

Datenbanken

In diesem Kapitel wird vermittelt

- wie die Begriffe Datenbank, Tabelle, Datensatz, Datenfeld und Datenfeldtyp zusammenhängen
- was unter einem Schlüssel zu verstehen ist
- was eine Beziehung zwischen Datenobjekten ist

Große Datenmengen werden verwaltet

Vermutlich haben sie den Computer bisher zum Bearbeiten von Texten, Bildern oder Zahlen verwendet.

In einer Textverarbeitungsdatei haben sie möglicherweise auch Daten einzelner Personen eingetippt – allerdings stellen die Daten dabei eine lange aber unstrukturierte Aneinanderreihung von Zeichen (Buchstaben, Leerzeichen, Satzzeichen, ...) dar. Auch Daten einer Datenbank (wie z.B. Name, Adresse, Artikelnummer, Haltbarkeitsdatum, ...) bestehen aus einer Folge von Zeichen, jedoch in einer derart strukturierten Form, daß sie diese Daten mit Hilfe der Datenbanksoftware nach verschiedenen Kriterien sortieren bzw. abfragen können.

<i>Vorname</i>	<i>Zuname</i>	<i>Wohnort</i>	<i>Geschlecht</i>	<i>Geburts-datum</i>
Anita	Gerber	Mödling	W	23.12.58
Kerstin	Micheler	Gruberau	W	09.10.91

Tabelle: Anzeige strukturierter Daten

Datenbanken in der Sozialarbeit

Datenbankprogramme werden für verschiedene Zwecke eingesetzt:

- zur KlientInnendatenverwaltung
- zur Verwaltung von Ressourcen (zB verfügbare Schlafplätze)
- zur Verwaltung von Beschäftigtendaten

ect.

Objekte und ihre Merkmale werden „verdatet“

In einer Datenbank werden großen Mengen von Objekten der Realität abgebildet.

Solche Objekte aus der Wirklichkeit können Personen, Dinge oder Ereignisse sein.

Personen als Datenobjekte könnten zB die KlientInnen Susanne Meier und Alfred Huber sein

Dinge als Datenobjekte z.B. Unterbringungsadressen für KlientInnen

Ereignisse z.B. ein einzelner KlientInnenberatungstermin

Jedes reale Objekt wird durch bestimmte **Merkmale** beschrieben.

Mögliche Merkmale des Objektes KlientIn:

- Vorname
 - Zuname
 - Familienstand
 - Einkommenshöhe
- ect.

Aufgabe: Notieren sie sich aufgrund ihres bisherigen Praxiseinblicks in Stichworten, weche einzelnen Angaben tatsächlich oder fiktiv in einer ihnen bekannten Einrichtung über KlientInnen gespeichert werden (könnten).

Vor den Zeiten des EDV-Einsatzes wurden derartige Objekte und ihre Merkmale auf Karteikarten eingetragen (jedem Objekt wurde eine eigene Karte zugeordnet).

MÜLLER, Brigitte	2.B
geb. 10. Februar 1978	
Adr.: 1221, Otto Kern-G 17/1	
Geschwisteranz.: 1	

Was ist eine Datenbank

Für die Speicherung und Bearbeitung strukturierter Daten mit Hilfe eines Computers ist zweierlei notwendig:

1. • **Datenbasis** (gespeicherte Daten)
2. • **Datenbankverwaltungsprogramm** (Software zur Bearbeitung (Eingabe, Abfrage, ect.) der Datenbasis).

Beides zusammen wird als **Datenbank** bezeichnet.

Ein Datenbankverwaltungsprogramm unterstützt den Benutzer bei der:

- Erstellung/Erweiterung einer Datenbasis (welche Merkmale („Tabellenspaltenüberschriften“) sollen für die Datenobjekte vorgesehen sein)
- Dateneingabe (Eintippen der Merkmalswerte je Datenobjekt)
- Datenpflege (Aktualisierung der Daten)
- Datensortierung

- Ausgabe von Berichten am Bildschirm und Drucker
- Suche von bestimmten Daten

Entwurf einer Datenbankstruktur

Eine Datenbank beinhaltet Daten als Abbildungen der Realität. Da in der Praxis in einer Datenbank meist nicht nur eine Art von gleichartigen Objekten abgebildet werden soll, sondern gleich mehrere, miteinander inhaltlich verbundene Objektarten (zB Klienten, Betreuungstermine, zugewiesenen Unterkunftsadressen, ect.), von denen nur für jeweils alle Objekte der gleichen Art auch die gleichen Merkmale gespeichert werden sollen, ist es notwendig, für jede Objektart in dieser Datenbank eine eigene Tabelle anzulegen.

Beispiel:

Objekt KlientInnen

<i>Vorname</i>	<i>Zuname</i>	<i>Familienstand</i>	<i>Einkommen</i>

Objekt Betreuungstermine

<i>Datum</i>	<i>Sozialerbeiter</i>	<i>Dauer</i>	<i>Vereinbarungen</i>

Objekt Unterkünfte

<i>Adresse</i>	<i>Freie Plätze</i>	<i>...</i>	<i>...</i>

Eine Datenbank besteht also meist aus mehreren Tabellen. Jede Objektart wird in einer eigenen Tabelle abgebildet. Eine Tabelle besteht aus Zeilen und Spalten.

Jede Tabellenspalte dient zur Speicherung eines einzelnen Merkmals der Objekte dieser Tabelle. Die Spalten einer Datenbank-Tabelle werden als Datenfelder bezeichnet.

Jede Tabellenzeile beinhaltet die Daten eines konkreten Objektes z.B. einer Klientin. Eine Zeile in einer Datenbank-Tabelle nennt man Datensatz.

Datenhierarchie

Datenbank-Element	beinhaltet	Beispiel
Datenbank	alle zusammengehörenden Daten	alle Daten des Betriebs
1 Tabelle	1 Objektart	alle Kunden
1 Datensatz	1 Objekt	ein bestimmter Kunde
1 Datenfeld	1 Merkmal	die Postleitzahlen aller Kunden

Datenfelder

Beim Entwurf einer Datenbank wird zuerst von DatenbankentwicklerInnen in einem Anforderungsanalyseprozeß mit den (potentiellen) zukünftigen BenutzerInnen festgestellt, wozu die Datenbank dienen soll und welche Objekte mit welchen Merkmalen dazu in der Datenbank abgebildet werden müssen. Daraus werden die zu erstellenden Tabellen und deren Datenfelder abgeleitet. Weiters muß für jedes Datenfeld festgelegt werden, welche Art von Daten (sogenannter Datenfeldtyp) dieses beinhalten soll. In den meisten Fällen geht es um die Frage, ob Text oder Zahlen eingegeben werden. Felder vom Zahlentyp ermöglichen Größenvergleiche und Berechnungen (zB Suche aller Datensätze mit dem Eintrag größer als 6 im Feld „Dauer der Arbeitslosigkeit“, statistische Auswertungen wie zB durchschnittliche Arbeitslosigkeitsdauer aller bisherigen KlientInnen). In Textfeldern (Datenfeldtyp „Zeichen“) sind derartige numerische Abfragen natürlich nicht möglich, auch wenn in Textfeldern neben Buchstaben und Sonderzeichen auch Ziffern vorkommen dürfen.

Datenfeldtyp Text

Ein Feld vom Typ „Text“ darf Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen und Leerzeichen gemischt enthalten, z.B. Name, Vorname, Hobbies, Wohnort, Telefonnummer, Postleitzahl, ...

(Achtung: Eine Telefonnummer ist keine Zahl, sie kann außer Ziffern auch aus Leerzeichen, Schrägstrichen und dergleichen bestehen. Auch wird mit einer Telefonnummer oder Postleitzahl nie gerechnet.)

Datenfeldtyp Zahl

In Zahlenfeldern werden Zahlenwerte dargestellt. Diese dürfen nur Ziffern, ein Vorzeichen („+“ oder „-“) und ein Dezimalzeichen enthalten, z.B. Preis, Größe, Anzahl, Katalognummer, ...

In den meisten Datenbanken stehen noch weitere Datentypen zur Verfügung. Über die Datentypzuordnung entscheiden die DatenbankentwicklerInnen aufgrund der Anforderungsanalyseergebnisse.

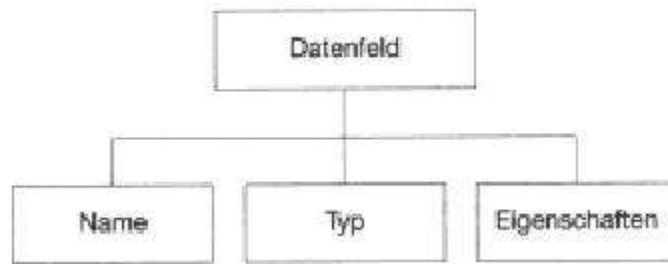
Weitere Feldeigenschaften (zB Feldlänge)

Als weitere Entscheidung ist für jedes Datenfeld noch dessen Länge (maximale Zeichenanzahl) festzulegen.

Diese gibt an, wie viele Zeichen (Buchstaben, Ziffern, ...) maximal in einem Feld Platz haben sollen. Sie soll so groß sein, dass zwar jede vorhersehbare Eintragung Platz hat, jedoch möglichst wenig Speicherplatz leer bleibt (Speicherplatzverschwendung!).

Die optimale Länge muss für jedes Feld gut überlegt werden, z.B.: Postleitzahlen in Österreich haben 4 Stellen. Sollen auch deutsche Adressen eingetragen werden können, müssen 5 Stellen in diesem Feld reserviert werden.

Jedes Datenfeld hat also einen Feldnamen, einen Datenfeldtyp und weitere Feldeigenschaften wie die maximale Länge.



Nur für Interessierte dient diese Anleitung für das konkrete Datenbankprogramm Microsoft Access:

Im Datenbank-Programm Access wird ein gültiger Feldname aus maximal 64 Zeichen gebildet, wobei alle Buchstaben, Ziffern und die Sonderzeichen außer dem Punkt, dem Rufzeichen, den Akzentzeichen und den eckigen Klammern erlaubt sind (! [])

Mögliche Datenfeldtypen in Access:

Text	setzt sich aus beliebigen Zeichen zusammen, hat eine festgelegte Maximallänge
Memo	Text mit variabler Länge (wie ein Notizettel)
Zahl	besteht aus Ziffern; man kann damit rechnen
Währung	ist eine Zahl mit dem Währungszeichen (z.B. ATS) und 2 Dezimalstellen
Datum	beinhaltet eine Datums- bzw. Zeitangabe
Zähler oder Autowert	Nummer, die vom Programm automatisch vergeben wird, mit dem die Datensätze in der Reihenfolge, in der sie eingegeben werden, durchnummeriert (gezählt) sind; dient oft als Schlüssel (siehe weiter unten)
Ja/Nein	kann nur den Wert Ja oder Nein haben z.B. bezahlt
OLE-Objekt	meist ein Bild; eingebundenes Objekt

Indizieren ist besser als Sortieren

Man kann jede Tabelle sehr schnell nach jedem beliebigen Feld sortieren. Dazu muss man nur das Datenfeld markieren und den entsprechenden Befehl eingeben (siehe Mini-Handbuch Access). Aber nach einer Datenänderung stimmt die Sortierung nicht mehr.

Um eine Sortierung festzulegen, die immer aktuell bleibt, wird die Tabelle indiziert. Das Kriterium, nach dem indiziert wird, nennt man Schlüssel. In Access ist es ganz einfach einen Schlüssel festzulegen: In der Entwurfsansicht klickt man auf das Symbol Schlüssel. Nicht so einfach ist es hingegen zu bestimmen, welches

Kriterium als Schlüssel gewählt werden soll. Ein Datenfeld, das als Schlüssel dienen soll, muss auf jeden Fall zwei Eigenschaften erfüllen: Es muss eindeutig sein und es dürfen keine Nullwerte vorkommen.

Keine Nullwerte bedeutet, dass das Datenfeld in keinem Datensatz leer bleiben darf. Er muss also irgendeinen Eintrag erhalten.

Vor allem aber muss das Schlüssel-Datenfeld eindeutig sein. Das bedeutet, es dürfen keine zwei Datensätze mit gleichem Eintrag in diesem Datenfeld vorkommen. Z.B. können keine zwei Kunden mit gleichem Familiennamen eingegeben werden, wenn der Familienname der Schlüssel ist. Ist der Familienname nicht eindeutig für alle (momentanen und alle zukünftigen) Datensätze, so kann man einen zusammengesetzten Schlüssel z.B. aus Familiennamen und Vornamen erstellen. Bei diesem zusammengesetzten Schlüssel werden alle Datensätze nach dem Familiennamen sortiert und diejenigen Datensätze mit gleichem Familiennamen nach den Vornamen. Auch in diesem Fall muss der Schlüssel eindeutig sein und damit darf es keine zwei Kunden mit Namensgleichheit in Vor- und Familiennamen geben.

Ein sicher eindeutiger Schlüssel ist es, die Datensätze mit einer Nummer zu versehen z.B. mit einem Datenfeld vom Typ Zähler (in Access 2.0) bzw. Autowert (in Access 97). Beides bezeichnet dasselbe, nämlich eine vom Programm erstellte Nummer. Die Datensätze werden in der Reihenfolge nummeriert, in der sie eingegeben werden.

Die 1:n-Beziehung zwischen zwei Tabellen

Die einzelnen Tabellen einer Datenbank bilden Objekte ab, die in der Realität etwas miteinander zu tun haben.

Diese Beziehungen, die zwischen den Objekten bestehen, werden auch in einer Datenbank abgebildet.

KlientInnen wird zB eine bestimmte Unterkunft zugewiesen. Das heißt, bei mehreren KlientInnen kann ein und dieselbe Unterkunft als zugewiesen eingetragen sein. Um zu verhindern, daß bei allen Klientendatensätzen mit Zuweisung zur gleichen Unterkunft immer wieder die gleichen Merkmale dieser Unterkunft eingegeben werden müssen, wird ein „Trick“ angewandt: neben der KlientInnen-tabelle, in der jeder Klient in einem Datensatz beschrieben wird und der Unterkunft-tabelle, in der jede Unterkunft in jeweils einem Datensatz beschrieben wird, wird eine zusätzliche Tabelle zur Verbindung der beiden erstellt: diese enthält in einer Spalte die Klientennamen oder -nummern und in der zweiten die Bezeichnung oder Nummer der jeweils zugewiesenen Unterkunft. Diese Tabelle beschreibt sozusagen die Objekte des Ereignisses „Unterkunftszuweisung“:

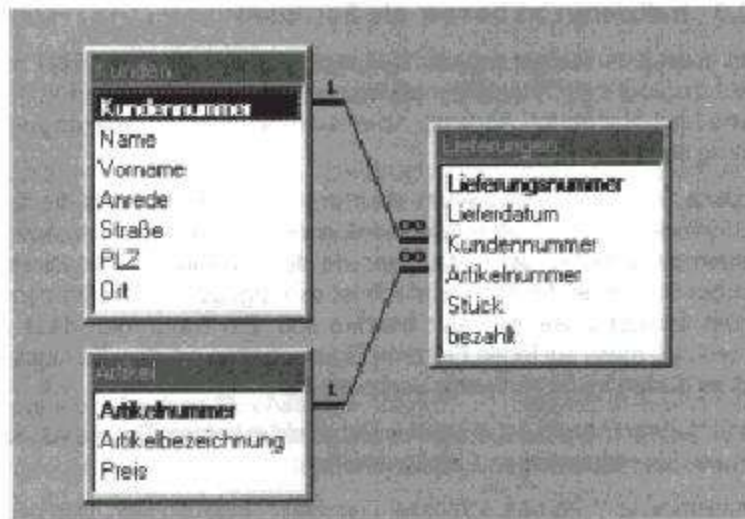
Objekt Unterkunftszuweisung:

KlientInnen-Nr	Unterkunft-Nr.

Die Tabelle enthält für alle zu betreuenden KlientInnen die Nummer der jeweils zugewiesenen Unterkunft.

1:n-Beziehung meint hier: einer Unterkunft werden „n“ KlientInnen zugewiesen (die Zahl n darf natürlich nicht größer sein als die maximale Zahl an Wohnplätzen in dieser Unterkunft).

Die Datenfelder (Spalten) der „Beziehungstabelle“ werden aus je einem Datenfeld der beiden zu verbindenden Tabellen hergestellt. Damit jedes Objekt der beiden zu verbindenden Tabellen eindeutig in der Verbindungstabelle angegeben wird, müssen solche eindeutigen Datenfelder ausgewählt werden (Vorname, Zuname, nicht einmal beides zusammen ist eindeutig (kommt manchmal doppelt vor), deshalb empfiehlt sich in jeder Tabelle ein Datenfeld mit fortlaufender Nummer. Ein solches, eindeutiges Datenfeld wird auch als (Primär-)Schlüssel bezeichnet.



Die Abbildung zeigt zwei Beziehungen zwischen 3 Tabellen. Die Linien stellen die Beziehungen dar. Es besteht eine 1 :n-Beziehung zwischen dem Datenfeld Kundennummer in der Tabelle Kunden und der Kundennummer in der Tabelle Lieferungen. Bei der Tabelle, von der die Beziehung ausgeht, steht ein Einser. Er zeigt die Eindeutigkeit der Kundennummer in der Tabelle Kunden an. Bei den Lieferungen kann die Kundennummer beliebig oft vorkommen, da ja an diesen Kunden öfter Lieferungen gehen können. In der grafischen Darstellung steht das Unendlichzeichen bei der Tabelle, in der das Datenfeld beliebig oft eingetragen werden darf. In der Tabelle Lieferung wird für den Kunden nur die Kundennummer eingetragen. Die komplette Adresse entnimmt man über die Beziehung aus der Tabelle Kunden.

Beziehungen heißen auch Relationen. Diese Möglichkeiten, Beziehungen festzulegen und in den Auswertungen zu nutzen, ist ganz wesentlich für Datenbanken. Daher heißen sie auch **relationale Datenbanken**. Durch im Entwurf festgelegte Beziehungen werden die Daten bei der Eingabe sofort auf die so

genannte relationale Integrität überprüft. Darunter versteht man, dass es z.B. nicht möglich ist, bei einer Lieferung eine Kundennummer einzutragen, für die es keinen Datensatz in der Tabelle Kunden gibt.

Arbeiten mit einer Datenbank









Beim Arbeiten mit einer Datenbank können sie drei Phasen unterscheiden, die (zumindest bei Neuerstellung einer Datenbank) in nachfolgender Reihenfolge auszuführen sind.

1. Entwurf
2. Dateneingabe
3. Datenpflege und -auswertung



1. Entwurf

Um mit einer Datenbank arbeiten zu können, muss sie zuerst entworfen werden. Der Entwurf ist ein sehr wichtiger Schritt, bei dem die Möglichkeiten des (oft jahrelangen) Arbeitens mit der Datenbank festgelegt werden. Der Datenbank-Entwurf erfordert nicht nur Wissen über das Datenbank-Programm, sondern auch möglichst umfangreiche Kenntnisse über die Organisation und die Arbeitsabläufe des Betriebes. Daher wird der Entwurf in der betrieblichen Praxis von eigenen Datenbank-EntwicklerInnen durchgeführt. Das kann eine EDV-Abteilung oder eine externe Software-Firma erledigen. Günstig ist es, dass beim Entwurf diese Fachleute intensiv mit den zukünftigen Datenbank-AnwenderInnen zusammenarbeiten. Folglich ist es auch für SozialarbeiterInnen in der Rolle von End-AnwenderInnen einer Datenbank interessant, die grundsätzlichen Möglichkeiten und die Gestaltungsspielräume eines Datenbank-Entwurfes zu kennen.

Minihandbuch zu Microsoft Access

WAS MÖCHTE ICH	WIE GEHE ICH VOR	BEMERKUNGEN UND BEISPIELE
1. Neue Datenbank anlegen	Datei/Neue Datenbank anlegen Dateiname eingeben und Verzeichnis wählen	Es kann zu einem Zeitpunkt nur eine Datenbank geöffnet sein, diese besteht aber aus mehreren Tabellen, Berichten, ... Diese können in diversen Fenstern geöffnet werden. Auf jeden Fall aber ist ein Fenster offen, das Datenbank-Fenster
2. Neue Tabelle entwerfen (eigener Entwurf)	Tabelle/Neu/Neue Tabelle	
	Feldnamen eingeben	bis zu 64 Zeichen (kein Punkt)
	Feldtyp wählen	Beispiele: Text Name, Straße, Telefonnummer, Postleitzahl, ... Währung Preis Datum Lieferdatum
	Feldeigenschaften z.B. Feldgröße	bei Text: maximale Textlänge bei Zahl: z.B. Long Integer = Ganze Zahl Double = Dezimalzahl
	Datei/Speichern	speichert Tabellenentwurf
3. Neue Tabelle entwerfen (Standardlösung)	Tabelle/Neu/Tabellenassistent (Standardlösung) wählen und adaptieren	 übernimmt markiertes Feld  übernimmt alle Felder
4. von Entwurfs- in Datenblattansicht wechseln	 	
5. Daten eingeben	auf gültigen Wert achten mit Tabulator oder Enter zu nächstem Datenfeld springen	z.B. Wert für Zahl (Format hängt vom Entwurf ab)
6. Daten ändern	 aktueller Datensatz  bearbeiteter Datensatz  Platz für neuen Datensatz	sobald der „Bleistift“ verschwindet, ist Datensatz gespeichert
7. Tabelle sortieren	Datenfeld(er) markieren  oder Datensätze/schnelle Sortierung	sortiert nach Alphabet oder Zahlenwerten

2.

WAS MÖCHTE ICH	WEGE DIE ICH VOR	BEMERKUNGEN UND BEISPIELE
4. Tabelle indizieren	im Entwurf Feld(er) markieren (Primär-)Schlüssel setzen 	
5. Beziehung festlegen (1:n)	<ol style="list-style-type: none"> Voraussetzung: Feld (n Primärtabelle) muss Schlüssel sein im Datenbankfenster  beteiligte Tabellen (markieren und) hinzufügen ziehen vom Feld in Primärtabelle zu Feld in anderer Tabelle mit referenzieller Integrität 	<p>1:n bedeutet das Feld, von dem Beziehung ausgeht, ist eindeutig (z.B. Artikelnummer in Artikel-Tabelle Artikelnummer in Lieferung-Tabelle kann aber öfter vorkommen)</p> <p>hergestellte Beziehung ist als Linie sichtbar Beziehung kann markiert (anklicken) und so z.B. gelöscht werden</p>

Dateneingabe

Die Dateneingabe ist eine einfache Routinearbeit, die aber entsprechende Aufmerksamkeit erfordert. Die Praxis hat gezeigt, dass bei Dateneingabe vor Ort durch jene, die auch inhaltlich mit den Daten zu tun haben, Eingabefehler eher vermieden werden als bei Delegieren der Eingabe an eine zentrale Dateneingabestelle.

Datenpflege

Daten müssen laufend am aktuellen Stand gehalten werden, damit bei Datenausgabe (Datenabfragen) auch brauchbare Ergebnisse heraus kommen. Eine statistische Auswertung von KlientInnen Daten setzt zB voraus, dass alle bei KlientInnen Gesprächen zunächst handschriftlich notierten Daten auch laufend in die Datenbank nachgetragen wurden

Zur Datenpflege werden drei Funktionen benötigt:

- Das Löschen von Datensätzen (wenn zB eine Unterkunft nicht mehr verfügbar ist)
- Das Hinzufügen neuer Datensätze (nachdem sie ein Erstgespräch mit einer neuen Klientin geführt haben)
- Das Ändern von Eintragungen in Datensätzen (wenn sich zB die Adresse eines Klienten geändert hat)

Datenauswertung

Hierbei geht es um zwei Arten:

1. Durchführung von Standardauswertungen. Das sind häufig auszuführende Auswertungen wie Ausdrucke bestimmter Listen, Suche eines bestimmten

Klienten,ect.. Diese Auswertungen sind bereits in der Datenbank vorbereitet und per Mausklick ausführbar.

Beispiel: Zeige den Stammdatensatz der Klientin „Müller,, an.

2. Individuell formulierte Abfragen: mit Hilfe einer Abfragesprache können Daten nach beliebigen Bedingungen aus dem Gesamtdatenbestand selektiert werden. Beispiele siehe nächstes Unterkapitel (Abfragesprache SQL)

Datenbankbefehle am Beispiel SQL

Datenbanken sind so verbreitet, dass sich ein internationaler Standard für eine Abfragesprache über viele Datenbankprogramme hinweg durchgesetzt hat. Praktisch alle bedeutenden Datenbanksoftware-Entwicklungsfirmen haben sich darauf geeinigt, zusätzlich zu ihrer eigenen Befehlssprache auch zuzulassen, dass Datenbank-Funktionen in dieser einheitlichen Form eingegeben werden können. Diese Standard-Datenbanksprache wird SQL (Abkürzung für Structured Query Language) genannt.

Wer die wichtigsten SQL-Befehle kennt, kann praktisch mit jeder modernen Datenbank-Software arbeiten, ohne sich in die jeweilige firmenspezifische Befehlsschreibweise einarbeiten beziehungsweise umlernen zu müssen. Weiters können Abfrageformulierungen für häufig benutzte Datenbankfunktionen bei Umstieg auf ein neues Datenbankprodukt einer anderen Softwarefirma unverändert übernommen werden. An den Sachbearbeitungs-Arbeitsplätzen ergibt sich dadurch nur ein geringer Umstellungsaufwand.

Datenpflege-Beispiele in SQL:

❏ Löschen:

```
DELETE FROM unterkunft WHERE strasse=grenzackergasse;
```

Hier wird der Datensatz der Unterkunft in der Grenzackerstrasse gelöscht.

❏ Hinzufügen:

```
INSERT INTO klient  
VALUES („Mandl", „Ines", „Herbststr. 12");
```

Hier wird ein Datensatz in der Tabelle „klient“ hinzugefügt mit den Werten:
„Mandl", usw.

❏ Ändern:

```
UPDATE klient  
SET strasse = „Sommerweg 18"  
WHERE zuname = „Mandl";
```

Hier wird im Datensatz der Klientin „Mandl" die Adresse geändert.

7.8 Datenbankabfragen

Eine wichtige Funktion der Datenbank ist die Auswahl bestimmter Datensätze aus einer Datei.



Beratungsgespräch in einer Bank

Bei der



Literatursuche in einer Bibliothek

Datenbankabfrage wird eine Tabelle (oder mehrere) nach einem bestimmten Kriterium durchsucht. Es werden alle diejenigen Datensätze ausgegeben, die diesem Kriterium entsprechen. Im einfachsten Fall sucht man nach einem Inhalt eines Datenfeldes.

Beispiel: Aus allen KlientInnen sollen jene herausgesucht werden, die eine Anstellung gefunden haben

Dabei lautet das Suchkriterium: `anstellung="ja"`;

Abfrage in SQL:

```
SELECT vorname, name FROM klient WHERE anstellung="ja";
```

Hier wird eine Liste von Vorname und Name aller KlientInnen ausgegeben, die eine Anstellung gefunden haben.

In der Praxis ist es oft notwendig, nach einer Kombination von Merkmalen zu suchen.

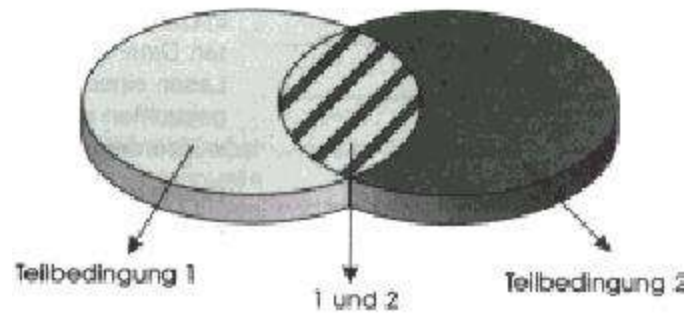
Beispiel: Es sollen alle KlientInnen ausgegeben werden, deren Anstellungsdatum zwischen 2001 und 2003 liegt. Daher besteht dieses Kriterium aus zwei Teilen und zwar: `anstelljahr>="2001"` und `anstelljahr<="2003"`.

Abfrage in SQL:

```
SELECT vorname, name FROM klient WHERE anstelljahr >="2001" AND anstelljahr <="2003";
```

Hier handelt es sich um die logische Verknüpfung. Die zwei Teilbedingungen werden mit AND verknüpft. Die Gesamtbedingung ist nur wahr, wenn die Teilbedingung-1 und die Teilbedingung-2 erfüllt sind, dh. Für jeden KlientInnendatensatz wird überprüft, ob die erste **und** die zweite Teilbedingung zutreffen, nur dann wird von diesem Datensatz Vor- und Zuname ausgegeben.

Mit Symbolen aus der Mengenlehre lässt sich der Zusammenhang folgendermaßen darstellen:



Es kann aber auch ein anderer Fall auftreten: Alle Datensätze, die entweder eine Teilbedingung-1 oder eine Teilbedingung-2 erfüllen, sollen ausgedruckt werden.

Beispiel: Es sollen alle jene Datensätze ausgegeben werden, die im Feld „Familienstand“ entweder „ledig“ **oder** „geschieden“ eingetragen haben.

Abfrage in SQL:

```
SELECT vorname, name FROM klient WHERE famstand = "ledig" OR famstand = "geschieden";
```

Dazu verwendet man die oder-Verknüpfung. Die Gesamtbedingung ist wahr, wenn entweder die Teilbedingung-1 oder die Teilbedingung-2 wahr ist.

