.

+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division
^	Potenzieren

3.2.4 Vergleichsoperatoren

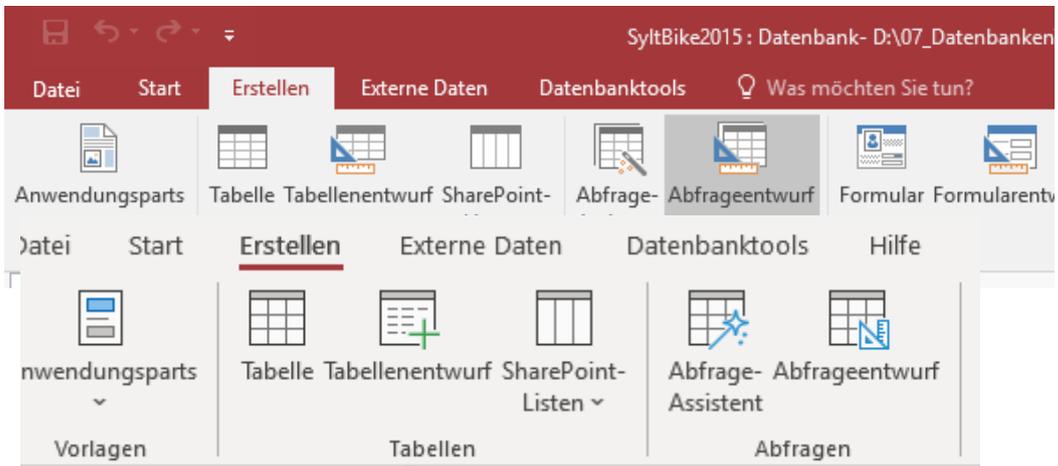
Vergleichsoperatoren, auch als relationale Operatoren bezeichnet, werden verwandt, um zwei Ausdrücke durch eine Abfrage miteinander zu vergleichen.

=	Gleich
<>	Ungleich
<	Kleiner als
<=	Kleiner oder gleich
>	Größer
>=	Größer oder gleich

3.3 Erstellen einer Auswahlabfrage

3.3.1 Auswahlabfragen

Wir beginnen mit einer Abfrage innerhalb einer Tabelle und wählen die Tabelle „Fahrradtabelle“ aus. Hier möchten wir nun, dass das Programm uns alle „Mountainbikes“ mit allen Eigenschaften aufführt. Dazu öffnen wir eine *neue Abfrage in der Entwurfsansicht*.
Vorgehensweise:



1. **Abfrageentwurf**
Unter dem Menüpunkt „Erstellen“ wählen wir das Symbol „Abfrageentwurf“
2. **Tabellen auswählen**
Wir wählen die Tabelle „Medikamententabelle“ aus und klicken auf „Hinzufügen“.
3. **Attribute auswählen**
Durch Doppelklicken auf die Attribute im Tabellenfenster wählen wir diese aus und sie erscheinen im unteren Bereich des Bildschirms
4. **Auswahl einfügen**
Wir wollen nun alle Schmerzmittel auswählen. Dazu geben wir im unteren Bereich unter dem Feld „Art“ im Bereich „Kriterium“ das Wort „Schmerzmittel“ ein. Das Programm führt automatisch die Anführungszeichen ein.

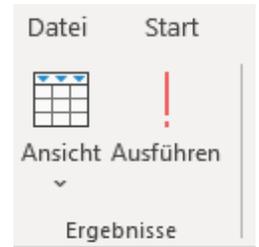
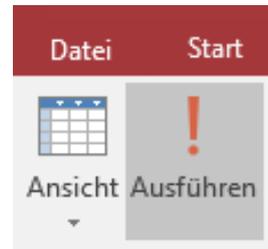
Medikamententabelle

- *
 - Medikamentennumr
 - Medikamentenbezei
 - rezeptpflichtig
 - Packungsgröße
 - Art
 - Preis
 - Hersteller
 - Lieferantennummer

	Medikamentennummer	Medikamentenbezeichnung	rezeptpflichtig	Packungsgröße	Art	Preis	
Feld:	Medikamentennummer	Medikamentenbezeichnung	rezeptpflichtig	Packungsgröße	Art	Preis	
Tabelle:	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	M
Sortierung:							
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>						
Kriterien:					"Schmerzmittel"		
oder:							

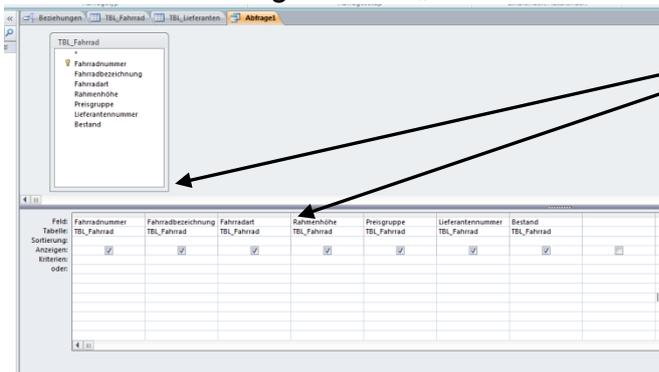
5. Abfrage ausführen

Bevor wir die Abfrage speichern, führen wir sie aus. Dabei können wir erkennen, ob alles korrekt eingegeben worden ist. Durch das rote Ausrufungszeichen in der Symbolleiste wird die Abfrage ausgeführt.



6. Abfrage speichern

Durch das Anklicken des Kreuzes in der rechten Ecke des Fensters wird dieses geschlossen und das Programm fragt nach einem Namen. Dort geben wir „Schmerzmittel“ ein!



Tipp:

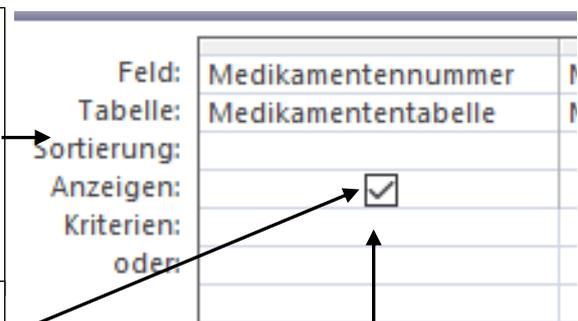
Die Fenster können in ihrer Größe geändert werden, indem man auf den Rand klickt und mit gedrückter Maustaste die Fenster in die entsprechende Größe zieht.



Folgende Möglichkeiten haben Sie noch, um eine Abfrage etwas individueller zu gestalten:

Sortierung: Die Ausgabe kann aufsteigend oder absteigend sortiert erfolgen. In diesem Fall macht es keinen Sinn, da nur alle Herrenfahrräder ausgegeben werden. Sie können aber die Bezeichnungen der Herrenfahrräder alphabetisch sortieren lassen, indem Sie bei dem Feld „Bezeichnung“ die Sortierung auswählen

Anzeigen: Hier können Sie auswählen, ob das betreffende Feld bei der Ausgabe erscheinen soll oder nicht. Dies wäre möglich, wenn wir nach Lieferantennummern sortieren lassen und die Lieferantennummer soll nicht angezeigt werden.



Kriterien: Mehrere Kriterien können mit Hilfe der oben angeführten Operanden dort eingegeben werden, wobei das Programm die Anführungszeichen automatisch setzt.

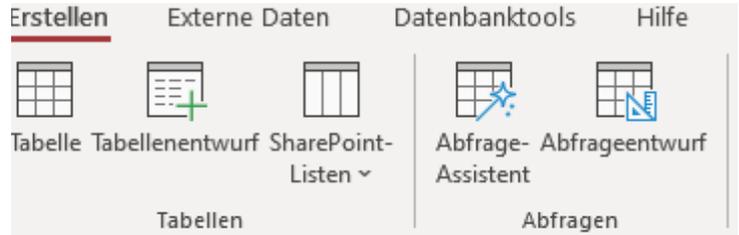
Es gibt die Möglichkeit, einen Abfrage-Assistenten auszuwählen. Da aber unsere Abfragen relativ leicht sind, benötigen wir diesen nicht. Bei Berichten oder Formularen bietet sich ein Assistent an, da er gleich die korrekten Formatierungen übernimmt.

Falls Sie jetzt eine weitere Abfrage erstellen möchten, wählen Sie im Menüpunkt „Erstellen“ das Symbol „Abfrageentwurf“ aus. Nun können Sie eine neue Abfrage erstellen.

3.3.2 Auswahlabfragen über mehrere Tabellen

Abfragen können auch über mehrere Tabellen erstellt werden. Durch die Beziehungen sind die Tabellen miteinander verknüpft. So können wir herausfinden, welche Medikamente der Hersteller „HEXAL AG“ produziert. Das Vorgehen ist identisch. Wir beginnen mit „Erstellen“ – „Abfrage-Entwurf“.

Fügen durch Doppelklick die beiden Tabellen „Medikamententabelle“ und „Herstellertabelle“ ein.

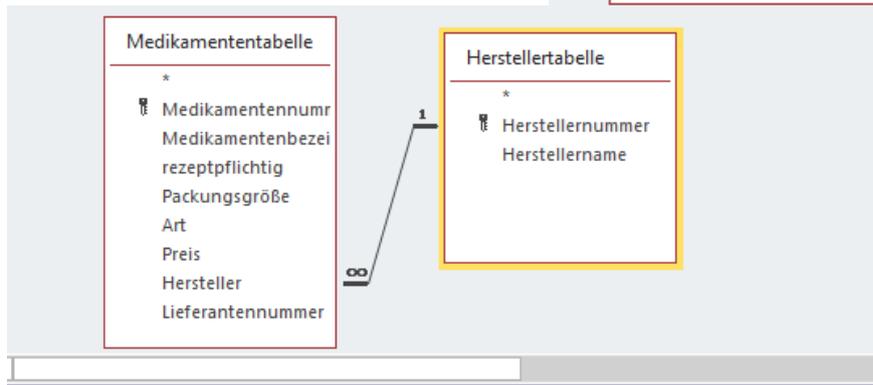
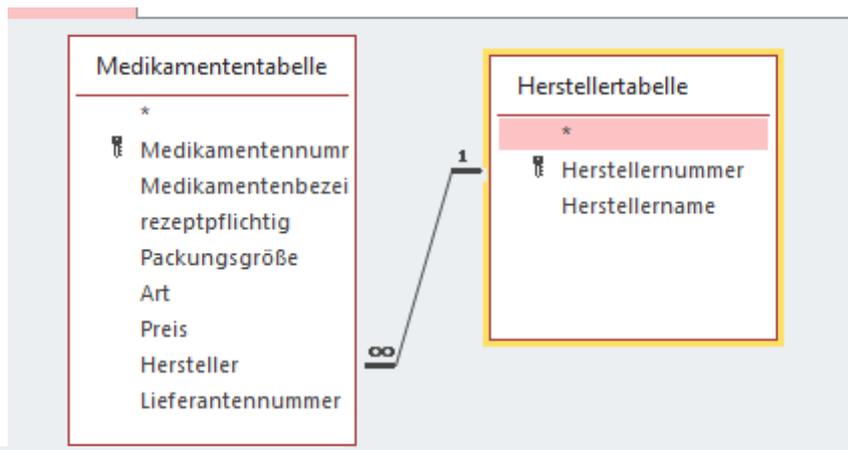


Wichtig: Zwischen den beiden Tabellen muss eine Beziehung erscheinen! Falls keine Beziehung erscheint, fehlt eine Tabelle zur Verknüpfung!

Anschließend wählen wir die Attribute durch Doppelklick aus:

- Medikamentennummer
- Medikamentenbezeichnung
- Art
- Herstellername (aus der Herstellertabelle)

...und geben dort „HEXAL AG“ ein.



Feld:	Medikamentennumm	Medikamentenbezeic	Art	Herstellername
Tabelle:	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Herstellertabelle
Sortierung:				
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:				"HEXAL AG"
oder:				

Medikamen	Medikamen	Art	Herstellern
1	Ramipril	Bluthochdruck	HEXAL AG
7	Bromazanil	Angstzustände	HEXAL AG
16	Oxazepam HE	Angstzustände	HEXAL AG
20	SalbuHEXAL	Asthma	HEXAL AG
*			

Arbeitsauftrag:

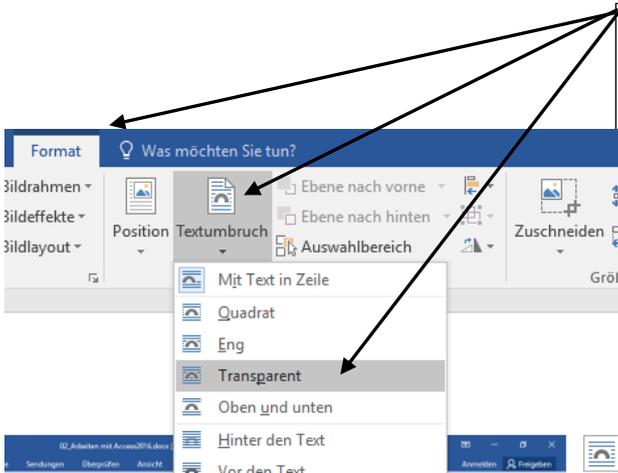
Nachdem Sie nun eine erste Abfrage erstellt haben, sollen Sie nun ein wenig Erfahrung mit der Erstellung von Abfragen erhalten.

Vorgehensweise:

Erstellen Sie die nachfolgenden Abfragen in der *Entwurfsansicht*, machen Sie einen Screenshot (von der *Entwurfsansicht*) und fügen Sie diesen in ein Schreibprogramm ein. Erstellen Sie eine Kopfzeile, in der Ihr Name, das Datum und das Thema „Abfragen“ stehen. Machen Sie zu jeder Aufgabe einen separaten Screenshot. Drucken Sie am Ende diesen aus. Geben Sie das Exemplar ab.

1. Erstellen Sie eine Abfrage, in der alle Schmerzmittel und gegen Allergien angezeigt werden (Attribute: Medikamentennummer, Medikamentenbezeichnung, Art und Preis).
2. Erstellen Sie eine Abfrage, in der alle Medikamente aufgelistet werden, die NICHT gegen Asthma helfen.
3. Erstellen Sie eine Abfrage über alle Medikamente, die unter 25,00 € kosten (Ausgabe: Medikamentenbezeichnung, Art, Preis)
4. Listen Sie alle Mitarbeiter (Titel, Name, Vorname), die in den einzelnen Abteilungen arbeiten, sortiert nach der Abteilungsbezeichnung.
5. Erstellen Sie eine Abfrage, in der alle Medikamente aufgelistet werden, die der Patient Dieter Welsch bekommt (Eingabe des Namens, Vornamens, Ausgabe: Name, Vorname, Medikamentenbezeichnung, Menge).
6. Erstellen Sie eine Abfrage, die ausgibt, welche Medikamente der Lieferant „Medi Systems GmbH“ liefert. Eingegeben werden soll der Lieferantename, der nicht angezeigt werden soll (Ausgabe: Medikamentenbezeichnung, Art, Preis).
7. Erstellen Sie eine Auflistung über alle Patienten in der Abteilung „Interne Intensiv“. Dabei soll der Abteilungsname eingegeben werden, der nicht angezeigt wird. Sortieren Sie das Ergebnis nach dem Patientennamen.
8. Erstellen Sie eine Abfrage, die ausgibt, welcher Prof. in der Abteilung „Chirurgie“ arbeitet (Ausgabe: Titel, Name, Vorname, Abteilungsbezeichnung).
9. Erstellen Sie eine Abfrage, die ausgibt, welcher Patient welche Behandlung (DRG) bekommt (Ausgabe: Patientennamen, Patientenvorname, DRG-Bezeichnung, DRG-Betrag, sortiert nach dem Patientennamen).
10. Listen Sie alle Mitarbeiter mit Name und Vorname auf, die vor dem 01.01.2000 in die Klinik eingetreten sind, sortiert nach dem Eintritt.
11. Erstellen Sie eine Patientenliste, die ausgibt, welcher Patient zwischen den PLZ 2000 und 3000 wohnt.

Erstellung von Screenshots:



Screenshot:

- Tastenkombination **SHIFT** und **DRUCK** zum kopieren und Tastenkombination **SHIFT** und **EINFG** zum Einfügen.
- Doppelklick auf das eingefügte Bild, das Programm „springt“ in die Rubrik „Bildtools – Format“. Dort bitte „Transparent“ wählen, damit das Bild problemlos verschoben werden kann.
- Anschließend den Screenshot auf das nötige Maß verkleinern.



Arbeitsauftrag für die „Schnellen“:

1. Erstellen Sie in einer EXCEL-Tabelle eine Klassenliste mit den folgenden Attributen:

1. Nummer
2. Anrede
3. Name
4. Vorname
5. Straße
6. PLZ
7. Ort
8. Hausarzt
9. Abteilung

2. Beginnen Sie mit der Nummer 30.
3. Füllen Sie die Felder aus. Lassen Sie dabei die Attribute Hausarzt und Abteilung leer.
4. Kopieren Sie die EXCEL-Tabelle in den Austausch-Ordner.
5. Fügen Sie die Excel Tabelle als eine neue Tabelle in Ihre Datenbank ein.



3.3.3 Auswahlabfragen mit komplexen Bedingungen

Soll beispielsweise eine Geburtstagsliste erstellt werden, die im Sommer (21.06. – 22.09.) Geburtstag haben, so gestaltet sich die Formulierung der Bedingung in einer Abfrage schwieriger. Die Bedingung muss mit den logischen Operatoren *UND* bzw. *ODER* aufgebaut werden. Grundsätzlich ist zu bemerken:

- ✗ Stehen mehrere Bedingungen bei unterschiedlichen Attributen in einer Kriterienzeile nebeneinander, so werden sie mit einem logischen *UND* verbunden.
- ✗ Stehen Bedingungen bei einem Attribut oder bei unterschiedlichen Attributen in mehreren Kriterienzeilen untereinander, verbindet *ACCESS* die Bedingungen mit einem logischen *ODER*.

Jetzt wollen Sie die oben beschriebene Geburtstagsliste aus der Mitarbeitertabelle erstellen.

In einer Abfrage könne auch Ausdrücke verwendet werden, die mit Funktionen formuliert werden. So kann man mit den Funktionen *Tag()* bzw. *Monat ()* den *Geburtsstag* bzw. den *Geburtsmonat* aus dem Feld *Geburtsdatum* extrahieren. Sie müssen vorher den Felddatentyp *Datum* für diesen Feldnamen ausgewählt haben.

Vorgehensweise:

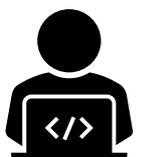
1. Wir wählen beim Abfrageentwurf die Mitarbeitertabelle aus.
2. Wir wählen die Attribute Mitarbeitername, Mitarbeitervorname, Mitarbeiterstrasse, Mitarbeiter-PLZ und Geburtsdatum aus.
3. In einer neuen Spalte geben wir folgendes in der ersten Zeile (Feld) ein: **Monat([Geburtsdatum])**. Hinweis: *ACCESS* ergänzt später „Ausdruck1:“
Bei Kriterien geben wir untereinander ein: 6, 7,8 ,9 (dies ist eine *ODER*-Verknüpfung)
4. In einer neuen Spalte geben wir in der ersten Zeile (Feld) ein: **Tag([Geburtsdatum])** und lassen dies aufsteigend sortieren.
5. Anschließend entfernen wir die Hacken bei „Anzeigen“.
6. Ausführen

Feld:	Ausdr1: Monat([Geburtsdatum])	Ausdr2: Tag([Geburtsdatum])
Tabelle:		
Sortierung:		Aufsteigend
Anzeigen:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:	6	
oder:	7	
	8	
	9	

Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie folgende Geburtstagslisten:

1. Alle Mitarbeiter, die nach 2001 eingetreten sind, sollen ausgegeben werden!
2. Listen Sie alle Mitarbeiter auf, die im Jahr 1990 Geburtstag haben.
3. Listen Sie alle Mitarbeiter auf, die im Monat Februar Geburtstag haben.
4. Erstellen Sie eine Geburtstagsliste für die Monate Januar - April, sortiert nach dem Tag.



3.4 Erstellen einer Parameterabfrage

Jetzt ist es nicht immer sinnvoll, dass für jede Auswahl (Chirurgie, Interne Intensiv, Säuglingsstation usw.) eine eigene Abfrage erstellt wird. Dies kann mit Access vereinfacht werden. Bei einer sogenannten *Parameterabfrage* können je nach Bedarf Daten aus einer Tabelle gelesen werden, ohne immer wieder eine Abfrage zu erstellen. Diese ähnelt der Auswahlabfrage, es werden jedoch durch diese Abfrage nicht vorher festgelegte Kriterien ausgewählt. Sie sollen nun eine Abfrage erstellen, wo später die Möglichkeit besteht, die unterschiedlichen Abteilungen auszugeben.

Vorgehensweise:

Sie öffnen eine neue Abfrage in der Entwurfsansicht und fügen die Tabelle „Mitarbeiter-tabelle“ und „Abteilungstabelle“ ein, jetzt fügen Sie aus diesen Tabellen die notwendigen Datenfelder (*Titel, Name, Vorname, Abteilungsbezeichnung*) ein. Geben Sie nun unter dem Kriterium beim Datenfeld Abteilungsbezeichnung folgendes ein: **[Geben Sie eine Abteilung ein:]** Dieses Kriterium muss in eckigen Klammern (*STRG + ALT + 8 bzw. 9*) eingegeben werden. Ihre Abfrage müsste jetzt so aussehen.

Führen Sie Ihre Abfrage durch. Beim Ausführen der Abfrage werden Sie aufgefordert, eine Abteilung einzugeben. Dort können Sie nun alle Arten von Abteilungen eingeben.

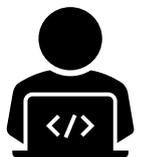
Feld:	Mitarbeitervorname	Mitarbeitername	Abteilungsbezeichnung
Tabelle:	Mitarbeitertabelle	Mitarbeitertabelle	Abteilungstabelle
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			[Geben Sie eine Abteilung ein:]
oder:			

Arbeitsauftrag:

Nachdem Sie nun eine erste Parameterabfrage erstellt haben, sollen Sie nun ein wenig Erfahrung mit der Erstellung von Parameterabfragen erhalten.

1. Erstellen Sie eine Abfrage, wo der Patientennamen angegeben werden soll. Im Ausdruck sollen alle Daten des Patienten erscheinen.
2. Erstellen Sie eine Parameterabfrage, in der die PLZ angegeben wird und anschließend werden alle Patienten mit dieser PLZ ausgegeben.
3. Erstellen Sie eine Parameterabfrage, in der die Art des Medikaments angegeben werden soll. Es sollen später die Medikamentennummer, der Preis und der Herstellername erscheinen.
4. Erstellen Sie eine Parameterabfrage. Sie sollen später eine Lieferantennamen eingeben und in der Ausgabe soll der Name nicht erscheinen, dafür das gelieferte Medikament (Bezeichnung).
5. Sie sollen später einen Patientennamen eingeben (siehe Nr. 1) und im Ausdruck soll die Kundenadresse erscheinen und deren Behandlung (DRG-Bezeichnung).
6. Abwandlung von 6: Nur der Anfangsbuchstabe des Patientennamens soll eingegeben werden können.

Hinweis: Recherche im Internet!



3.5 Erstellen einer Aktionsabfrage

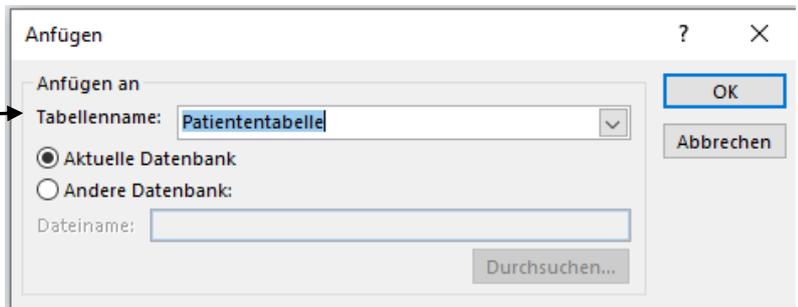
Neben den einfachen Auswahlabfragen, die ein Abfrageergebnis aus bestehenden Tabellen erzeugt, gibt es in ACCESS noch sogenannte Aktionsabfragen. Im Einzelnen sind das:

- Anfügeabfragen (Anfügen von Datensätzen)
- Aktualisierungsabfragen (Verändern einer Gruppe von Datensätzen)
- Löschartabfragen (Löschen einer Gruppe von Datensätzen)
- Tabellenerstellungsabfragen (Erzeugen einer neuen Tabelle)

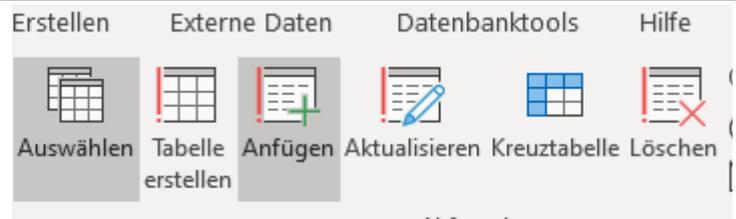
Mit Aktionsabfragen können Sie Daten in Tabellen unmittelbar verändern!

3.5.1 Anfügeabfragen

In Ihrer aktuellen Datenbank existieren nun sowohl Patiententabelle als auch die Klassenliste, nachdem Sie diese eingefügt haben. Jetzt wollen Sie diese beiden Tabellen zusammenfügen. Dies kann geschehen mit der **Anfügeabfrage**. Mit dieser Anfügeabfrage können Sie einer bestehenden Tabelle die Datensätze eines Abfrageergebnisses oder einer Tabelle hinzufügen. Sie öffnen dazu in der Klinikdatenbank eine neue Abfrage in der Entwurfsansicht und wählen die Tabelle *Patiententabelle* aus.

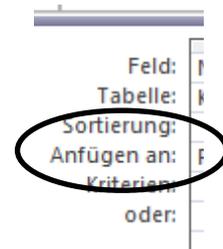


In der Symbolleiste wählen Sie nun die Anfügeabfrage aus. Wählen Sie die Klassenliste (rechter Rand) mit einem Doppelklick als Anfügetabelle aus!



Jetzt wählen Sie die anzufügenden Attribute der Tabelle Klassenliste und wählen die Attribute aus, an die die Felder angefügt werden sollen:

- Nummer
- Name
- Vorname
- Straße
- PLZ
- Ort
- Hausarzt
- Abteilung



In der Zeile „Anfügen an“ wählen Sie jeweils das Attribut der Patiententabelle mit einem Doppelklick aus.

The screenshot shows a dropdown menu titled 'Klassenliste' with the following options: Nummer, Name, Vorname, Straße, PLZ, Ort, Hausarzt, and Abteilung. Below the menu is a table with the following structure:

Feld:	Nummer	Name	Vorname	Straße	PLZ	Ort	Hausarzt	Abteilung
Tabelle:	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste	Klassenliste
Sortierung:								
Anfügen an:	Patientennummer	Patientenname	Patientenvorname	Patientenstrasse	Patienten_PLZ	Patientenort	Hausarztnummer	Abteilungsnummer
Kriterien:								
oder:								

Anschließend auf „Ausführen“ klicken und es erscheint ein neues Fenster (durchlesen) und mit Ja bestätigen. Normalerweise erscheint jetzt keine Fehlermeldung und es passiert augenscheinlich nichts.



The dialog box contains the following text:

Sie sind dabei, 1 Zeile(n) anzufügen.

Sobald Sie auf 'Ja' geklickt haben, können Sie die Änderungen nicht mehr mit dem Befehl 'Rückgängig' zurücknehmen. Möchten Sie die ausgewählten Datensätze wirklich anfügen?

Buttons:

ACCESS fügt die Daten an die Tabelle an. Möglicherweise kann ACCESS einige oder alle Daten nicht anfügen, dann erscheint eine Fehlermeldung. Meistens liegt das Problem im Primärschlüsselfeld. Das bedeutet, dass die Kundennummern mit den ID-Nummern aus der Klassenliste identisch sind. Nummerieren Sie die Schülerinnen und Schüler um. Durch Doppelklick auf die Patiententabelle im linken Bereich erkennen wir, dass die Daten hinzugefügt worden sind.

3.5.2 Aktualisierungsabfragen

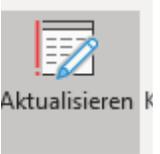
Mit einer Aktualisierungsabfrage können Sie Felder einer Tabelle mit einem neuen Wert versehen. Die Klinik möchte einigen Patienten später einen Rabatt auf den Krankenhausaufenthalt gewähren. Dazu müssen wir aber zuerst ein neues Feld in die Tabelle „Patiententabelle“ einfügen.

Vorgehensweise:

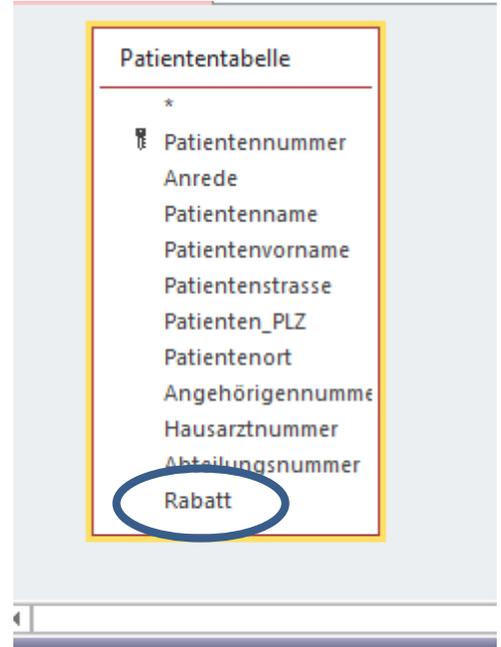
1. Öffnen Sie die Patiententabelle in der Entwurfsansicht.
2. Geben Sie ein neues Attribut „Rabatt“ mit dem Felddatentyp „Zahl“ ein.
3. Verändern Sie im unteren Bereich „Feldeigenschaften“ die Feldgröße auf „Dezimal“ und die Dezimalstellen auf 2.
4. Patiententabelle schließen.

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Dezimal
Format	
Genauigkeit	18
Dezimalstellen	2
Dezimalstellenanzeige	Automatisch
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	0
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	Nein
Textausrichtung	Standard

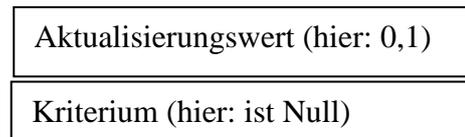
Jetzt können Sie die Aktualisierungsabfrage erzeugen. Erstellen Sie eine Abfrage, wählen Sie die Tabelle „Patiententabelle“ aus. Wählen Sie den Abfragetyp „Aktualisierungsabfrage“ aus, indem Sie auf das Symbol in der Symbolleiste klicken. ACCESS erstellt immer automatisch eine Auswahlabfrage.



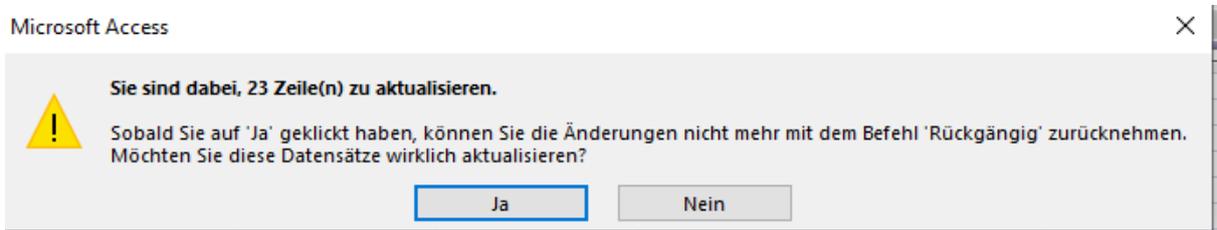
Zur Aktualisierung müssen Sie **nur** das Feld „Rabatt“ in den Abfrageentwurfsbereich übernehmen. Dadurch, dass eine Aktualisierungsabfrage als Typ ausgewählt wurde, steht im Entwurfsbereich der Abfrage die Zeile **aktualisieren** zur Verfügung. In diesem Feld müssen Sie den Wert oder den Ausdruck angeben, mit dem die Datensätze aktualisiert werden sollen. Wenn nicht alle Daten dieser Tabelle aktualisiert werden sollen, müssen Sie in der Kriterienzeile noch die Bedingung für die Auswahl der zu verändernden Datensätze formulieren. Da in unserem Beispiel alle Kunden, die noch keinen Rabatt bekommen, zu aktualisieren sind, muss die Bedingung mit **Ist Null** festgelegt werden.



Beim Ausführen der Abfrage erscheint - wie bei der Anfügeabfrage - ein Meldungsfenster, das uns u. a. über die beabsichtigte Aktualisierung informiert. Wenn Sie das Dialogfenster mit Ja verlassen, werden die ausgewählten Datensätze aktualisiert.



Feld:	Rabatt
Tabelle:	Patiententabelle
Aktualisieren:	0,1
Kriterien:	Ist Null
oder:	



Unterscheid zwischen **0** und Ist **Null**:
 0 = der Attributwert ist 0, es steht eine Null in der Tabelle.
 Ist Null = kein Wert steht in der Tabelle, Null bedeutet Nichts



3.5.3 Löschabfragen

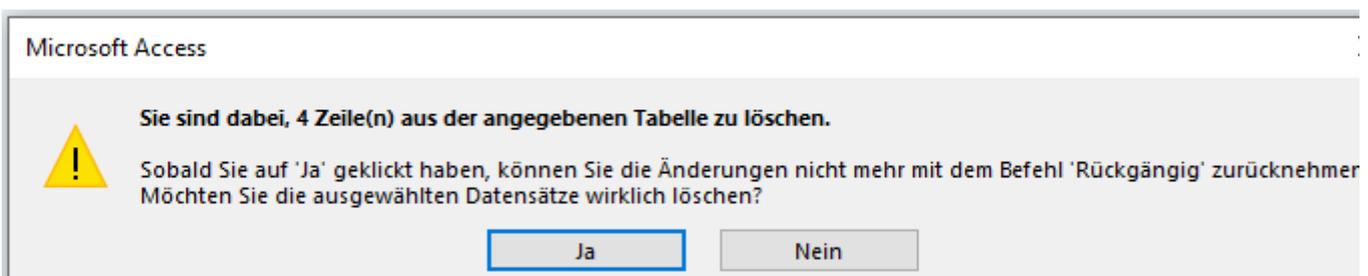
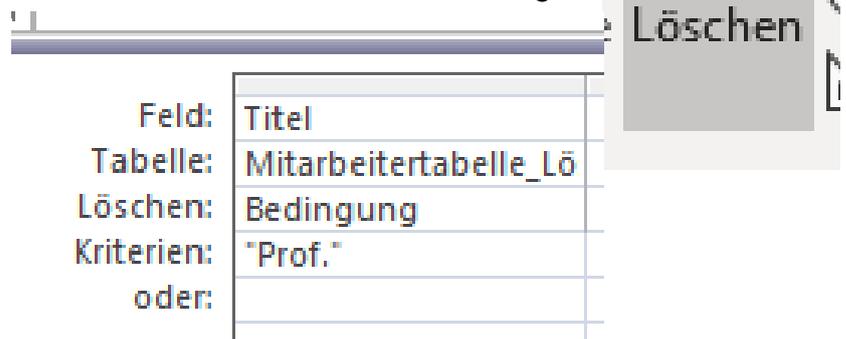
Eine Möglichkeit, nicht mehr benötigte Daten zu löschen, ist die Löschabfrage. Da Löschabfragen nicht mehr rückgängig zu machen sind, müssen wir zuerst unsere Mitarbeiter-tabelle kopieren, damit die Daten in der ursprünglichen Tabelle erhalten bleiben. Kopieren Sie also zunächst die Tabelle „Mitarbeitertabelle“ und fügen Sie die kopierte Tabelle unter dem Namen „Mitarbeitertabelle_Löschabfrage“ nochmals ein.

Vorgehensweise zum Kopieren der Tabelle „Fahrradaten“

1. Markieren Sie im linken Datenbankfenster die Tabelle „Mitarbeitertabelle“
2. Rechte Maustaste
3. Wählen Sie im neuen Fenster die Schaltfläche „Kopieren“
4. Rechte Maustaste
5. Wählen Sie im neuen Fenster die Schaltfläche „einfügen“
6. Geben Sie im Fenster „Tabelle einfügen“ der Tabelle den Namen „Mitarbeitertabelle_Löschabfrage“.
7. Im linken Datenbankfenster werden dann beide Tabellen angezeigt.

Jetzt sollen Sie in der Tabelle „Mitarbeitertabelle_Löschabfrage“ alle Professoren aus der Tabelle gelöscht werden. Dazu gehen Sie wieder in die Entwurfsansicht der Abfragen, wählen dort die Tabelle „Mitarbeitertabelle_Löschabfrage“ und suchen sich die Löschabfrage aus.

Jetzt einfach das aus Attribut „Titel“ wählen und unter Kriterien „Prof.“ eingeben. Nach der Meldung, die ACCESS auch bei dieser Aktionsabfrage anzeigt, vergewissern Sie sich, ob alles in Ordnung ist und bestätigen die Meldung jeweils mit Ja. Danach sind alle Professoren aus der Tabelle gelöscht worden.

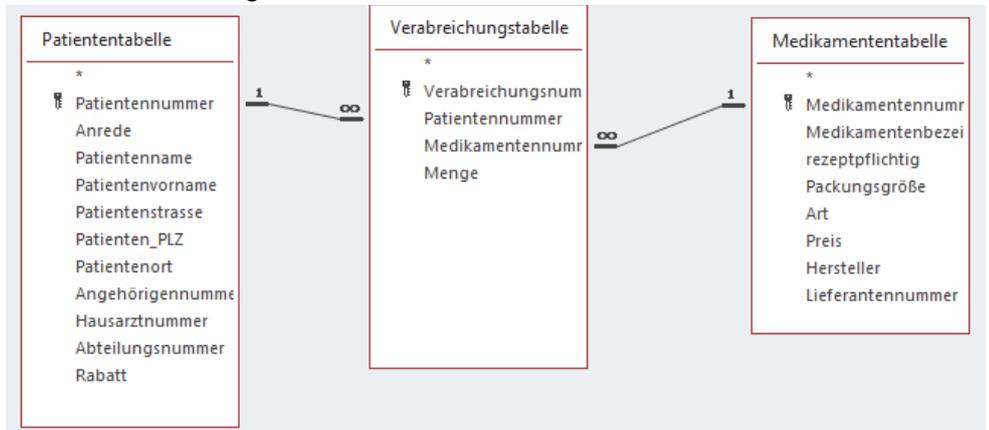


Ein „Rückgängig-Machen“ ist bei allen Aktionsabfragen nicht mehr möglich. Sie sollten also vorsichtig sein bei der Durchführung dieser Abfragetypen.

3.5.4 Kreuztabellenabfragen

Wenn Daten bei einer Abfrage in Zeile-Spalten-Format zusammengefasst werden sollen, spricht man von einer Kreuztabelle. Diese wird durch die Kreuztabellenabfrage realisiert. Anhand eines einfachen Beispiels soll diese Möglichkeit der Abfrage gezeigt werden. Als Ziel dieses Beispiels soll die Abfrage dazu führen, dass alle Patienten mit ihrem Namen und ihrem Medikament in Tabellenform dargestellt werden.

Dazu erstellen Sie zunächst eine einfache Auswahlabfrage mit der Tabelle „Patiententabelle“, „Medikamententabelle“ und „Verabreichungstabelle“, wobei Sie die Felder „Patientennamen“, „Medikamentenbezeichnung“ und „Menge“ auswählen.



Anschließend wählen Sie die Kreuztabellenabfrage. Jetzt werden zusätzlich die Felder „Funktion“ und „Kreuztabelle“ eingeblendet. Sie müssen nun für die Kreuztabelle eine Überschrift für die Spalte (z. B.: „Patientenname“) und für die Zeile (z. B.: „Medikamentenbezeichnung“) festlegen. Dies können Sie erreichen, indem Sie bei dem Feld „Kreuztabelle“ die jeweilige Auswahl anklicken. Bei dem Feld „Menge“ wählen Sie bitte „Wert“ aus. Jetzt muss noch beim Attribut „Menge“ die Funktion auf „Summe“ geändert werden.



Feld:	Patientenname	Medikamentenbezeichnung	Menge
Tabelle:	Patiententabelle	Medikamententabelle	Verabreichungstabelle
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Summe
Kreuztabelle:	Spaltenüberschrift	Zeilenüberschrift	Wert
Sortierung:			
Kriterien:			
oder:			

Folgendes Ergebnis müsste nach Ausführen der Abfrage erscheinen:

Medikamen	Arne	Dagmar	Dieter	Dieter Sprör	Elfriede	Hans	Hans-Dieter
Arcoxia	5	2					
Babylax							
IBU Ratiopharm	5	2					
Irtan Nasenspr							
Liponsäure		3					
Madopar Table					5		
Oxazepam HEX						8	9
Oyo							10
SalbuHEXAL			6	4			

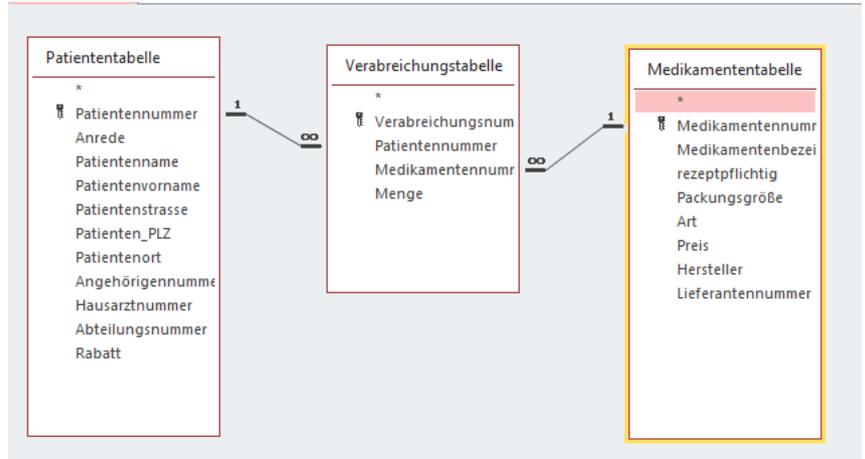
3.6 Vergleich und Berechnungen zwischen Datenfeldern

Mit dem Datenbankprogramm MS ACCESS können nicht nur Daten gefiltert werden, es können auch Berechnung durchgeführt werden.

Alle Daten, die berechnet werden können, werden in einer Datenbank nicht erfasst. So können wir beispielsweise ermitteln, wie teuer die Medikamente insgesamt sind, die die Patienten bekommen.

Vorgehensweise:

- Wir erstellen eine Abfrage in der Entwurfsansicht und fügen die Tabellen „Patientendaten“, „Verabreichungstabelle“ und „Medikamententabelle“ hinzu.
- Wir fügen die Attribute „Patientenname“, „Patientenvorname“, „Medikamentenbezeichnung“, „Preis“ und „Menge“ hinzu.
- In der nächsten Spalte geben wir in der Zeile „Feld“ folgendes ein:
Betrag: [Preis]*[Menge]



Feld:	Patientenname	Patientenvorname	Medikamentenbezeich	Preis	Menge	Betrag: [Preis]*[Menge]
Tabelle:	Patiententabelle	Patiententabelle	Medikamententabelle	Medikamententabelle	Verabreichungstabelle	
Sortierung:						
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>					
Kriterien:						
oder:						

Folgendes Ergebnis liefert uns diese Abfrage:

Patientenn:	Patientenvc	Medikamen	Preis	Menge	Betrag
Arne	Schroeder	IBU Ratiopharr	9,90 €	5	49,50 €
Arne	Schroeder	Arcoxia	35,00 €	5	175,00 €
Dagmar	Brauns	IBU Ratiopharr	9,90 €	2	19,80 €
Dagmar	Brauns	Arcoxia	35,00 €	2	70,00 €
Dagmar	Brauns	Liponsäure	29,00 €	3	87,00 €
Dieter Spröde	Spröde	SalbuHEXAL	21,00 €	4	84,00 €
Dieter	Welsch	SalbuHEXAL	21,00 €	6	126,00 €

Eckige Klammern bedeuten:

1. Parameterabfrage
2. Auswahl von Attributen

Falls bei einer Berechnung eine Parameterabfrage entsteht, liegt ein Tippfehler vor.



3.6.1 Vergleich zwischen den Datenfeldern

Der Vergleich von Daten ermöglicht eine Vielzahl von nützlichen Anwendungen, durch die betriebliche Erkenntnis auf Grund erarbeiteten Zahlenmaterials gewonnen werden können.

Dazu erweitern wir unsere Datenbank um eine Tabelle, mit der die Lagerung von Medikamenten überwacht und kontrolliert werden kann. Dazu erstellen wir eine neue Tabelle in den Attributen

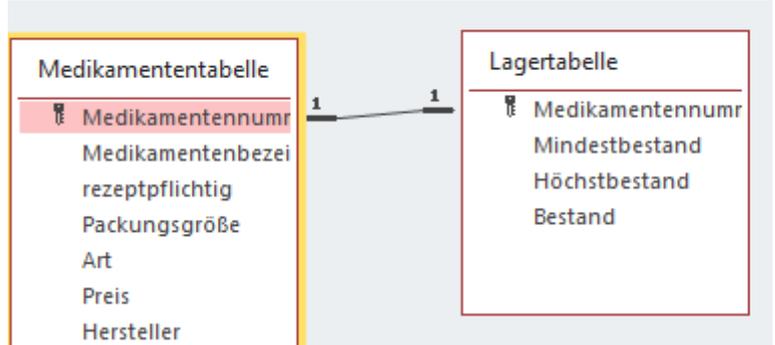
- Medikamentennummer
- Mindestbestand (Standardwert: als vorgegebener Wert soll ein Mindestbestand von fünf vorgesehen sein.)
- Höchstbestand
- Bestand

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Long Integer
Format	
Dezimalstellenanzeige	Automatisch
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	5
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	Nein
Textausrichtung	Standard

Jetzt wird die Tabelle noch mit folgenden Daten gefüttert:

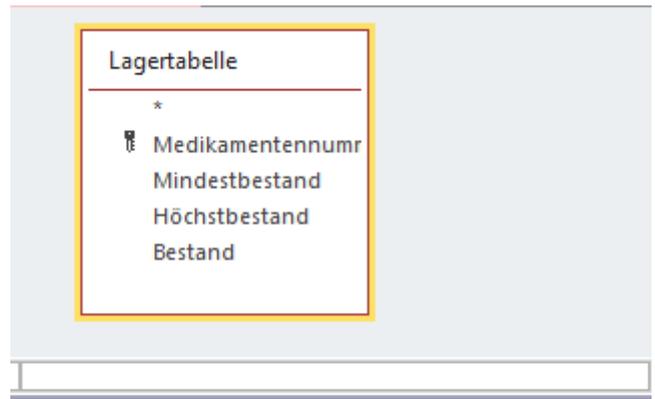
Medikamen	Mindestbes	Höchstbesta	Bestand	Zu
1	5	10	8	
2	5	20	18	
3	5	10	4	
4	5	15	10	
5	5	30	12	
6	5	30	25	
7	5	25	20	
8	5	10	10	
9	5	15	10	
10	5	20	20	
11	5	20	15	
12	5	20	10	
13	5	30	4	
14	5	30	1	
15	5	20	0	
16	5	10	5	
17	5	12	12	
18	5	10	5	
19	5	10	5	
20	5	10	1	
21	5	20	5	
22	5	10	8	
23	5	10	2	
24	5	10	10	
25	5	5	4	

Anschließend verbinden wir beide Tabellen unter „Datenbanktools“ – „Beziehungen“ und es entsteht eine 1:1 Beziehung.



Erstellen Sie nun die nebenstehende Abfrage in der Entwurfsansicht und führen Sie diese Abfrage durch, wobei im Feld Bestand der „Mindestbestand“ in eckigen Klammern gesetzt werden muss.

Als Ergebnis werden alle Medikamente ausgegeben, deren Bestand zu gering ist.



Feld:	Medikamentennumr	Bestand
Tabelle:	Lagertabelle	Lagertabelle
Sortierung:		
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		< [Mindestbestand]
oder:		



Merke:
Wenn mit Attributen Vergleiche oder Berechnungen durchgeführt werden sollen, muss das Attribut in eckigen Klammern gesetzt werden!
Beachte: Parameterabfragen müssen auch in eckigen Klammern gesetzt werden!
Also auf Tippfehler achten!

3.6.2 Berechnung von Differenzen

Ein Ergebnis, das lediglich ausgibt, welche Medikamente im Lager nicht ausreichend vorhanden sind, jedoch den genauen Fehlbestand nicht berechnet, überzeugt noch nicht vollständig. Es soll daher der Fehlbestand durch eine Berechnung vorgenommen werden. Die Berechnung der Daten erfolgt durch eine Abfrage.

Da wir nun noch ein weiteres Feld in unsere Medikamententabelle einfügen müssten, würde diese zu viele Felder enthalten (Hinweis: Dateninkonsistenz, Datenintegrität, Datenredundanz). Deshalb müssen wir nun eine neue Abfrage erschaffen, die uns den Fehlbestand errechnet.

Alle Werte, die berechnet werden können, dürfen nicht in einer Tabelle eingegeben werden, sondern müssen durch eine Abfrage ermittelt werden (Datenredundanz).



Um den Fehlbestand nun berechnen zu können, tragen Sie in die Abfrage in einer neuen Spalte „Fehlbestand: [Mindestbestand]-[Bestand]“ ein, wie im folgenden Screenshot zu sehen. Nach dem Ausführen dieser Abfrage erscheint eine neue Spalte mit der Überschrift „Fehlbestand“ und den errechneten Werten.

Feld:	Medikamentennumm	Bestand	Fehlbestand: [Mindestbestand]-[Bestand]
Tabelle:	Lagertabelle	Lagertabelle	
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		<[Mindestbestand]	
oder:			

3.6.3 Summenbildung

Eine weitere Berechnungsmöglichkeit ist die Summenbildung. Es können beispielsweise die Endsummen einzelner Datenfelder festgestellt werden oder auch die Gesamtsumme einzelner Artikeldaten, wie z. B. die Einkaufspreise aller Medikamente. Wir wollen nun die Gesamtsumme aller Medikamente, gruppiert nach den jeweiligen Arten, ermitteln.

Vorgehensweise:

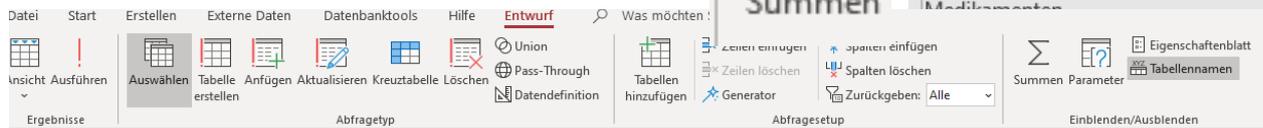
1. Erstellen Sie eine Abfrage mit der Medikamententabelle und der Lagertabelle
2. Wählen Sie die Datenfelder „Medikamentenbezeichnung“, „Art“, „Preis“ und „Menge“ aus!
3. Führen Sie in der folgenden Spalte die Berechnung durch (siehe Screenshot).
4. Wählen Sie im rechten Bereich dieser Symbolleiste die Funktion „Summe“ aus!
5. Führen Sie diese Abfrage durch und speichern Sie diese.

	Wert:[Preis]*[Bestand]
	<input type="checkbox"/>

Bisher haben wir nur Tabellen als Grundlage von Abfragen benutzt. Es ist auch möglich eine Abfrage über eine Abfrage zu erstellen. Wir wollen nun in der nächsten Abfrage die Gesamtsumme bzw. den Gesamtwert aller Medikament pro Art ermitteln.

Vorgehensweise:

1. Erstellen Sie eine Abfrage in der Entwurfsansicht und im rechten Rand können wir auch Abfragen als Grundlage auswählen.
2. Dort wählen wir unsere Abfrage aus und bestimmen die Attribute „Art“ und „Wert“.
3. In der oberen Symbolleiste finden wir rechts das griechische Symbol für Summe, das wir anklicken.
4. In unserer Abfrage erscheint eine neue Zeile „Funktion“ mit der Einstellung „Gruppierung“.



5. Wir wählen bei „Wert“ die Einstellung „Summe“ aus.
6. Abfrage ausführen.

Diese Abfrage summiert die Werte pro Art auf. Diese Funktion ist uns von EXCEL bekannt, dort heißt sie „SummeWenn“.

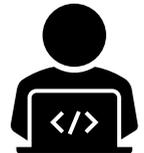
Art	Summe von Wert
Abwehrschwäche	163,20 €
Akne	20,00 €
Allergien	22,00 €
Angstzustände	800,00 €
Asthma	296,00 €
Bluthochdruck	200,00 €
Diabetes	116,00 €
Entzündungen	60,00 €
Gallensteine	200,00 €
Gelenkerkrankungen	350,00 €
Herpes	36,00 €
Heuschnupfen	226,00 €
Muskelkrämpfe	213,00 €
Parkinson	750,00 €
Schmerzmittel	394,00 €
Sodbrennen	60,00 €
Trockene Augen	8,60 €
Verstopfung	457,50 €
Wechseljahresbeschwerd	0,00 €

3.7 Übungsaufgaben

Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie die nachfolgenden Abfragen in der *Entwurfsansicht*, machen Sie einen Screenshot (von der *Entwurfsansicht*) und fügen Sie diesen in ein Schreibprogramm ein. Erstellen Sie eine Kopfzeile, in der Ihr Name, das Datum und das Thema „Abfragen“ stehen. Machen Sie zu jeder Aufgabe einen separaten Screenshot. Drucken Sie am Ende diesen aus. Geben Sie das Exemplar ab.

1. Erstellen Sie eine Kreuztabellenabfrage mit den Tabellen Medikamententabelle, Lagertabelle und Herstellertabelle und den Attributen „Art“, „Herstellername“ und „Bestand“.
2. Alle Medikamente gegen Wechseljahresbeschwerden sollen aus dem Sortiment genommen werden (Hinweis: Kopieren Sie die Medikamententabelle zur Sicherheit)
3. Aufgrund einer Bundestagsinitiative sollen alle Medikamente gegen Asthma nur noch 10,00 € kosten (Hinweis: Benutzen Sie die kopierte Medikamententabelle)
4. Erstellen Sie eine Auflistung über alle nicht rezeptpflichtigen Medikamente.
5. Die Medikamente, die unterhalb des Mindestbestandes sind, sollen nachbestellt werden. Dazu benötigt die Lagerverwaltung eine Auflistung der Bestellmenge (Höchstbestand – Bestand), die Medikamentenbezeichnung und die komplette Anschrift des Lieferanten, sortiert nach dem Lieferantennamen.
6. Die Abrechnung der Medikamente, die an die Patienten gegeben worden sind, steht bevor. Dazu soll neben dem Namen und dem Vornamen des Patienten, die Medikamentenbezeichnung, der Preis und die Menge angegeben werden. Anschließend soll die Menge mit dem Preis multipliziert werden.
7. Als Grundlage der nächsten Abfrage benutzen Sie die Abfrage aus Aufgabe 4. Die Gesamtsumme pro Patienten soll ausgegeben werden.
8. Die DRG Abrechnung steht bevor. Erstellen Sie eine Abrechnung, sortiert nach dem Patientennamen, indem zusätzlich die DRG Bezeichnung und der DRG-Betrag aufgelistet wird.
9. Für den Patient Stefan Kalb wird eine Einzelabrechnung vorgenommen:
 - Patientennamen, Patientenvorname
 - Medikamentenbetrag, netto: Medikamentenpreis x Menge
 - Medikamentenbetrag, brutto: Netto * 119
 - DRG-Betrag, brutto: DRG-Betrag *119
10. Erstellen Sie eine Parameterabfrage, in der der Hausarzt eingegeben werden kann und anschließend werden seine Patienten aufgelistet.



3.8 Zusammenfassung

Als Abschluss über die Kapitel „Tabellen“, „Beziehungen“ und Abfragen“ wird eine Übung eingeführt. Wir wollen den Bereich „Klinikaufenthalt“ in unsere Datenbank aufnehmen.

- Erstellen Sie die Tabellen „*Klinikaufenthalt*“ mit den notwendigen Attributen.
- Erstellen Sie eine Tabelle „Sonderleistungen“ mit den notwendigen Attributen.
- Erstellen Sie eine neue Tabelle *Patiententyp* mit den Attributen:
- Erstellen Sie eine neue Tabelle „Sonderleistung-Patient“ mit den folgenden Attributen:

Feldname	Felddatentyp
Klinikaufenthaltsnummer	AutoWert
Patientennummer	Zahl
Einlieferung	Datum/Uhrzeit
Entlassung	Datum/Uhrzeit
Patiententyp	Zahl

Feldname	Felddatentyp
Sonderleistungsnummer	AutoWert
Sonderleistung	Kurzer Text
Betrag/Tag	Währung

Feldname	Felddatentyp
Patiententyp	AutoWert
Bezeichnung	Kurzer Text
Kosten/Tag	Währung

Feldname	Felddatentyp
SoLeiNummer	AutoWert
Patientennummer	Zahl
Sonderleistungsnummer	Zahl

- Geben Sie folgende Daten aus der Tabelle in die einzelnen Tabellen ein:

Patiententyp	Bezeichnung	Kosten/Tag	Zur
1	Privatpatient	30,00 €	
2	Gesetzlich versichert	20,00 €	
3	Gesetzlich versichert mit Zusatzversicherung	28,00 €	

Sonderleist	Sonderleistung	Betrag/Tag
1	Telefon	5,00 €
2	Fernseher	8,00 €
3	Chefarztbehandlung	10,00 €
4	Einzelzimmer	20,00 €

SoLeiNumm	Patientennu	Sonderleist	Zur
1	1	1	
2	1	3	
3	22	2	
4	22	3	
5	20	2	
6	20	3	
7	10	1	
8	9	2	
9	8	2	
10	9	2	
11	11	1	

A	B	C	D	E
Klinikaufenthaltsnummer	Patientennummer	Einlieferung	Entlassung	Patiententyp
1	1	01.02.2020	03.02.2020	1
2	3	02.02.2020	05.02.2020	2
3	5	03.02.2020	05.02.2020	1
4	6	04.02.2020	06.02.2020	1
5	11	05.02.2020	07.02.2020	1
6	22	06.02.2020	20.02.2020	1
7	20	07.02.2020	09.02.2020	1
8	18	08.02.2020	10.02.2020	1
9	15	09.02.2020	11.02.2020	1
10	13	10.02.2020	12.02.2020	1
11	2	11.02.2020	13.02.2020	1
12	4	12.02.2020	15.02.2020	1
13	8	13.02.2020	15.02.2020	1
14	10	14.02.2020	16.02.2020	1
15	15	15.02.2020	18.02.2020	1
16	9	16.02.2020	18.02.2020	1
17	12	17.02.2020	19.02.2020	1
18	14	18.02.2020	25.02.2020	2
19	16	19.02.2020	21.02.2020	2
20	17	20.02.2020	22.02.2020	2
21	21	21.02.2020	23.02.2020	2
22	19	22.02.2020	26.02.2020	2
23	18	23.02.2020	25.02.2020	2
24	5	01.03.2020	26.02.2020	2
25	12	01.03.2020	30.03.2020	1

Verbinden Sie die Tabellen.

Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie die nachfolgenden Abfragen in der *Entwurfsansicht*, machen Sie einen Screenshot (von der *Entwurfsansicht*) und fügen Sie diesen in ein Schreibprogramm ein. Erstellen Sie eine Kopfzeile, in der Ihr Name, das Datum und das Thema „Abfragen“ stehen. Machen Sie zu jeder Aufgabe einen separaten Screenshot. Drucken Sie am Ende diesen aus. Geben Sie das Exemplar ab.

1. Listen Sie auf, welcher Patient privatversichert ist.
2. Listen Sie auf, welcher Patient einen Fernseher als Sonderleistung gebucht hat.
3. Berechnen Sie für jeden Patienten die Kosten des Aufenthaltes. Dazu müssen Sie zuerst die Dauer berechnen (Entlassung – Einlieferung + 1) und danach die Dauer mit dem Betrag/Tag multiplizieren.
4. Berechnen Sie die Zusatzleistungen pro Patienten (Ausgabe: Patientenname, Patientenvorname, Dauer, Zusatzleistung pro Tag).
5. Kombinieren Sie beide Abfragen in einer Abfrage.
6. Listen Sie alle Patienten auf, die vor dem 15.02.2020 eingeliefert worden sind.
7. Listen Sie alle Patienten auf, die nach dem 15.02.2020 entlassen worden sind.
8. Listen Sie alle Patienten auf, die entweder im März eingeliefert oder entlassen worden sind.
9. Listen Sie alle Patienten auf, die im März eingeliefert und entlassen worden sind.
10. Alle Patienten, die im Februar ein Telefon gebucht haben, bekommen 10% Rabatt auf die Telefonkosten (Hinweis: Dauer berechnen, Betrag: Dauer * Tage * 90%).
11. Ermitteln Sie, wie oft ein Einzelzimmer gebucht worden ist (Hinweis: Funktion – Anzahl).
12. Ermitteln Sie die Gesamtsumme über alle Sonderleistungen.



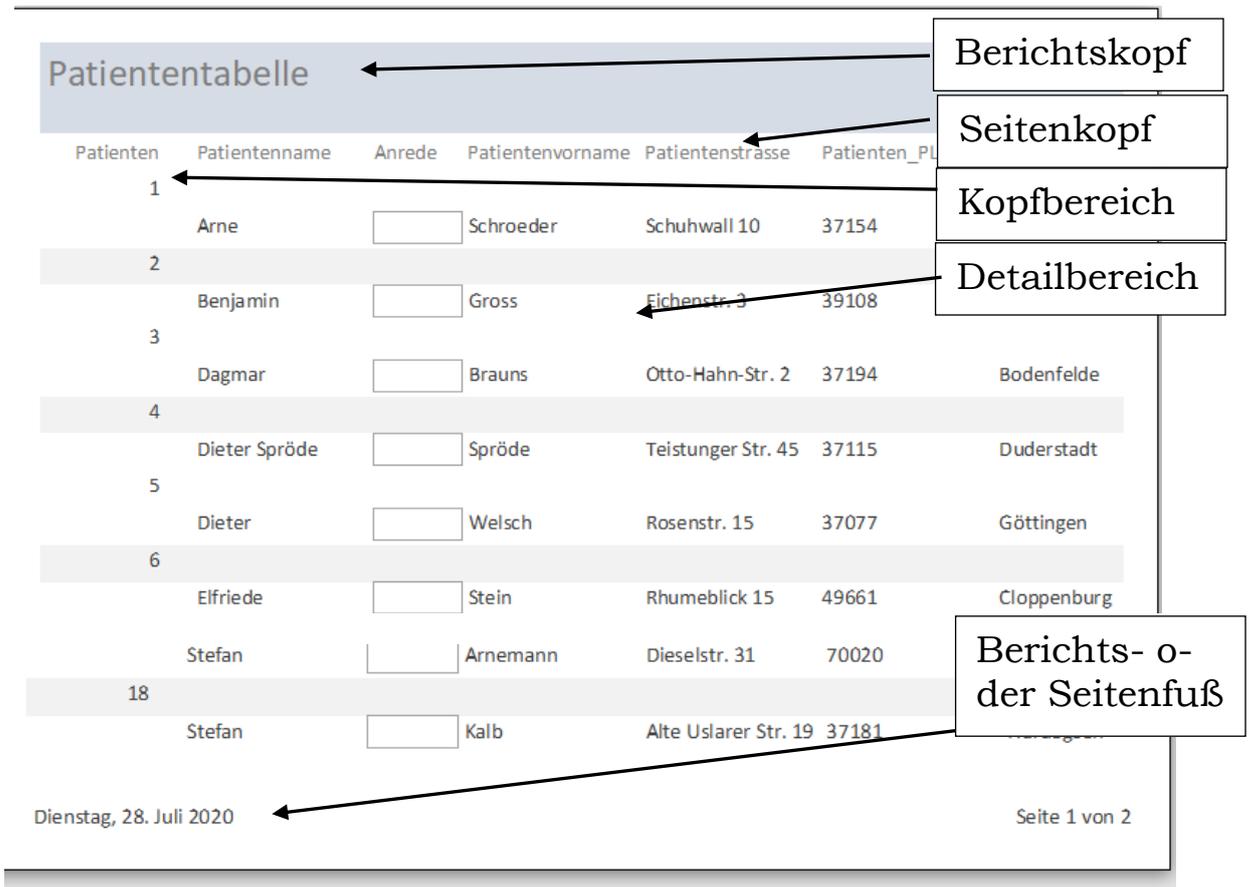
4 Berichte

4.1 Vorbemerkungen

Berichte dienen in der Regel dazu, die Ergebnisse von vorher erstellten Abfragen ansprechender darzustellen. Dabei kann der spätere Ausdruck auch das Logo und den Schriftzug der Klinik beinhalten oder auch ein Foto von den Mitarbeitern, Medikamenten. Im weiteren Verlauf der Erstellung von Berichten ist es auch möglich, Adressfelder einzugeben und weitere Daten, die für einen Klinikaufenthalt oder für eine Rechnung von Bedeutung sind, in den Ausdruck des Berichtes zu integrieren.

Das Datenbankprogramm ist also in der Lage, Daten ansprechend durch so genannte Berichte zu präsentieren. Im Vergleich zu Formularen, die im nächsten Abschnitt behandelt werden, erleichtern Berichte die Erstellung von Ausdrucken auf der Basis von Tabellen oder Abfragen, wie Sie es bisher gewohnt sind. Da die Erstellung von Berichtsentwürfen sehr aufwendig sein kann, ist auch für dieses Datenbankobjekt der Assistent sehr wichtig. Access unterscheidet die schnelle Erstellung von **Berichten in der Entwurfsansicht**, **Etiketten** und den dialoggeführten **Berichtsassistenten**.

Der gruppierte Bericht fasst einzelne Datensätze nach Gruppen zusammen und liefert die Gruppenergebnisse. Eine Aufteilung in einen **Haupt-** und einen **Unterbericht** ist sinnvoll, wenn die Datenmengen zu groß oder zu unübersichtlich sind. Die Berichte haben einen **Detailbereich**, einen **Berichtskopf**, einen **Seitenkopf** und einen **Seitenfuß** (eventuell einen **Gruppenkopf**). Da das gewünschte Ergebnis eines Berichts ein Ausdruck ist, ist der Aufruf der Seitenansicht als Vorschau sehr wichtig zur Vermeidung von unerwünschten Druck-



Patienten	Patientenname	Anrede	Patientenvorname	Patientenstrasse	Patienten_PL	
1	Arne	<input type="text"/>	Schroeder	Schuhwall 10	37154	
2	Benjamin	<input type="text"/>	Gross	Eichenstr. 3	39108	
3	Dagmar	<input type="text"/>	Brauns	Otto-Hahn-Str. 2	37194	Bodenfelde
4	Dieter Spröde	<input type="text"/>	Spröde	Teistungstr. 45	37115	Duderstadt
5	Dieter	<input type="text"/>	Welsch	Rosenstr. 15	37077	Göttingen
6	Elfriede	<input type="text"/>	Stein	Rhumblick 15	49661	Cloppenburg
18	Stefan	<input type="text"/>	Arnemann	Dieselstr. 31	70020	
	Stefan	<input type="text"/>	Kalb	Alte Uslarer Str. 19	37181	

Dienstag, 28. Juli 2020 Seite 1 von 2

Erzeugnissen.

So sieht der fertige Bericht in der Entwurfsansicht aus:

Berichtskopf												
Patiententabelle												
Seitenkopf												
Patienten	Patientenname	Anrede	Patientenvorname	Patientenstrasse	Patienten_PLZ	Patientenort						
Patientennummer - Kopfbereich												
Patienter												
Detailbereich												
	Patientenname	Anrede	Patientenvorname	Patientenstrasse	Patienten_PLZ	Patientenort						
Seitenfuß												
=Jetzt()							="Seite " & [Seite] & " von " & [Seiten]					
Berichtsfuß												

4.2 Erstellen von einfachen Berichten

Tabellen oder Abfragen können die Grundlage für einen Bericht darstellen. Es erscheint vernünftiger, durch eine Abfrage zunächst festzulegen, welche Daten in dem Bericht ausgegeben werden sollen. Dies soll durch eine Abfrage erfolgen.

Übungsbeispiel: Wir wollen einen Bericht über die Medikamententabelle erstellen

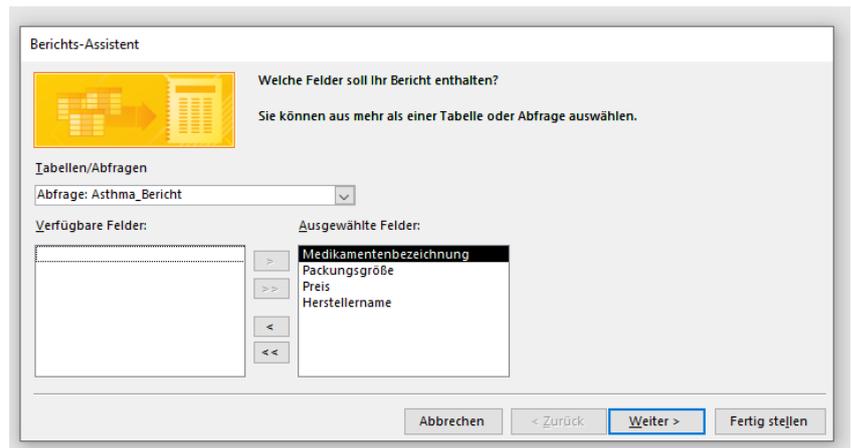
- Erstellen Sie eine Abfrage mit den Tabellen *Medikamententabelle* und *Herstellertabelle*.
- Wählen Sie die Feldnamen *Bezeichnung*, *Packungsgröße*, *Art*, *Preis* und *die Herstellername* aus.
- Wählen Sie alle Asthmamedikamente aus, wobei die Art nicht angezeigt werden soll.
- Speichern Sie die Abfrage unter *Asthma_Bericht* ab.

Jetzt soll mit dieser Abfrage ein Bericht erstellt werden. Da dieses Erstellen von Berichten am Anfang sehr kompliziert ist, soll der Assistent Ihnen helfen

- Wählen Sie den Reiter „Erstellen“ (in der Menüleiste).
- Wählen Sie dort den „Berichts-Assistenten“ aus (ganz rechts).

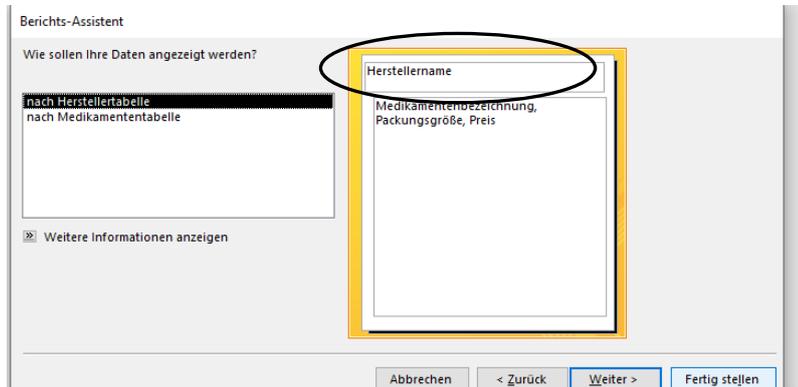


Wählen Sie im nun erscheinenden Fenster die gespeicherte Abfrage (hier: **Asthma_Bericht**) und wählen Sie alle Felder aus, die angezeigt werden sollen, indem Sie auf den Doppelpfeil klicken. Falls Sie nur ausgewählte Felder in Ihrem Bericht haben wollen, klicken Sie jeweils auf den einfachen Pfeil.

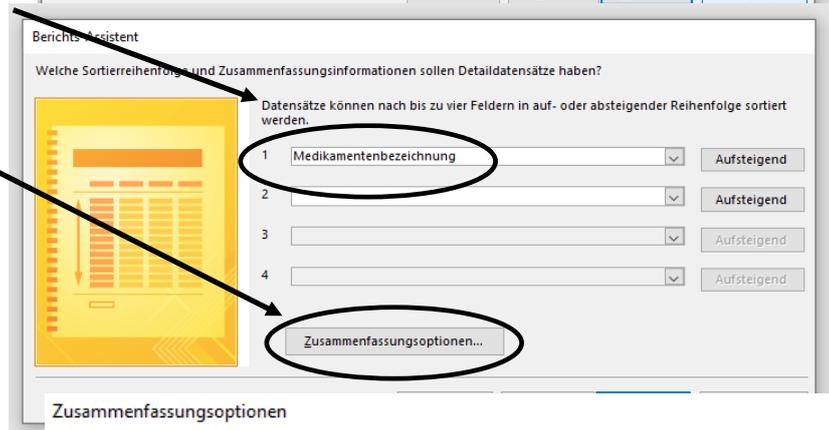


Im nächsten Schritt werden Sie gefragt, wie die Daten angezeigt werden sollen. Wählen Sie bitte die Herstellerdaten als Gliederungsebene

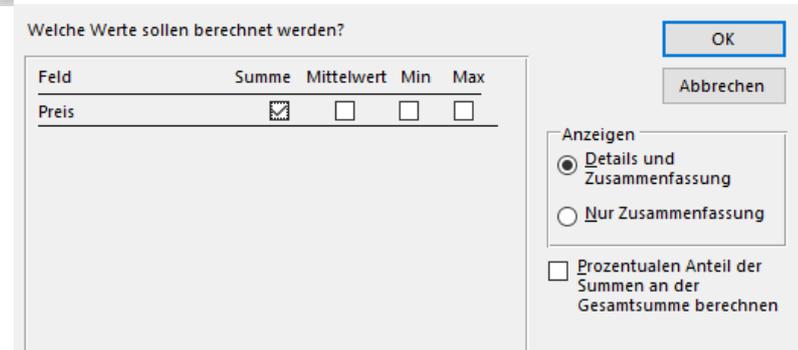
Im nächsten Schritt können noch individuelle Gruppierungsebenen eingefügt werden. Bei diesem Bericht ist dies nicht notwendig. Bei einer Gruppierungsebene werde alle Daten, die zu dem Attribut gehören, zusammengefasst und der Attributwert erscheint nur einmal.



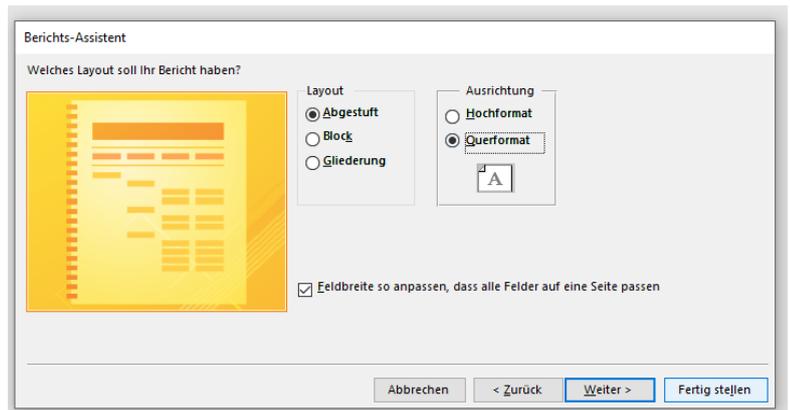
Wir wählen im folgenden Fenster die Sortierung nach der Medikamentenbezeichnung aus und klicken wiederum auf **WEITER**.



Beachten Sie in diesem Fenster den Button „Zusammenfassungsoptionen“. Unter dieser Option können bei den Datenfeldern Zahl und Währung verschiedene mathematische Funktionen ausgewählt werden. Wir entscheiden uns beim Attribut Preis für die Summe.



Im folgenden Fenster können Sie ein individuelles Layout für Ihren Bericht festlegen. Wir wählen die voreingestellte Variante „**abgestuft**“ und die Ausrichtung „**Querformat**“.
Da dies für die Erstellung von Berichten von eher unbedeutender Rolle ist, aber für die Im letzten Fenster werden Sie noch nach einem Titel (Asthma-Medikamente) gefragt und wie der Bericht jetzt geöffnet werden soll.

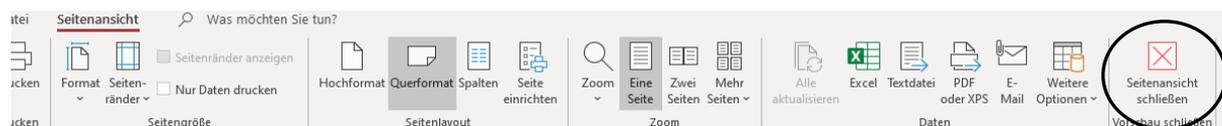


Asthma-Medikamente			
Herstellername	Medikamentenbezeichnung	Packungsgröße	Preis
HEXAL AG	SalbuHEXAL	30 Tabletten	
Zusammenfassung für 'Herstellername' = HEXAL AG (1 Detaildatensatz)			
Summe			
Ratiopharm GmbH	Salbutamol-ratiopharm	50 ml	
Zusammenfassung für 'Herstellername' = Ratiopharm GmbH (1 Detaildatensatz)			
Summe			
STADApHarm GmbH	Salbutamol STADA	50 ml	
Zusammenfassung für 'Herstellername' = STADApHarm GmbH (1 Detaildatensatz)			
Summe			
Gesamtsumme			

So sieht der fertige Bericht aus. Einige Aspekte gefallen uns nicht, die wir ändern wollen:

- Feld „Zusammenfassung für Hersteller...“
- Attributwert „Preis“ wird nicht angezeigt

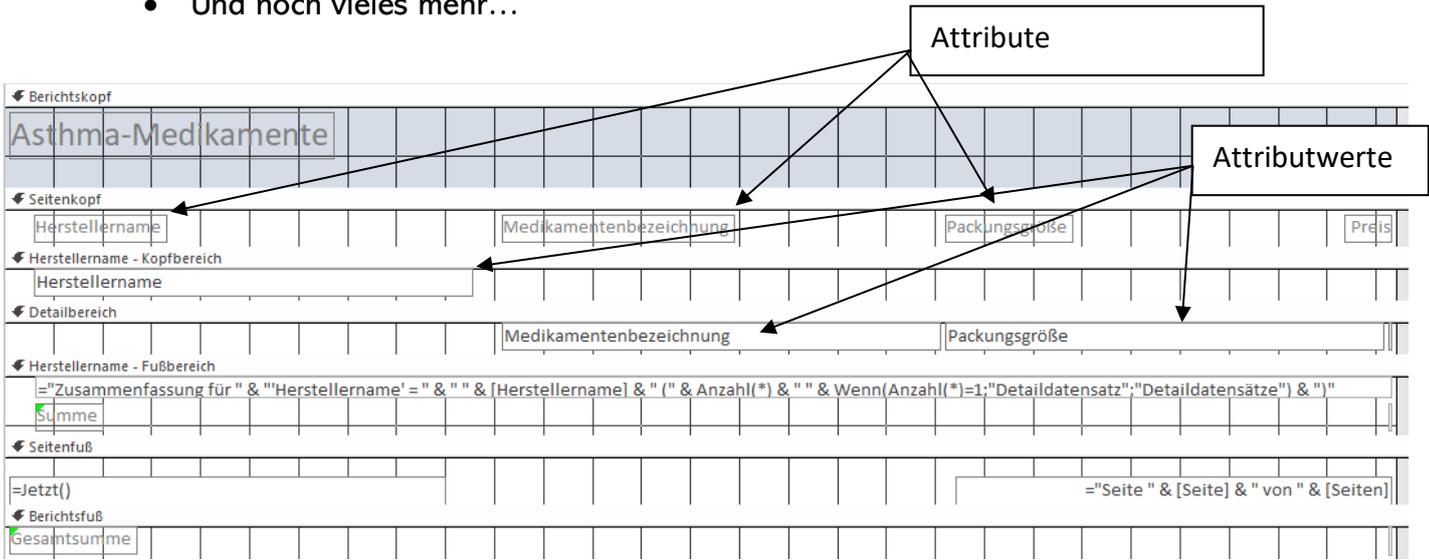
Dazu ändern wir jetzt in der Entwurfsansicht den Bericht. Dazu müssen Sie zunächst auf



„Seitenansicht schließen“ klicken. In der vorliegenden Entwurfsansicht haben wir mehrere Möglichkeiten der Veränderungen:

- Felder verschieben,
- Bezeichnungsfelder umbenennen (befinden sich i. d. R. im Berichtskopf oder im Seitenkopf),
- Bezeichnungsfelder hinzufügen,
- Schriftfarbe ändern,
- Hintergrundfarbe der Felder ändern,
- Größe der Felder ändern,

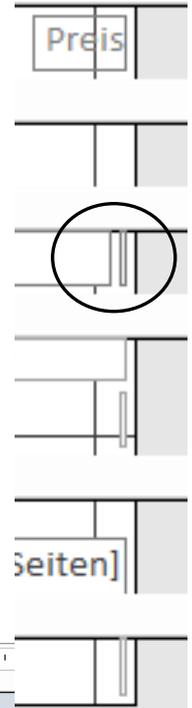
- Und noch vieles mehr...



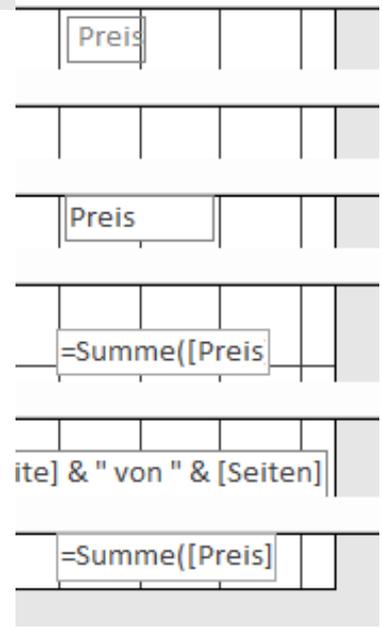
Die Verschiebung der Attribute und der Attributwerte wird durch Anklicken der jeweiligen Felder realisiert. Folgende Veränderungen nehmen wir vor:

1. Das Feld „Herstellername“ (Attributwert)im Kopfbereich wird verkleinert.
2. Die Felder „Medikamentenbezeichnung“ als Attribut und als Attributwert werden nach links verschoben.
3. Die Felder „Packungsgröße“ ebenso.
4. Das Feld „Preis“ als Attribut wird ebenfalls nach rechts verschoben.
5. Das Feld „Preis“ als Attributwert, was man kaum erkennen kann, wird vergrößert.
6. Das Feld „Zusammenfassung für Hersteller...“ wird gelöscht.
7. Das Feld „Summe...“ im **Fußbereich** im rechten Bereich, was kaum zu erkennen ist, wird vergrößert.
8. Das Feld „Summe...“ im **Berichtsfuß** rechten Bereich, was kaum zu erkennen ist, wird vergrößert.

So sieht der fertige Bericht in der Entwurfsansicht aus:



Berichtskopf									
Asthma-Medikamente									
Seitenkopf									
Herstellername	Medikamentenbezeichnung		Packungsgröße			Preis			
Herstellername - Kopfbereich									
Herstellername									
Detailbereich									
	Medikamentenbezeichnung		Packungsgröße			Preis			
Herstellername - Fußbereich									
Summe						=Summe([Preis			
Seitenfuß									
=Jetzt()						= "Seite " & [Seite] & " von " & [Seiten]			
Berichtsfuß									
Gesamtsumme						=Summe([Preis			



Jetzt klicken wir in der Symbolleiste auf „Ansicht“ und die Datenblattansicht müsste jetzt so aussehen:



Asthma-Medikamente			
Herstellername	Medikamentenbezeichnung	Packungsgröße	Preis
HEXAL AG	SalbuHEXAL	30 Tabletten	21,00 €
Summe			21,00 €
Ratiopharm GmbH	Salbutamol-ratiopharm	50 ml	20,00 €
Summe			20,00 €
STADApHarm GmbH	Salbutamol STADA	50 ml	23,00 €
Summe			23,00 €
Gesamtsumme			64,00 €

Dienstag, 28. Juli 2020 Seite 1 von 1

Übung:

Erstellen Sie ein WORD-Dokument mit Kopfzeile (Name, Vorname) und Fußzeile (Seitenzahlen) und fügen Sie dort die Screenshots aus der **Entwurfsansicht** der Abfragen und der **Detailansicht** der Berichte ein! Drucken Sie das Dokument am Ende aus und geben Sie es ab!

1. Erstellen Sie über den Berichtsassistenten eine Liste der Lieferanten mit den Feldern „Name“, „Straße“, „PLZ“ und „Ort“. Verfeinern Sie anschließend das Ergebnis in dem Entwurfsmodus, indem Sie die Felder in der Größe anpassen. Prüfen Sie die Seiteneinrichtung.
2. Erstellen Sie eine Mitarbeiterliste mit den Feldern *Mitarbeiternummer*, *Mitarbeiternamen*, *Mitarbeitervorname*, *Mitarbeiterstraße*, *Mitarbeiter_PLZ*, *Mitarbeiterort* und *Abteilungsbezeichnung*. Gruppieren Sie den Bericht nach Abteilungen. Überarbeiten Sie den Entwurf, bis die Vorschau ein gutes Ergebnis liefert. Stellen Sie über den Entwurf sicher, dass *PLZ* und *Ort* unterstrichen ausgegeben wird.
3. Erstellen Sie einen Bericht, der folgendes enthält:
 - Patientennummer, Patientennamen, Patientenvorname (sortiert nach Namen)
 - Verabreichtes Medikament mit Nummer und Bezeichnung
 - Medikamentengesamtpreis (Menge x Preis)
 - Bilden Sie die Summe für jeden Patienten
4. Erstellen Sie einen Bericht, indem alle Lieferanten aufgelistet werden. Unter den Lieferanten sollen die Medikamente, die von diesem Lieferanten geliefert werden, aufgelistet werden (Medikamentennummer, Medikamentenbezeichnung, Art und Preis). Achten Sie auf eine ansprechende Darstellung!
5. Erstellen Sie einen Bericht über das Lager. Für jedes Medikament (Nummer und Bezeichnung) soll der Bestand und die Differenz zwischen Bestand und Mindestbestand aufgelistet werden, sortiert nach dieser Differenz. Zusätzlich soll der Lieferant ausgegeben werden.
6. Erstellen Sie einen Bericht über die Behandlung. Der Bericht soll als Überschrift „Behandlung“ haben. Der Bericht soll nach Patienten (Namen) gruppiert werden. In der Auflistung soll die Art der Behandlung, der Preis und der Name des Kunden erscheinen. Die Gesamtsumme pro Patienten soll ausgegeben werden.
7. Der Geschäftsführer möchte nun die Rechnungen an die Patienten über den Aufenthalt rauschicken. Erstellen Sie einen Bericht, in dem alle Patienten aufgelistet sind (mit Adresse). Unter den einzelnen Namen soll das Einlieferungsdatum, das Entlassungsdatum, die Dauer und der Gesamtpreis des Aufenthaltes angegeben werden.
8. Ein weiterer Bericht soll über die Sonderleistungen erstellt werden:
 - Gruppiert nach dem Patientennamen
 - Art der Sonderleistung
 - Preis der Sonderleistung
 - Dauer
 - Multipliziert mit der Dauer
 - Gesamtpreis

9 Formulare

9.1 Vorbemerkungen

Formulare sind ein wichtiges Objekt in Access, um Daten übersichtlich einzugeben. Formulare können auf der Basis von Datentabellen oder Abfragen erstellt werden. Die Gestaltung von Formularen kann ebenfalls über einen Assistenten oder auch manuell erfolgen.

Ein Formular kann ebenso wie ein Bericht aus Unterformularen bestehen. Auch sind Berechnungen in Formularen möglich, so dass vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für das Einsehen, Ändern oder Drucken von Daten bzw. Formularen bestehen. Die Formulare können auch später manuell überarbeitet oder verändert werden. Im folgenden Bild (Screenshot) ist ein Beispiel für ein einfaches Formularfenster aktiviert. Das Formular zeigt die Eingabemöglichkeit für die Tabelle „Mitarbeitertabelle“.

Attribute	Attributwert
Mitarbeiternummer	<input type="text"/>
Titel	Prof.
Mitarbeitervorname	Karl
Mitarbeitername	Zuber
Mitarbeiterstrasse	Marbuger Str. 5
Mitarbeiter-PLZ	21641
Mitarbeiterort	Apensen
Telefon/privat	(070)5689
Geburtsdatum	10.06.1975
Eintritt	01.01.2000
Abteilungsnummer	1

Das Formular zeigt datensatzweise die Daten an, wobei Änderungen in den Datenfeldern des Formulars auch Datenänderungen in der Tabelle bewirken. Neueintragungen sind ebenfalls möglich. Geblättert wird über die Navigationsflächen.

Navigationsschaltflächen

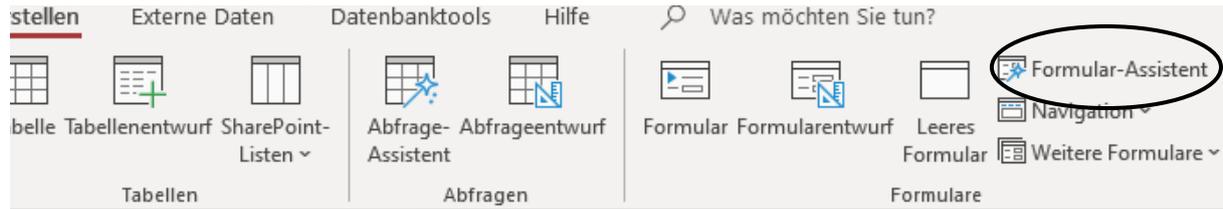
Datensatz: 1 von 18

Aktuelle Datensatznummer

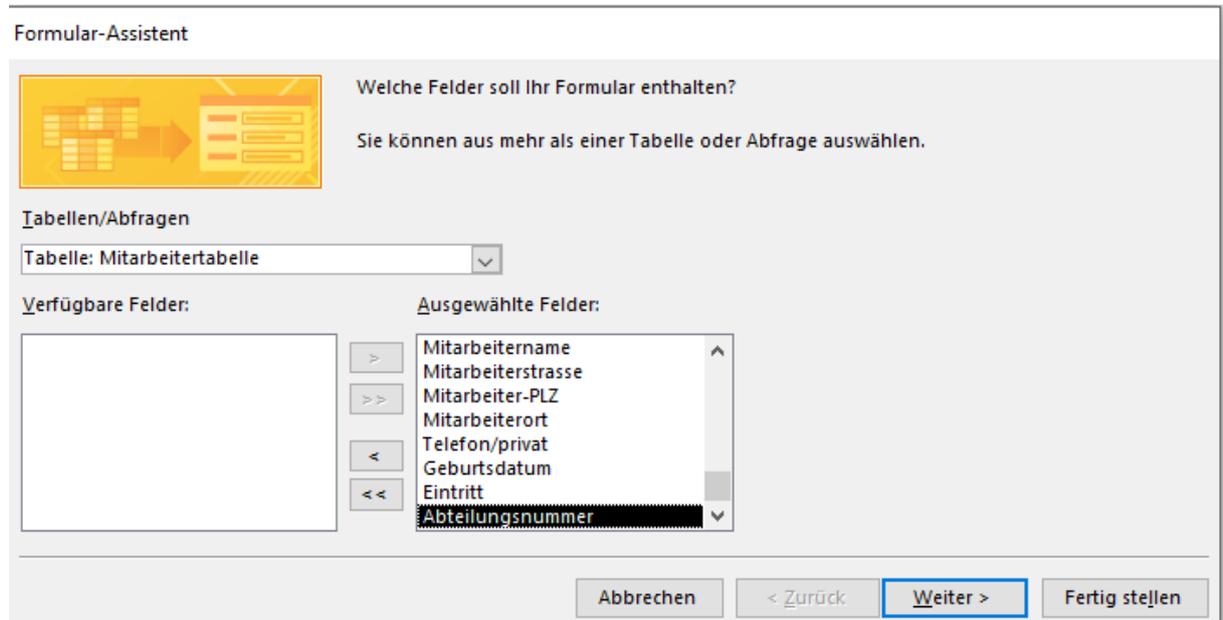
Anzahl der Datensätze

Kein Filter Suchen

9.2 Formulare erstellen



Sinnvoll ist es am Anfang, die Formulare mit Hilfe des Assistenten zu erstellen. Sie sollen nun das oben abgebildete Formular entwerfen. Zuerst müssen Sie den Assistenten anklicken („Formular-Assistent“). Dann öffnet sich das folgende Fenster, das Sie schon vom Berichterstellen kennen sollten. Durch Anklicken des Pfeils werden alle Tabellen und Ab-



fragen, die bisher erstellt worden sind, aufgelistet und Sie können jetzt eine Tabelle oder Abfrage auswählen (hier: **Mitarbeitertabelle**). Es erscheinen die Felder, die in der Mitarbeitertabelle verfügbar sind. In diesem Fall sollen alle Felder der Mitarbeitertentabelle ausgewählt werden (Doppelpfeil benutzen).

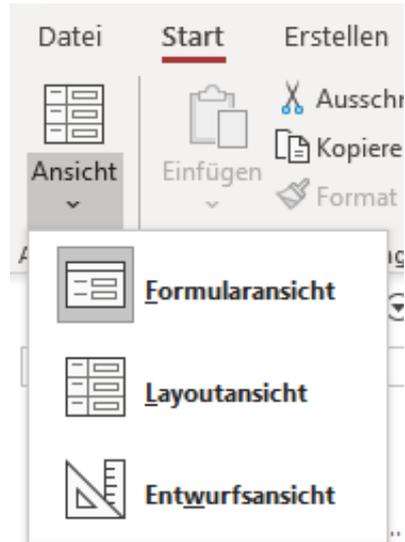
Im nächsten Fenster können Sie ein Layout wählen. Wählen Sie dort für den Anfang „**ein-spaltig**“. Später können Sie auch andere Layouts ausprobieren. Auch im abschließenden Fenster sollen Sie dem Formular noch einen Titel geben und wählen Sie anschließend noch die voreingestellte „**das Formular öffnen**“-Möglichkeit, da Sie das Formular erst später in der Entwurfsansicht verändern sollen.

Nach dem „Fertig stellen“ erscheint das Formular, in dem Sie nun Änderungen oder Neueintragungen vornehmen können.

Wir wollen jetzt in der Entwurfsansicht das Formular etwas verändern. Dazu müssen Sie zunächst die Ansicht wechseln (Entwurfsansicht wählen).

In der vorliegenden Entwurfsansicht haben wir mehrere Möglichkeiten der Veränderungen (siehe Berichts-Entwurf):

- Felder verschieben oder verkleinern,
- Bezeichnungsfelder umbenennen,
- Bezeichnungsfelder hinzufügen,
- Schriftfarbe ändern,
- Hintergrundfarbe der Felder ändern,
- Größe der Felder ändern,
- Und noch vieles mehr...



Im Entwurf wird ein Formularkopf gezeigt, in dem die Überschrift eingefügt werden kann. Im Detailbereich befinden sich die Datensätze der Kundentabellens. Diese Bereiche können mittels der Maus vergrößert und verkleinert werden. Die Angaben im Formularentwurf sind einzelne Steuerelemente, die verändert werden können.

Ändern Sie das vorliegende Formular:

- Verkleinern Sie alle Bezeichnungsfeld für die Attributwerte.
- Ändern Sie die Hintergrundfarbe des Formularkopfes in „gelb“.

Formularkopf

Mitarbeitertabelle									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Detailbereich

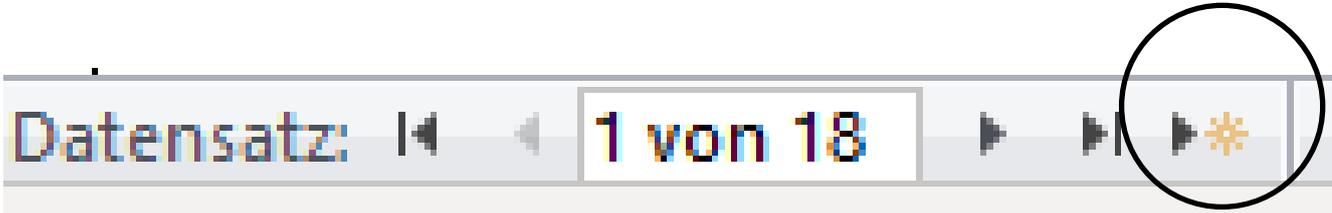
Mitarbeiternummer	Mitarbeiternumm
Titel	Titel
Mitarbeitevorname	Mitarbeitevorname
Mitarbeitername	Mitarbeitername
Mitarbeiterstrasse	Mitarbeiterstrasse
Mitarbeiter-PLZ	Mitarbeiter-PLZ
Mitarbeiterort	Mitarbeiterort
Telefon/privat	Telefon/privat
Geburtsdatum	Geburtsdatum
Eintritt	Eintritt
Abteilungsnummer	Abteilungsnumr

Formularfuß

9.3 Eingabe von Daten

Mit Formularen sollen Daten über eine Benutzeroberfläche eingegeben werden. Der Benutzer einer Datenbank sieht nur das Formular und nicht die Tabellen, Abfragen und Berichte im Hintergrund.

Zur Eingabe eines neuen Mitarbeiters klicken wir auf den gelben Stern/gelbe Sonne.



Jetzt geben wir den neuen Mitarbeiter ein, Eintrittsdatum ist das heutige Datum.

Mitarbeitertabelle

Mitarbeiternummer	<input type="text" value="19"/>
Titel	<input type="text" value="Dr."/>
Mitarbeitervorname	<input type="text" value="Julius"/>
Mitarbeitername	<input type="text" value="Hartmann"/>
Mitarbeiterstrasse	<input type="text" value="Falkenried 18"/>
Mitarbeiter-PLZ	<input type="text" value="20251"/>
Mitarbeiterort	<input type="text" value="Hamburg"/>
Telefon/privat	<input type="text" value="040-558920"/>
Geburtsdatum	<input type="text" value="12.12.1999"/>
Eintritt	<input type="text" value="28.07.2020"/>
Abteilungsnummer	<input type="text" value="1"/>

Anschließend klicken wir auf den Pfeil, öffnen die Mitarbeitertabelle in der Datenblattansicht



9.4 Kombinations- und Listenfelder

9.4.1 Listen- und Kombinationsfelder unterscheiden

Listen- und Kombinationsfelder sind Steuerelemente, die eine begrenzte Anzahl von Werten in einer Liste zur Auswahl anbieten. Bei einer Auswahl der Lieferantennummern aus einer Liste ließen sich beispielsweise Eingabefehler und umständliches Suchen vermeiden.

Bei einem **Listenfeld** handelt es sich um eine Liste, bei der Sie aus den vorhandenen Werten einen Wert wählen können. Die Eingabe eines anderen Wertes ist nicht möglich. Die Liste wird ständig mit einer bestimmten Anzahl von Zeilen im Formular angezeigt. Enthält die Liste mehr Einträge, als Zeilen zur Verfügung stehen, so ist ein Bildlauf möglich.

Durch Eingabe eines Buchstabens gelangen Sie in der Liste sofort zu dem ersten Wert mit diesem Anfangsbuchstaben.

Das **Kombinationsfeld** lässt neben der Auswahl eines Wertes aus einer Liste auch eine Tastatureingabe zu. Es beansprucht im Formular weniger Platz, da die Liste erst mit dem Listenpfeil geöffnet werden muss. Die Eingabe über die Tastatur kann eingeschränkt werden. In diesem Fall würden Sie bereits bei teilweiser Eingabe eines Wertes zu diesem Wert in der Liste gelangen. So würde in einer Ortsliste mit den Einträgen Merseburg, Mannheim, Marburg, Maubach bei Eingabe der Buchstaben Mar der Ort Marburg angezeigt und markiert werden.

Listen- und Kombinationsfelder können eine oder mehrere Spalten mit oder ohne Spaltenüberschriften enthalten.

Listen- und Kombinationsfelder können Sie mit oder ohne einen Assistenten erstellen. Die in den Zeilen angezeigten Informationen stammen aus unterschiedlichen Quellen, nämlich aus:

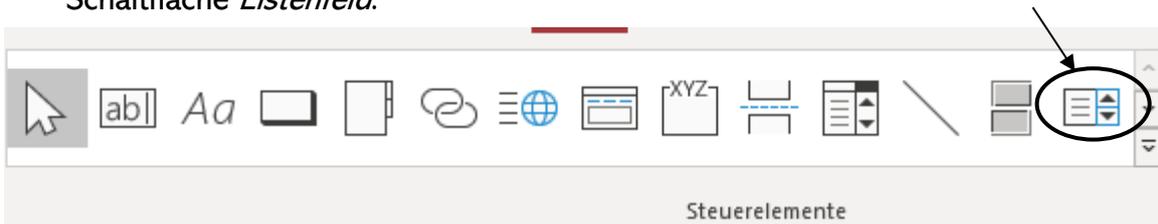
- beliebigen Tabellen oder Abfragen,
- einer selbsterstellten Wertliste,
- einer in einem Steuerelement definierten Feldliste mit den Namen der Felder einer Tabelle oder Abfrage,
- einer selbsterstellten SQL-SELECT-Anweisung,
- einer Visual-Basic-Funktion.

9.4.2 Listen- und Kombinationsfelder mit einem Assistenten erstellen

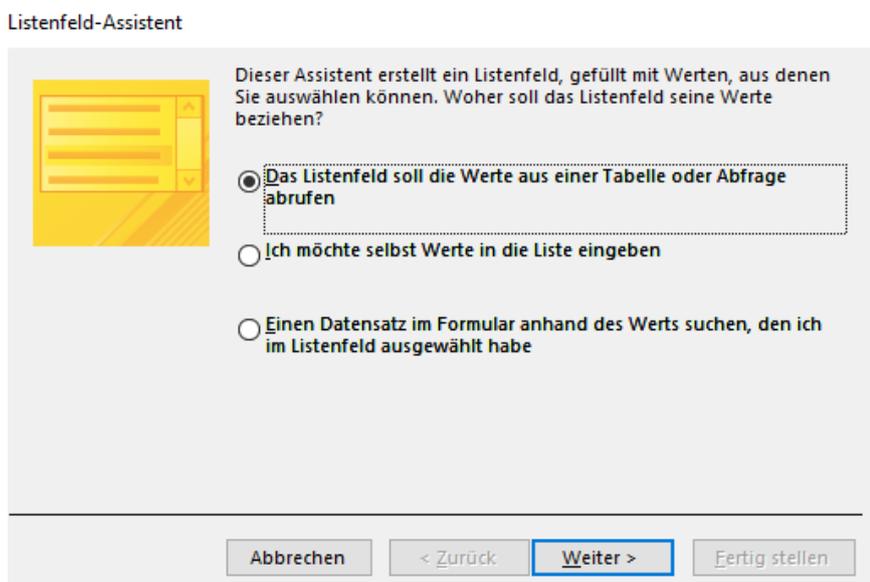
Wir benutzen unser Mitarbeiterformular. Die Eingabe der Abteilung ist nicht sehr benutzerfreundlich, da zur Eingabe der Daten die Abteilungsnummer und nicht die Abteilungsbezeichnung eingegeben werden kann. Dies ändern wir mit Hilfe eines Listenfeldes.

Um nun ein Listen- oder Kombinationsfeld mit Hilfe eines Assistenten zu erstellen, müssen Sie folgende Schritte ausführen:

1. Wechseln Sie in die Entwurfsansicht.
2. Vergrößern sie den Bereich des Formulars (Rand anklicken und bei gedrückter, linker Maustaste die Ränder verschieben).
3. Klicken Sie in der Symbolleiste bei den Steuerelementen in der Mitte auf die Schaltfläche *Listenfeld*.



4. Klicken Sie im Formular auf die Einfügestelle (rechts neben der Abteilungsnummer) und ziehen Sie bei gedrückter, linker Maustaste das Feld groß. Nun erscheint das erste Dialogfeld des Assistenten.
5. Folgen Sie den Anweisungen in den Dialogfeldern des Assistenten.
 1. Werte aus einer Tabelle
 2. Tabelle „Mitarbeitertabelle“
 3. Felder „Abteilungsbezeichnung“ auswählen
 4. Aufsteigend nach „Abteilungsbezeichnung“ auswählen
 5. Wert speichern in Feld „Abteilungsnummer“.
 6. Nach Abschluss des Assistenten im letzten Dialogfeld mit Fertigstellen wird das Listen- oder Kombinationsfeld in der Entwurfsansicht gezeigt.



Listenfeld-Assistent

Aus welcher Tabelle oder Abfrage soll das Listenfeld seine Werte beziehen?



- Tabelle: Abteilungstabelle
- Tabelle: Behandlungstabelle
- Tabelle: DRG-Tabelle
- Tabelle: Hausarztstabelle
- Tabelle: Herstellertabelle
- Tabelle: Klassenliste
- Tabelle: Klinikaufenthalt
- Tabelle: Kopie von Medikamententabelle

Ansicht

Tabellen Abfragen Beides

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Listenfeld-Assistent

Welche Felder von Abteilungstabelle enthalten die Werte, die in Ihr Listenfeld einbezogen werden sollen? Die ausgewählten Felder bilden die Spalten des Listenfelds.



Verfügbare Felder:

Abteilungsnummer

Ausgewählte Felder:

Abteilungsbezeichnung

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Listenfeld-Assistent

Nach welcher Reihenfolge sollen die Elemente im Listenfeld sortiert werden?

Datensätze können nach bis zu vier Feldern in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

1 Abteilungsbzeichnung Aufsteigend

2 Aufsteigend

3 Aufsteigend

4 Aufsteigend

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Listenfeld-Assistent

Wie breit sollen die Spalten im Listenfeld sein?

Um die Breite einer Spalte anzupassen, ziehen Sie die rechte Begrenzung bis zur gewünschten Breite, oder doppelklicken Sie auf die rechte Begrenzung, um die optimale Breite zu erhalten.

Schlüsselspalte ausblenden (empfohlen)

Abteilungsbezeichn				
Chirurgie				
Interne Intensiv				
keine Abteilung				
Orthopädie				
Säuglingsstation				
Urologie				

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Listenfeld-Assistent



Microsoft Access kann den im Listenfeld ausgewählten Wert entweder in Ihrer Datenbank speichern oder zwischenspeichern, um ihn später zur Ausführung einer Aufgabe zu verwenden. Was soll Microsoft Access mit einem im Listenfeld ausgewählten Wert tun?

Zur späteren Verwendung zwischenspeichern

Wert speichern in Feld:

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Listenfeld-Assistent



Welche Beschriftung soll Ihr Listenfeld erhalten?

Dies sind alle Antworten, die der Assistent benötigt, um das Listenfeld zu erstellen.

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Zur Kontrolle geben Sie jetzt einen neuen Mitarbeiter ein, wählen Sie dabei bei Abteilungen die Urologie aus. Kontrollieren Sie anschließend Ihr Ergebnis in der Mitarbeiter-tabelle

Mitarbeitertabelle

Mitarbeiternummer	<input type="text" value="20"/>
Titel	<input type="text" value="Prof."/>
Mitarbeitervorname	<input type="text" value="Sabine"/>
Mitarbeitername	<input type="text" value="Rauher"/>
Mitarbeiterstrasse	<input type="text" value="Hoheluftchaussee"/>
Mitarbeiter-PLZ	<input type="text" value="20251"/>
Mitarbeiterort	<input type="text" value="Hamburg"/>
Telefon/privat	<input type="text" value="040-202020"/>
Geburtsdatum	<input type="text" value="23.01.1970"/>
Eintritt	<input type="text" value="28.07.2020"/>
Abteilungsnummer	<input type="text" value="5"/>
Abteilungen	<input type="text" value="Urologie"/>

Arbeitsauftrag:
Erstellen Sie die nachfolgenden Formulare.

1. Erstellen Sie ein Formular zur Verabreichung der Medikamente. Grundlage für das Formular ist die Verabreichungstabelle. Fügen Sie anschließend zwei Listenfelder (Patientendaten und Medikamentendaten) hinzu.



10 Übungen zur Wiederholung

Situation:

Sie sind Mitarbeiter/Mitarbeiterin in einem Softwarehaus, das die Kunden bei der Softwareauswahl berät und die Umsetzung durchführt.

Ein neuer Kunde, die BERGER OHG, betreibt einen Sportartikelladen und hat sich spezialisiert auf die Bereiche Wintersport (Skiartikel), Erlebnissport (Trekking), Fitnesssport, Schwimmabteilung, Fahrradabteilung, Mannschaftssport und Sportrehabilitation. Bisher verkauft die BERGER OHG Sportartikel. Durch die Expansion auf andere Standorte und die Ausweitung des Sortiments möchte der Inhaber des Sportgeschäftes die gesamte Verarbeitung der Daten optimieren, da die Bearbeitung der einzelnen Vorgänge zu unübersichtlich und langwierig ist. Sie haben sich als Vertreter des Softwarehauses mit dem Inhaber der BERGER OHG darauf geeinigt, dass die Umsetzung mit Hilfe einer Datenbank erfolgen soll.

Praktische Anwendung

Damit Sie nicht alle Daten für das Sportgeschäft eingeben müssen, können Sie die Daten aus der vorhandenen Datenbank benutzen.

Erstellen Sie nun die folgenden Abfragen, machen Sie von jeder Abfrage einen Screenshot in der Entwurfsansicht, fügen Sie diesen Screenshot in ein Textverarbeitungsprogramm ein (Kopfzeile: Ihr Name) und drucken Sie das Textdokument am Ende aus.

1. Erstellen einer Datenbank

Das Sportgeschäft hat mehrere Filialen. Nicht jede Filiale hat die gleichen Abteilungen und die gleichen Artikel. Folgende Filialen mit ihren Abteilungen besitzt die BERGER OHG:

- ✗ Filiale Buxtehude, Hauptstr. 5, 21614 Buxtehude (Abteilungen: Fitness, Streetwear und Mannschaftssport)
- ✗ Filiale Harburg: Buxtehuder Str. 268, 21073 Harburg (Winter und Sommer)
- ✗ Filiale Buchholz: Innungsstr. 2, 21244 Buchholz (große Fahrradabteilung)
- ✗ Filiale Stade: Altländer Str. 19, 21680 Stade (alle Abteilungen)

Erstellen Sie die Tabelle(n) und fügen Sie Beziehungen ein!

2. Abfragen

1. Der Lieferant Giant hat eine Sonderaktion geplant. Für Bestellungen im November gibt es 15% Rabatt auf den Einkaufspreis! Erstellen Sie eine Abfrage **O1_Giant**, die folgendes Ergebnis liefert:

- Bestellte Artikel mit Bezeichnung und Menge
- Alter Einkaufspreis
- Rabatt in Euro
- Neuer Einkaufspreis
- und natürlich nur für den Lieferanten Giant!

2. Nach einigen Überlegungen hat sich der Geschäftsführer entschieden, ein neues Rabattsystem einzufügen. Jeder registrierte Kunde, der bisher 0 % Rabatt bekommen hat, soll nun 10 % Rabatt erhalten. Aktualisieren Sie die Kundentabelle mit dem neuen Rabattsystem mit Hilfe einer Abfrage **O2_Rabatt**.

3. Der Chef möchte alle Mitarbeiter ehren, die dem Unternehmen 10 Jahre, 20 Jahre und 30 Jahre angehören. Erstellen Sie eine Abfrage **O3_Ehrung**, in der alle Mitarbeiter aufgeführt sind, die 10 Jahre, 20 Jahre und 30 Jahre dem Unternehmen angehören. Stichtag ist das Jahr 2015! Der Ausdruck soll sortiert nach dem Eintrittsmonat erfolgen!

4. Die Abrechnung der Mitarbeiter steht wieder einmal am Ende des Monats an. Erstellen Sie eine Abfrage **O4_Abrechnung**, mit der die Abrechnung der Mitarbeiter erstellt werden kann. Die Ausgabe soll folgende Daten enthalten:

- Name, Vorname
- Bruttogehalt
- Abzüge
- Nettogehalt
- Vorschüsse
- Ausgezahlter Betrag

Beachten Sie die Formatierung der Beträge in Euro!

Die Abzüge sind als Kommastellen angegeben.

5. Die Rechnungen werden pro Tag an die Kunden versendet (siehe Aufgabe Berichte). Am Ende dieses Tages muss der Bestand der Artikel neu berechnet werden. Erstellen Sie zwei Abfrage:

- Abfrage 1: Zusammenfassung der verkauften Artikel! [**O5a_Artikel**]
- Abfrage 2: Bestand aktualisieren (Bestand – verkaufte Artikel) [**O5b_Bestand**]
Bitte keine Aktualisierungsabfrage! Der neue Bestand soll neben dem alten Bestand ausgegeben werden!

6. Die Datenbank soll auch den Mitarbeitern zur Verfügung stehen. So sollen Sie eine Abfrage **O6_Kunde** erstellen, bei der der Mitarbeiter später nur den Anfangsbuchstaben eingeben soll und nachher erscheinen alle Kunden mit diesem Anfangsbuchstaben.

Berichte

1. In der Tabelle *Rechnung* sind noch einige Daten von Kunden, die auf Rechnung ihre Artikel bekommen haben. Jetzt soll die Rechnung geschrieben werden. Erstellen Sie einen Bericht *Rechnung* mit den notwendigen Daten einer Rechnung:

- ◆ Gruppiert nach den Kunden
- ◆ Rechnungsnummer
- ◆ Kundennummer
- ◆ Kundenname, Vorname, Adresse
- ◆ Artikelnummer, Artikelbezeichnung, Verkaufspreis (Einkaufspreis und Zuschlagssatz)
- ◆ Menge
- ◆ Gesamtpreis in Euro (Beachten Sie den Rabatt, bspw.: 10/100)

2. Erstellen Sie einen Bericht *Bestellungen*, der folgenden Angaben enthält:

- Gruppiert nach Lieferanten (Name, Straße, PLZ, Ort)

- Bestellte Artikel, die noch nicht geliefert sind
- Artikelnummer
- Artikelbezeichnung
- Menge
- Einkaufspreis
- Gesamt-Einkaufspreis pro Artikel
- Sortiert nach Datum
- Gesamtsumme je Lieferanten

Formulare:

1. Erstellen Sie ein Formular für Bestellungen der Artikel!

Folgende Vorgaben sollen eingehalten werden:

- Es soll der Artikel mit Bezeichnung ausgewählt werden können
- Der Name des Lieferanten (incl. Adresse) soll erscheinen.
- Datum
- Das Feld „geliefert“ soll ebenfalls mit angegeben sein.

2. Erstellen Sie ein Formular. Grundlage für dieses Formular ist die Tabelle Rechnung. Neben dem Kundennamen (incl. Vorname und Adresse) soll der Artikel ausgewählt werden können. Natürlich müssen die Rechnungsnummer, Position und Menge ebenfalls eingegeben werden können.