

Informatikdidaktischen Aufgaben: Entwurf eines Leitprogramms

Anmerkung

Das Leitprogramm baut auf das Kapitel 1 von Anastasia Kilich auf (Einführung in die Datenbanken). Die Lösungen der Aufgaben sind in der Datenbank gespeichert. Diese Datenbank wird extern angehängt (.accdb).

Bewertung des Leitprogramms

Eine Bewertung in der Informatik sollte nach der Vorlesung Didaktik der Informatik (Master) immer vielseitig sein, sodass mehrere Kriterien berücksichtigt werden sollten. Einerseits die Bearbeitung des Leitfadens, aber auch andererseits der Kapiteltest. Die mündliche Beteiligung wird dabei in dem Leitfaden nur eine geringe Rolle spielen, da die Schülerinnen und Schüler größtenteils eigenständig (oder mit ihrem Sitznachbarn) an dem Leitfaden arbeiten. Der Lehrer oder die Lehrerin nimmt dabei die Position eines „Coaches“ an, indem dieser lediglich Hilfestellung gibt und auf Nachfragen Unterstützung bietet. Eine mögliche Bewertung wird in der folgenden Tabelle gelistet.

Kriterium	Prozentzahlen
Vollständigkeit der Bearbeitung des Leitfadens	15%
Genauigkeit und Sauberkeit der Bearbeitung des Leitfadens	10%
Mündliche Beteiligung und Mitarbeit	5%
Kapiteltest	70%

Mögliche Schwierigkeiten

Die Schwierigkeit ergibt sich dabei aus dem aufbauenden Konzept des Leitprogramms. Die Doppelstunde und der Kapiteltest baut, wie auch alle sonstigen Leitprogrammen, immer von den vorherigen Themen auf. Ist eine Schülerin bspw. in der ersten Doppelstunde krankheitsbedingt nicht zum Unterricht erschienen, so hat die Einführung des Leitprogramms verpasst. Dadurch könnte sie den Anschluss verlieren und muss sich zunächst eigenständig das benötigte Vorwissen aneignen.

1. Abfragen

1.1 Was sind Abfragen?

Die Abfrage bietet dir die Möglichkeit, den Datenbestand nach einem oder mehreren Kriterien zu ordnen. Dies erleichtert dir deine Arbeit. Der Vorteil von Abfragen gegenüber Filtereinstellungen ist, dass du sie abspeichern kannst. Das Ergebnis der Abfrage bezieht sich auf den aktuellen Datenbestand. Somit kann der Datenbestand ergänzt werden und deine Abfrage ist immer noch gültig.

Du kannst dir die Abfrage in diesem Sinne wie ein Einkaufszettel vorstellen. Dieser Einkaufszettel enthält die Zutaten für dein Gericht. Diese Zutaten kannst du aus den Regalen eines oder mehrerer Geschäften abholen. Dabei stellen die Zutaten die Datenfelder und die Geschäfte die Tabellen einer Datenbank dar. Als Ergebnis erhältst du eine Zusammenstellung von Daten.

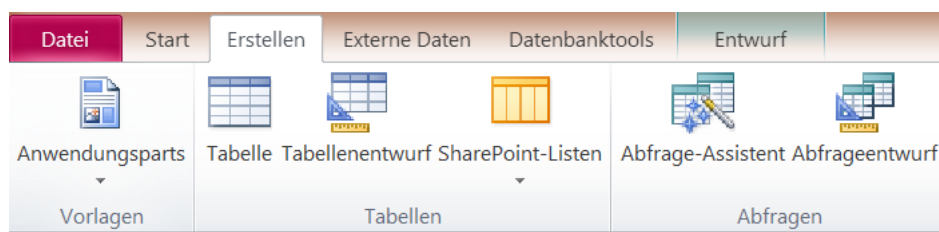


Was ist eine Abfrage?

Die Abfrage bietet dir die Möglichkeit, den Datenbestand nach einem oder mehreren Kriterien zu ordnen.

1.2 Abfrage mit einem Kriterium

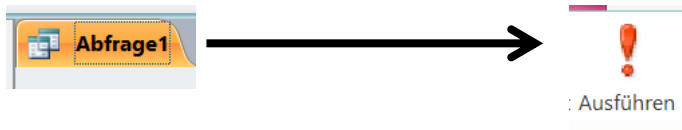
1. Erstelle eine Abfrage, indem du im Register *Erstellen* auf „Abfrageentwurf“ klickst.



2. Es erscheint ein Fenster. Wähle die Tabelle „Bücherliste“ aus und klicke auf *Hinzufügen*. Schließe danach das Fenster.

3. Wähle alle Datenfelder mit einem Doppelklick aus. Sie erscheinen in der unteren Tabelle in der Zeile „Feld“.

- In der Zeile „Kriterium“ in der Spalte „Seitenanzahl“ kannst du die Bedingung >200 setzen.
- Klicke anschließend mit der rechten Maustaste auf „Abfrage1“ und danach auf „Ausführen“



6. Das Ergebnis sollte so aussehen.

Abfrage1	Titel	Autor	Kategorie	Verfügbarkeit	Seitenanzahl
	Eragon	Christopher Paolini	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>	299
	Das Paket	Sebastian Fitzek	Krimi	<input type="checkbox"/>	250
	Faust	Goethe	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>	299
*				<input type="checkbox"/>	

- Erstelle jetzt eine neue Abfrage. Wiederhole dabei die Punkte 1-3 .
- In der Zeile „Kriterium“ in der Spalte „Name“ kannst du die Bedingung „M*“ setzen. Mit Hilfe dieser Bedingung erhältst du alle Namen mit dem Anfangsbuchstaben „M“.
- Führe deine Abfrage aus. Das Ergebnis sollte so aussehen.

Abfrage5	Bücherliste	Namens_Liste	Abfrage6	
Name	Vorname	Klasse	Geburtstag	Ausgeliehen
Meier-Müller	Kevin	7	12.03.2004	01.05.2030
*				

10. Wenn du die Bedingung auf „*M*“ änderst, werden dir alle Namen angezeigt, die ein „M“ beinhalten. Das Ergebnis sollte so aussehen.

Abfrage5	Bücherliste	Namens_Liste	Abfrage6	
Name	Vorname	Klasse	Geburtstag	Ausgeliehen
Meier-Müller	Kevin	7	12.03.2004	01.05.2030
Schmandt	Chantal	7	13.09.2004	01.06.2029
Amirhan	Kojien	7	12.12.2003	23.12.2028
Al-Majdoub	Jalal	7	11.03.2006	02.03.2029
*				

1. 3 Abfrage mit zwei Kriterien

- Erstelle jetzt eine neue Abfrage. Wiederhole dabei die Punkte 1-3 aus „Abfrage mit einem Kriterium“.
- Schreibe erneut in Zeile „Kriterien“ und in die Spalte „Seitenanzahl“ die Bedingung >200.
- Schreibe nun in Zeile „Kriterien“ und in die Spalte „Kategorien“ die Bedingung „Roman“.
- Führe jetzt deine Abfrage aus. Am Ende sollte deine Ausgabe so aussehen.

ID	Titel	Autor	Seitenanzahl	Kategorie	Verfügbarkeit
1	Eragon	Christopher Paolini	299	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Faust	Goethe	299	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>
*	(Neu)				<input type="checkbox"/>



→ Dies ist eine „Und-Verknüpfung“.

- Erstelle eine weitere Abfrage, indem du die Punkte 1-3 aus „Abfrage mit einem Kriterium“ befolgst.
- Schreibe erneut in Zeile „Kriterien“ und in die Spalte „Autor“ die Bedingung „Lessing“.
- Schreibe nun in Zeile „oder“ und in die Spalte „Titel“ die Bedingung „Eragon“.
- Führe deine Abfrage wie gewohnt aus. Am Ende sollte es so aussehen.

Titel	Autor	Seitenanzahl	Kategorie	Verfügbarkeit
Eragon	Christopher Paolini	299	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>
Nathan der Weise	Lessing	50	Kurzgeschichte	<input type="checkbox"/>
*				<input type="checkbox"/>



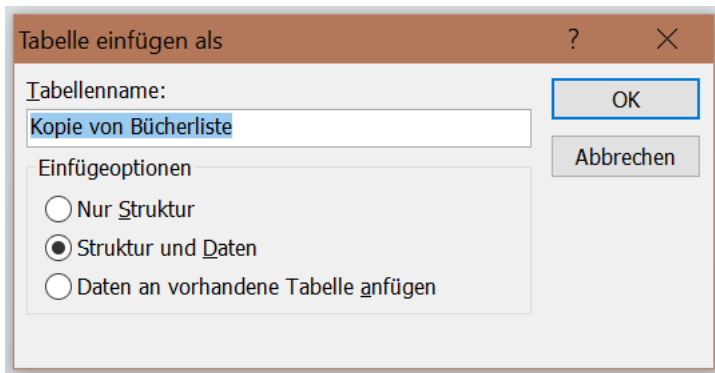
→ Dies ist eine „Oder-Verknüpfung“.

1.4 Lösch- und Parameterabfragen

1.4.1 Löschabfragen

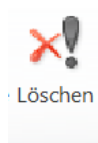
Löschabfragen dienen zum Entfernen von Spalten, die bestimmte Bedingungen erfüllen. Dafür musst du die Tabelle kopieren und nochmal als „Kopie von Bücherliste“ abspeichern, damit deine ursprüngliche Tabelle erhalten bleibt.

- Klicke mit der rechten Maustaste auf die Tabelle „Bücherliste“. Achte darauf, dass die Tabelle geschlossen ist. Wähle im erscheinenden Fenster *Kopieren*.
- Klicke erneut mit der rechten Maustaste auf die Tabelle „Bücherliste“ und wähle diese Mal *Einfügen*.
- Jetzt erscheint ein Fenster. *Struktur und Daten* müssen ausgewählt sein. Ändere den Tabellennamen in „Kopie von Bücherliste“ und klicke auf *OK*.

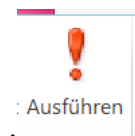


4. Jetzt hast du eine Kopie von deiner ursprünglichen Tabelle erstellt, in der du die Löschabfrage ausführen kannst. Dadurch bleibt deine ursprüngliche Tabelle erhalten.

5. Erstelle eine Abfrage für „Kopie von Bücherliste“ und wähle das Symbol *Löschen*.



6. Schreibe die Bedingung <100 in die Zeile „Kriterium“ und die Spalte „Seitenanzahl“ rein und klicke auf *Ausführen*



7. Jetzt hast du alle Einträge, die eine Seitenanzahl mit weniger als 100 Seiten beinhalten, gelöscht.

ID	Titel	Autor	Seitenanzahl	Kategorie	Verfügbarkeit	Zum Hinzufügen klicken
1	Eragon	Christopher Paolini	299	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Das Paket	Sebastian Fitzek	250	Krimi	<input type="checkbox"/>	
#####	#Gelöscht	#Gelöscht	#Gelöscht	#Gelöscht	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Homo Faber	Alexander Fröhlich	140	Sci-Fi	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Faust	Goethe	299	Roman	<input checked="" type="checkbox"/>	
*	(Neu)				<input type="checkbox"/>	

1.4.2 Parameterabfragen

Abfragen, die häufig mit nur geringfügig abweichenden Abfragekriterien ausgeführt werden, kannst du mit Hilfe einer Parameterabfrage bearbeiten. Dabei erscheint ein Fenster, in welches du beliebige viele Parameter eingeben kannst. Die Tabelle wird daraufhin nach deinen Parametern gefiltert. Achte auch hierbei darauf, eine Kopie von deiner Tabelle zu erstellen.

1. Erstelle eine Abfrage für „Bücherliste“.
2. Schreibe in der Zeile „Kriterien“ und in der Spalte „Autor“ die Bedingung wie im Bild zu sehen.

Feld:	Titel	Autor	Seitenanzahl	Kategorie	Verfügbarkeit
Tabelle:	Bücherliste	Bücherliste	Bücherliste	Bücherliste	Bücherliste
Sortierung:					
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		[Gebe einen Autor ein]			
oder:					

3. Führe die Abfrage aus.
4. Es erscheint ein Fenster, das nach einem beliebigen Parameter fragt.
5. Um zu testen, schreibe hier „Lessing.“

Parameterwert eing... ? X

Gebe einen Autor ein

Lessing

OK Abbrechen

6. Dein Ergebnis sollte wie folgt aussehen.

Abfrage5					
	Titel	Autor	Seitenanzahl	Kategorie	Verfügbarkeit
	Nathan der Weise	Lessing	50	Kurzgeschichte	<input type="checkbox"/>
*					<input type="checkbox"/>

Checkliste

Setze jetzt einen Haken, wo du dich sicher fühlst. Wenn nicht, wiederhole diesen Punkt.

- Ich kann den Begriff „Abfragen“ erklären
- Ich kann die Vorteile von „Abfragen“ gegenüber von „Filtereinstellungen“ nennen
- Ich kann Vorteile von „Lösch- und Parameterabfragen“ nennen
- Ich kann eine Abfrage mit einem Kriterium durchführen
- Ich kann eine „Und-Verknüpfung“ erstellen
- Ich kann eine „Oder-Verknüpfung“ erstellen
- Ich kann Lösch- und Parameterabfragen durchführen
- Ich bin fit für den Kapiteltest 😊

Literatur

Althoff, Klaus-Dieter (2017): Skript zu der Veranstaltung Informatik III. Universität Hildesheim.

Elmasri, Ramez A. & Navathe, Shamkant B. (2005): Grundlagen von Datenbanksystemen. München, Pearson Studium, 3.Auflage

2.Kapiteltest

1. Kreuze das Richtige an!

Aussage	Wahr	Falsch
Abfragen sind dazu da, um Daten nach bestimmten Kriterien zu ordnen	✗	
Es gibt Lösch- und Spielabfragen		✗
Eine Parameterabfrage gibt dir einen Parameter aus		✗
Zwischen Filtereinstellungen und Abfragen gibt es keine Unterschiede		✗
Parameterabfragen benutzt man bei geringfügig abweichenden Abfragekriterien	✗	
Ich kann eine Löschabfrage direkt in meiner Tabelle ausführen		✗
Das Ergebnis der Abfrage bezieht sich auf den aktuellen Datenbestand	✗	
Mit dem Befehl „*M*“ werden Namen ausgegeben, die mit dem Buchstaben M beginnen.		✗

2. Führe folgende Abfragen durch...

- a) indem du alle Bücher mit weniger als 200 Seiten ausgibst. Benenne die Abfrage „Seitenzahl_Abfrage“.
- b) Indem du alle Schüler ausgibst, die vor dem 01.03.2004 geboren sind
- c) indem du alle Schüler ausgibst, die mit dem Buchstaben „A“ beginnen.
- d) Indem du nur Vornamen und Klasse ausgibst, die ein „I“ in ihrem Namen haben.

3. Führe folgende Abfragen durch...

- a) indem du eine Und-Verknüpfung erstellst. Am Ende sollte die Ausgabe alle Bücher die von „Christopher Paolini“ geschrieben sind und „299“ Seiten haben

- b) indem du eine Oder-Verknüpfung erstellst. Am Ende sollte die Ausgabe sowohl alle Bücher ausgeben, die verfügbar sind als auch die Bücher, die den „Titel“ „Eragon“ tragen.
- c) indem du eine Und-Verknüpfung erstellst. Am Ende sollte die Ausgabe alle Schüler ausgeben, die in ihren Vor- und Nachnamen den Buchstaben „A“ haben und zwischen dem 01.03.2004 und dem 01.03.2005 geboren sind.

4. Du möchtest einen Schüler suchen. Erstelle eine Parameterabfrage, die dich nach einem beliebigen Vornamen fragt.

5. Achte darauf, dass du eine Kopie deiner Tabellen anfertigst, bevor du die folgenden Aufgaben löst. Führe folgende Löscharfragen durch...

- a) indem du alle Schüler löscht, die nach 31.12.2004 geboren sind.
- b) indem du eine Oder-Verknüpfung erstellst. Dein Ergebnis sollte so aussehen.

Kopie von Namens_Liste							
Test	Name	Vorname	Klasse	Geburtstag	Ausgeliehen	Zum Hinzufügen klicken	
2	Schmandt	Chantal	7	13.09.2004	01.06.2029		
4	Yen	Zhi Wie	7	11.02.2004	01.04.2029		
*	(Neu)						



Viel Spaß!

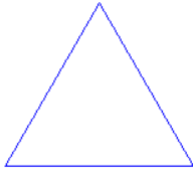
Aufgabe 2 (3+3 = 6 Punkte)

Öffne aus dem Ordner Klausur_Informatik die Scratch Datei „Aufgabe02“ und zeichne mit Scratch folgende Figuren. Alle Figuren haben die Länge 150 (150-er Schritte).

a.) Wenn Taste 1 gedrückt wird, soll folgende Figur (Quadrat) gezeichnet werden:



b.) Wenn Taste 2 gedrückt wird, soll folgende Figur (gleichseitiges Dreieck) gezeichnet werden:



Hinweis: Es werden keine Schleifen verlangt.

Aufgabe 3 (2 Punkte)

Was ist eine Variable? Erkläre kurz (1-2 Sätzen) den Begriff und nenne ein Beispiel für die Nutzung einer Variable.



Aufgabe 4 (2,5 + 2,5 = 5 Punkte)

Öffne aus dem Ordner Klausur_Informatik die Scratch Datei „Aufgabe04“. Baue in dem Spiel Folgendes ein:

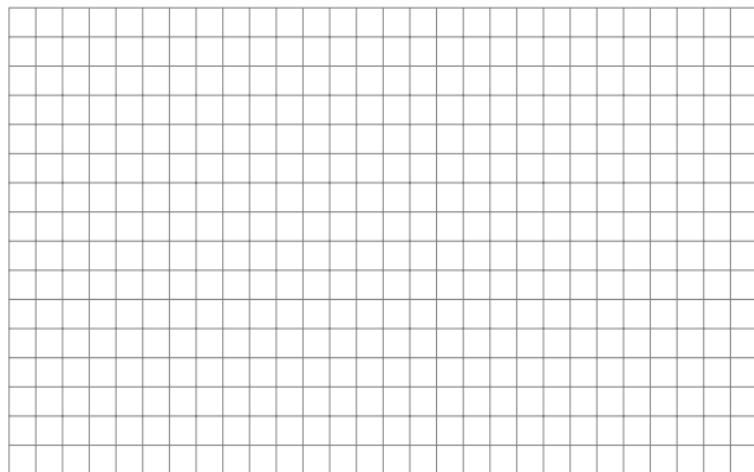
- a.) einen **Punktstand**, wenn die Katze den Ball gefangen. Dabei soll sie immer einen Punkt erhalten.
- b.) Das Spiel soll nach **3 Punkten** beendet sein. Dabei soll die Katze „**Gewonnen**“ sagen und das Spiel wird gestoppt.

Hinweis: Du benötigst in dieser Aufgaben Schleifen.

Bonusaufgabe (1,5 Punkte)

Anmerkung: Diese Aufgabe darf nur bearbeitet werden, wenn die anderen Aufgaben bereits beendet wurden und darf **nicht** mit dem Programm Scratch bearbeitet werden.

Welche Figur wird gezeichnet? Eine Begründung mit einer Skizze genügt.



Viel Erfolg!

Punkte: _____

Note: _____