

Niveaubestimmende Aufgabe zum Fachlehrplan Informatik Fachgymnasium

„Eine Apothekenverwaltung mittels Datenbank realisieren“

Schuljahrgang 13

Arbeitsstand: 28.04.2017

Niveaubestimmende Aufgaben sind Bestandteil des Lehrplankonzeptes für das Gymnasium und das Fachgymnasium. Die nachfolgende Aufgabe soll Grundlage unterrichtlicher Erprobung sein. Rückmeldungen, Hinweise, Anregungen und Vorschläge zur Weiterentwicklung der Aufgabe senden Sie bitte über die Eingabemaske (Bildungsserver) oder direkt an andrea.neubauer@lisa.mb.sachsen-anhalt.de

An der Erarbeitung der niveaubestimmenden Aufgabe haben mitgewirkt:

Hamann, Beate	Burg
Krüger, Hartmut	Stendal
Rühlmann, Michael	Quedlinburg
Schulze, Holger	Halle (Leitung der Fachgruppe)

Herausgeber im Auftrag des Ministeriums für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt:
Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt
Riebeckplatz 09
06110 Halle



Die vorliegende Publikation, mit Ausnahme der Quellen Dritter, ist unter der „Creative Commons“-Lizenz veröffentlicht.

 CC BY-SA 3.0 DE

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

Sie dürfen das Material weiterverbreiten, bearbeiten, verändern und erweitern. Wenn Sie das Material oder Teile davon veröffentlichen, müssen Sie den Urheber nennen und kennzeichnen, welche Veränderungen Sie vorgenommen haben. Sie müssen das Material und Veränderungen unter den gleichen Lizenzbedingungen weitergeben.

Die Rechte für Fotos, Abbildungen und Zitate für Quellen Dritter bleiben bei den jeweiligen Rechteinhabern, diese Angaben können Sie den Quellen entnehmen. Der Herausgeber hat sich intensiv bemüht, alle Inhaber von Rechten zu benennen. Falls Sie uns weitere Urheber und Rechteinhaber benennen können, würden wir uns über Ihren Hinweis freuen.

Eine Apothekenverwaltung mittels Datenbank realisieren

Qualifikationsphase

Apothekenmitarbeiter sind neben der Bestellung von Medikamenten auch für deren Verkauf an ihre Kunden zuständig. Ein Apothekenmitarbeiter kann mehrere Medikamente bestellen und ein Medikament kann von verschiedenen Mitarbeitern bestellt werden.

Die unterschiedlichen Medikamente werden in der Apotheke wiederum von mehreren Kunden gekauft.

In der Anlage 1 „Übersicht Apotheke“ sind die Registriernummern der Medikamente, deren Bezeichnung und ihr Preis notiert. Weiterhin sind von den Apothekenmitarbeitern der Name und Vorname vermerkt. Von den Kunden sind der Name, Vorname und die Wohnanschrift erfasst.

Zu jedem Medikament speichert der zuständige Mitarbeiter die letzte Bestandsanzahl an Medikamenten und die Anzahl an verkauften Medikamenten.

Erstellen Sie zum geschilderten Sachverhalt eine redundanzfreie Datenbank „Apotheke“. Entsprechende Beispieldaten sind in der **Anlage 1 „Übersicht Apotheke“** gegeben.

1. Bearbeiten Sie schriftlich:

- 1.1 Erstellen Sie ein zum Sachverhalt passendes ER-Modell. Ergänzen Sie noch nötige Schlüsselfelder.
- 1.2 Kennzeichnen Sie entsprechende Beziehungstypen im ER-Diagramm.
- 1.3 Kennzeichnen Sie Primärschlüsselfelder (doppelt unterstrichen) und Fremdschlüsselfelder (einfach unterstrichen).
- 1.4 Ordnen Sie jedem Attribut den entsprechenden Datentyp zu. Begründen Sie Ihre Zuordnung.

2. Bearbeiten Sie am Computer:

- 2.1 Erstellen Sie die Tabellen nach ihrem ER-Diagramm. Beachten Sie dabei die notwendigen Primärschlüssel und Datentypen.
- 2.2 Erstellen Sie die Beziehungen zwischen den Tabellen Ihrer Datenbank.
- 2.3 Erfassen Sie die in der Anlage „Tabelle Apotheke“ beschriebenen Attribute der Apothekenmitarbeiter, der Medikamente und der Kunden. Verwenden Sie für die Datenerfassung der Wohnorte und deren Postleitzahlen Nachschlagfelder.
- 2.4 Erstellen Sie ein Formular „Kaufen“ mit den Inhalten „*Kundenname/Medikamentennummer/Medikamentenbezeichnung*“, aus dem hervorgeht, welche Medikamente von welchem Kunden gekauft wurden. Dabei sollen die Daten bezüglich des Kunden angegeben sein.

Hinweis: Die nötigen Daten für das Formular werden mittels einer Abfrage "Kaufen" bereitgestellt.

- 2.5 Für einen ordnungsgemäßen Verkauf der Medikamente ist es erforderlich zu überprüfen, ob genügend Medikamente bestellt worden sind. Erstellen Sie eine Abfrage „Bestellprüfung“, aus der hervorgeht, welche Medikamente nicht vollständig verkauft werden konnten, weil auf deren Nachbestellung nicht geachtet wurde.

*(Medikamentennummer/Medikamentenbezeichnung/AnzahlBestellungen/
SummeAnzahlKauf).*

ERPROBUNG

Material

- Anlage 1: Übersicht „Apotheke“

Bestellung					
Apothekenmitarbeiter		Bestellte Medikamente			
Name	Vorname	Registrier- nummer	Bezeichnung	Preis	Anzahl der Bestellungen
Meyer	Uta	1	Schmerzmittel	3,60 €	4
		2	Hustensaft	4,45 €	10
Müller	Beate	3	Schlafmittel	2,65 €	5
		4	Abführmittel	11,30 €	3
		5	Schmerzmittel	4,30 €	8
Lehmann	Klaus	6	Hustensaft	3,30 €	5
		7	Blutdrucksenker	57,48 €	6
Kauf					
Kunde				Verkaufte Medikamente	
Name	Vorname	PLZ	Wohnort	Registrier- nummer	Anzahl der Käufe
Lange	Uwe	06347	Oberdorf	1	3
				4	2
				2	1
Kurz	Marta	03948	Unterdorf	3	4
				5	2
Schwarz	Maria	06347	Oberdorf	7	3
				1	1

				6	2
Roth	Peter	04837	Mittelstadt	2	2
				3	2
Schmidt	Jutta	03948	Unterdorf	4	2
				5	3

ERPROBUNG

Einordnung in den Fachlehrplan

Kompetenzschwerpunkt:

- Datenbanken zur Verwaltung großer Datenmengen nutzen

zu entwickelnde Schlüsselkompetenzen:

- Problemstellungen analysieren und mit Hilfe von Programmen umsetzen
- normgerechte Fachsymbolik bei der Umsetzung von Aufgabenstellungen verwenden

zu entwickelnde fachspezifische Kompetenzen:

- fachrichtungsbezogene Daten aufbereiten und in einer relationalen Datenbank mithilfe eines geeigneten Programmes umsetzen
- Datenbeziehungen als Strukturen von Datenbanken erfassen und grafisch darstellen
- Beziehungen als wesentliches Element von relationalen Datenbanken erstellen und mit Hilfe von Abfragen überprüfen

Bezug zu grundlegenden Wissensbeständen:

- relationale Datenbanken als Beispiel strukturierter Datenbanken (ER-Modell)
- Ausgabe von Daten (z. B. Tabellen, Abfragen, Formulare)

Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Diese Aufgabe ist besonders für das Fachgymnasium Gesundheit und Soziales geeignet.

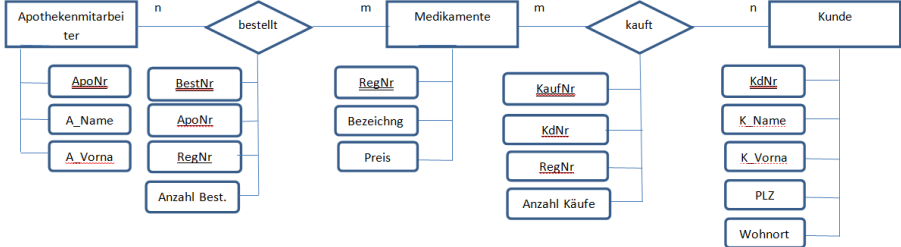
Die Schülerinnen und Schüler haben sich im Unterricht mit ähnlichen Aufgabenstellungen beschäftigt. Dabei wurde auch auf das Arbeiten mit Funktionen im Zusammenhang mit der Erstellung von Abfragen eingegangen.

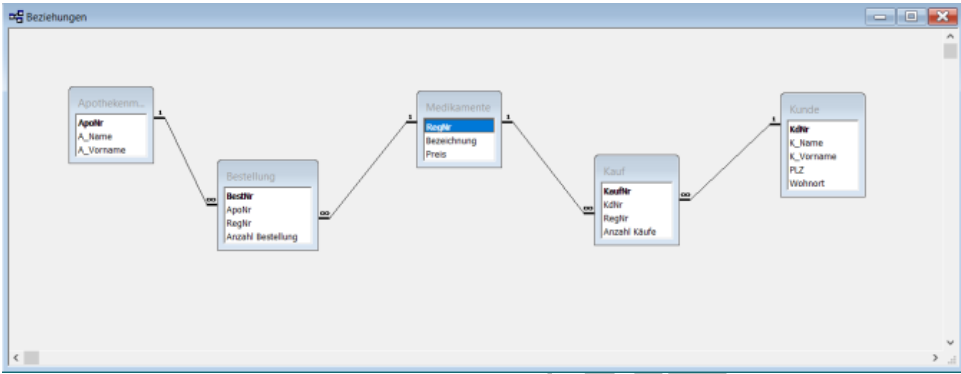
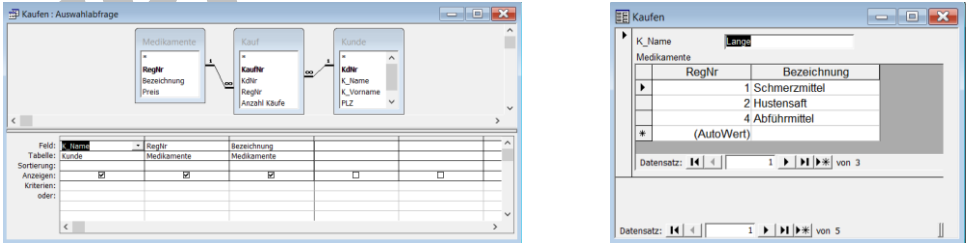
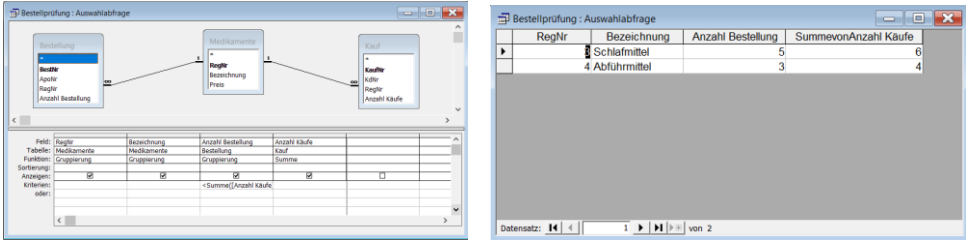
Die Aufgabe ist in Form einer Lernkontrolle einsetzbar, wobei die Arbeitszeit für die Lösung der niveaubestimmenden Aufgabe ca. zwei Unterrichtsstunden beträgt.

Variationsmöglichkeiten

Die Aufgabenstellung kann am Ende des Unterrichts im Kompetenzschwerpunkt „Datenbanken zur Verwaltung großer Datenmengen nutzen“ auch als Übung verwendet werden. Dabei werden weitere Formulare bzw. Abfragen erstellt, die im Zusammenhang mit der Anwendung von Funktionen stehen.

Erwarteter Stand der Kompetenzentwicklung

Aufgabe	erwartete Schülerleistung	prozent. Anteil																																																												
1.1 - 1.3	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ein ER-Modell mithilfe Anlage 1 mit Entitäten, Beziehungen und Attributen erstellen, – die entsprechenden Beziehungstypen kennzeichnen, – die Primär- und Fremdschlüsselfelder kennzeichnen. 	21 %																																																												
1.4	<p>Die Schülerinnen und Schüler können den Attributen den jeweils richtigen Datentyp zuordnen und die Zuordnung begründen.</p> <table border="1" data-bbox="312 1272 1289 1910"> <tbody> <tr> <td>Apothekenmitarbeiter</td> <td>ApoNr</td> <td>A_Name</td> <td>A_Vorname</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>z. B.</td> <td>Autowert</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td>BestNr</td> <td>ApoNr</td> <td>RegNr</td> <td>AnzBest</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z. B.</td> <td>Autowert</td> <td>Ganzzahl</td> <td>Ganzzahl</td> <td>Ganzzahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medikamente</td> <td>RegNr</td> <td>Bezeichnung</td> <td>Preis</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>z. B.</td> <td>Autowert</td> <td>Text</td> <td>Währung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>kauft</td> <td>KaufNr</td> <td>KdNr</td> <td>RegNr</td> <td>Anzahl_Käufe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z. B.</td> <td>Autowert</td> <td>Ganzzahl</td> <td>Ganzzahl</td> <td>Ganzzahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kunde</td> <td>KdNr</td> <td>K_Name</td> <td>K_Vorname</td> <td>PLZ</td> <td>Wohnort</td> </tr> <tr> <td>z. B.</td> <td>Autowert</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>	Apothekenmitarbeiter	ApoNr	A_Name	A_Vorname			z. B.	Autowert	Text	Text			bestellt	BestNr	ApoNr	RegNr	AnzBest		z. B.	Autowert	Ganzzahl	Ganzzahl	Ganzzahl		Medikamente	RegNr	Bezeichnung	Preis			z. B.	Autowert	Text	Währung			kauft	KaufNr	KdNr	RegNr	Anzahl_Käufe		z. B.	Autowert	Ganzzahl	Ganzzahl	Ganzzahl		Kunde	KdNr	K_Name	K_Vorname	PLZ	Wohnort	z. B.	Autowert	Text	Text	Text	Text	24 %
Apothekenmitarbeiter	ApoNr	A_Name	A_Vorname																																																											
z. B.	Autowert	Text	Text																																																											
bestellt	BestNr	ApoNr	RegNr	AnzBest																																																										
z. B.	Autowert	Ganzzahl	Ganzzahl	Ganzzahl																																																										
Medikamente	RegNr	Bezeichnung	Preis																																																											
z. B.	Autowert	Text	Währung																																																											
kauft	KaufNr	KdNr	RegNr	Anzahl_Käufe																																																										
z. B.	Autowert	Ganzzahl	Ganzzahl	Ganzzahl																																																										
Kunde	KdNr	K_Name	K_Vorname	PLZ	Wohnort																																																									
z. B.	Autowert	Text	Text	Text	Text																																																									

2.1	<p>Die Schülerinnen und Schüler können am PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Tabellen lt. ER-Modell erstellen, – die entsprechenden Datentypen richtig festlegen, – die Primärschlüssel festlegen. 	16 %
2.2	<p>Die Schülerinnen und Schüler können am PC Beziehungen zwischen den Tabellen herstellen.</p> 	7 %
2.3	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Datensätze lt. Anlage 1 am PC eingeben, – die Daten für die Softwarebezeichnung mithilfe eines Nachschlagfeldes erfassen. 	17 %
2.4	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ein Formular unter Nutzung einer Abfrage erstellen.</p> 	8 %
2.5	<p>Die Schülerinnen und Schüler können eine Abfrage unter Nutzung von Funktionen erstellen.</p> 	7 %