

Modul 153

Datenbank planen und erstellen

Diese Aufgabe haben wir entschieden in der Gruppe zu lösen. Die Datenbank, welche wir planen und erstellen sollen muss relativ komplex sein. Wir suchten anhand der Aufgabenstellung ein geeignetes Thema. Folgende Gruppe haben wir gebildet und folgendes Thema haben wir für das Projekt ausgewählt:

Gruppe: Angelina, Patrick

Thema: Fremdsprachen-Lernhilfe mit Lernkontrollen

Vorgaben

Die hier aufgeführten Kriterien müssen bei der Umsetzung der Aufgabe beachtet werden. Diese werden von der Aufgabenstellung her vorgegeben.

Hier kommt die Aufgabenstellung aus dem Internet rein.

Datenbank planen

Beschreibung

Wir wollen eine Datenbank erstellen für eine Fremdsprachen-Lernhilfe-App mit Lernkontrollen. Die folgenden Punkte müssen aus der Sicht vom Benutzer mit der App möglich sein:

Benutzer will...

- ... sich registrieren

- ... sich anmelden, nachdem er sich registriert hat

- ... eine eigene Karteikarten-Bibliothek erstellen mit verschiedenen Sprachen und Unterkategorien

- ... Bibliothek anschauen und bearbeiten können d.h. in allen vorhandenen Sprachen die Karteikarten neu erfassen, ändern oder löschen zu können

- ... einen Lernmodus haben mit den folgenden Möglichkeiten zu lernen

 - Karteikarten lernen

 - Lückentexte

- ... den Lernfortschritt gespeichert haben

Anhand dieser Beschreibung soll nun die Datenbank erstellt werden.

Planung

Es muss nun anhand der Beschreibung die Datenbank geplant werden. Man muss sich über die Funktion der App und über die Wichtigkeit, sowie der Beziehung der Daten untereinander Gedanken machen.

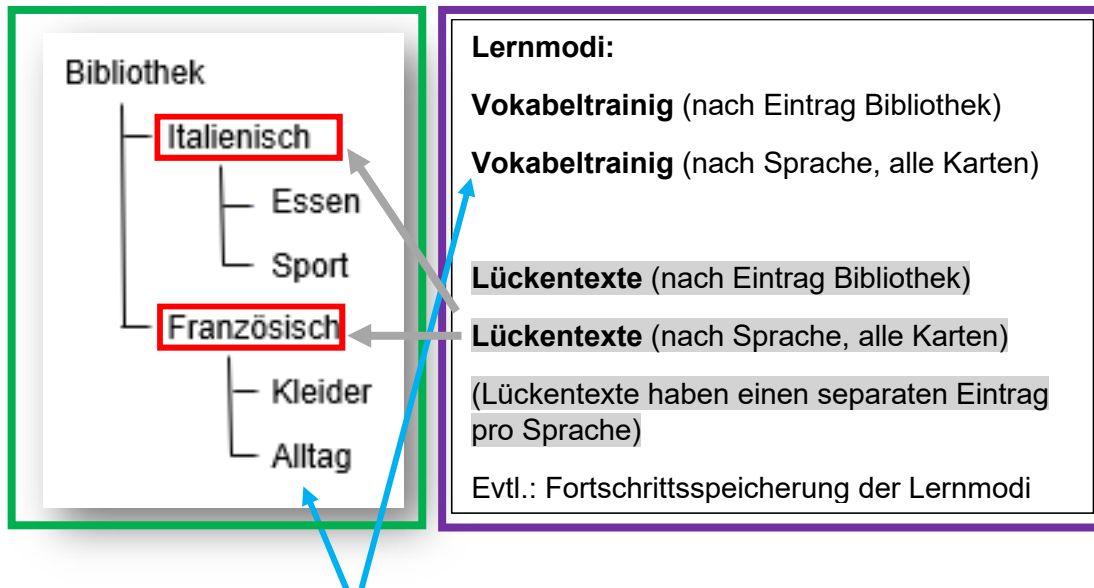
[illegible]

Realität analysieren

System darstellen

Fremdsprachen-Lernhilfe

Der Benutzer muss sich registrieren und anmelden können, um seine Daten speichern zu können (wenn der Benutzer neu registriert wird, soll eine leere Bibliothek erstellt werden mit Default-Werten)



Karteikartenverwaltung: Folgende Möglichkeiten sollen gegeben werden

- **Karten neu erstellen** (muss einem Bibliothekseintrag hinzugefügt werden) -> Jede Karte kann in der Bibliothek nur einmal vorkommen
- **Karten löschen** (nur Karte soll gelöscht werden)
- **Neuen Bibliothekseintrag erstellen** (bei neuer Sprache soll ein neuer Ordner «Karteikarten» unter der Sprache erstellt werden, defaultmässig)
- **Bibliothekseintrag «Untermenü» löschen** (Karten sollen nicht gelöscht werden, sondern in den Ordner Karteikarten verschoben werden in der zugeordneten Sprache)
- **Bibliothekseintrag «Sprache» löschen** (Alle der Sprache zugehörigen Untermenüs und Karteikarten sollen mitgelöscht werden)
- **Bibliothekseintrag «Bibliothek» löschen** (Das löschen der gesamten Bibliothek darf nicht möglich sein)

Systemelemente:

Systemgrenze

- **Benutzer**
- **Karteikarten**
- **Sprachen** (kann nur einmal in einer Bibliothek vorkommen)
- **Bibliothek**
- **Lernmodi**
- **Lückentexte**

Entitäten und Eigenschaften finden

Benutzer:

- Benutzer_ID
- Vorname
- Nachname
- Email
- Benutzername
- Passwort
- Erfasst_am
- Letzte_Aktivität

Karteikarten:

- Karten_NR
- Vorderseite
- Rückseite
- FK_Sprache
- FK_Bibliothek

Sprachen:

- Sprachen_ID
- Bezeichnung
- FK_Bibliothek

Bibliothek:

- Eintrags_NR
- Titel
- Beschreibung
- Funktion (Art des Menü-Eintrages z.B. Menü oder Untermenü)
- Ebene
- Position
- FK_Benutzer
- FK_Lernmodus

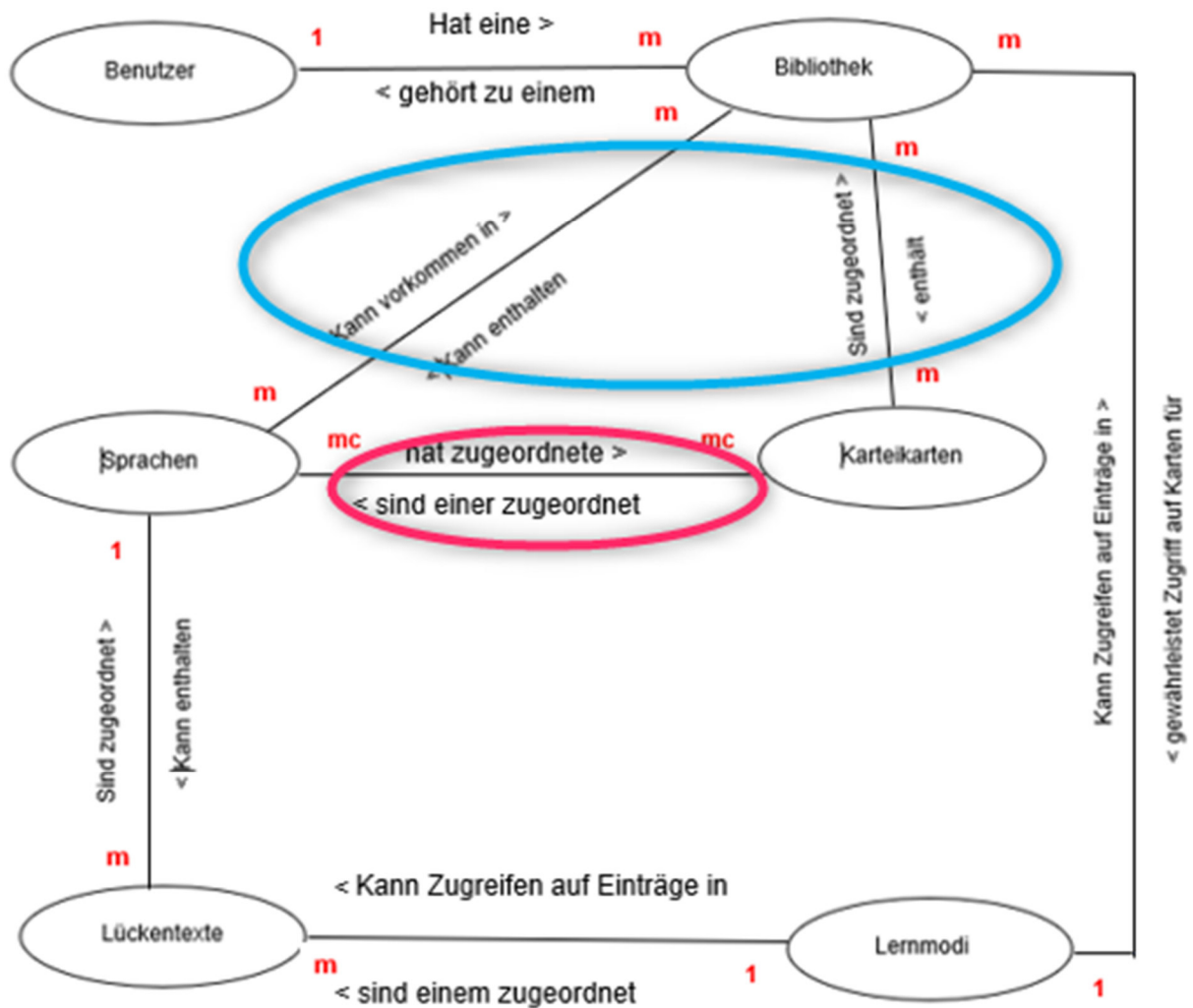
Lernmodi:

- Lernmodus_ID
- Titel
- Beschreibung

Lückentexte:

- Aufgaben_NR
- Titel
- Lückentext
- Lösung
- FK_Lernmodus

Beziehungen zwischen den Entitäten suchen



Hinweis:

Die Kardinalitäten sind hier nur mit Zahlen und Buchstaben gekennzeichnet, da es schwierig war diese zu zeichnen.

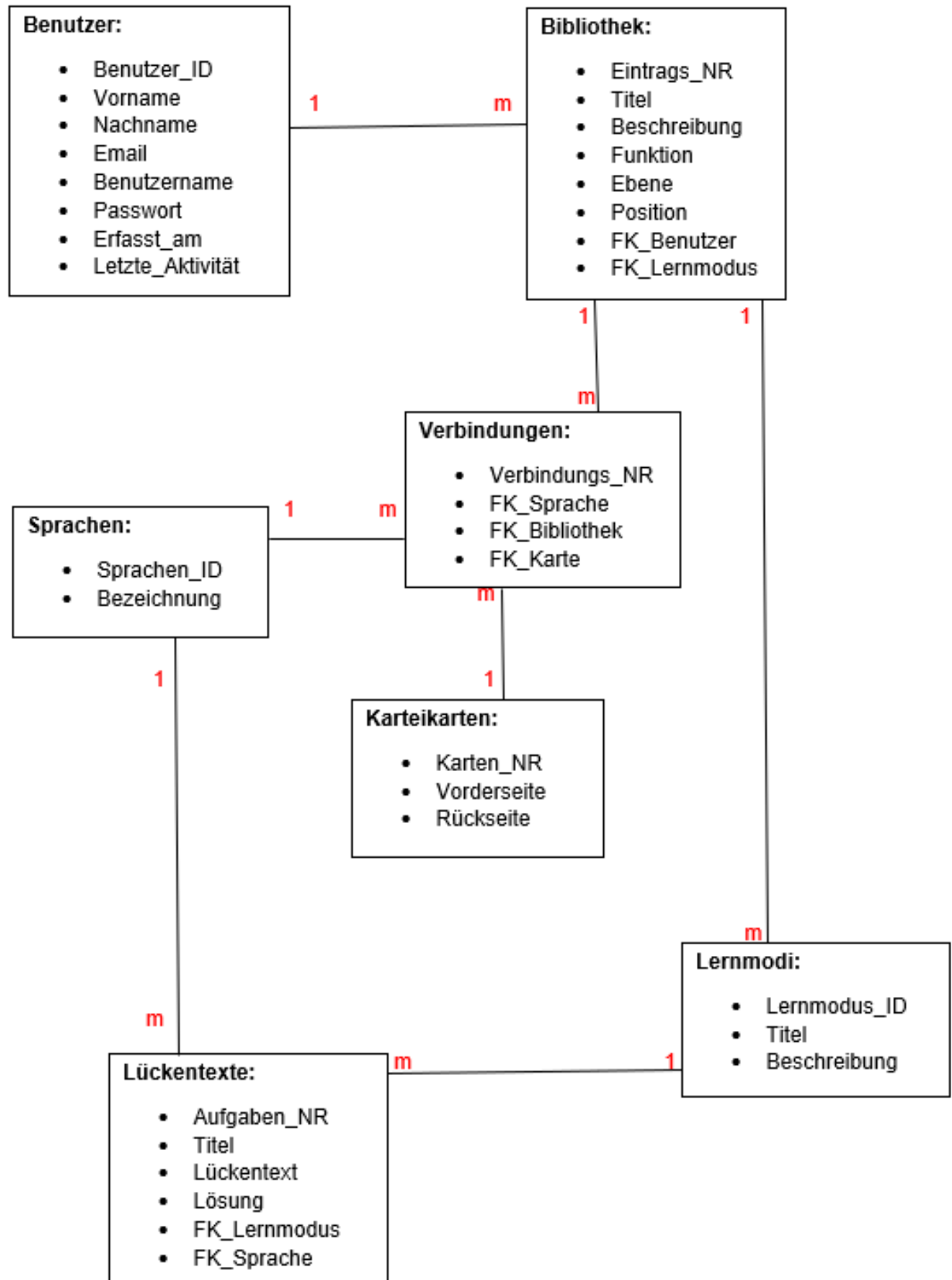
Legende zu den Kardinalitäten:

Zeichen	Bedeutung
m	Mindestens 1 oder mehrere
1	Genau 1
c	0 oder 1
mc	Keine, eine oder mehrere

Unnötige Verbindung

Problemzone. Hier wird eine zusätzliche Tabelle notwendig (z.B. Verbindung)

Hier sind die angepassten Tabellen. So sollte die Datenbank schlussendlich aufgebaut sein vom Datenmodell hergesehen.



Datenbankdesign erstellen (nach Korrektur ERM mit Baur)

Legende

Farbe	Beschreibung
	Primarykey
	Check-Constraint
	Automatisch gesetzte Werte in der Spalte

Tabellenstruktur nach TADESI

Tabellenname: Benutzer				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Benutzer_ID	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Anrede	Varchar(5)	NOT NULL Constraint CHECK_ANREDE check (Anrede in (‘Herr’, ‘Frau’))		
Vorname	Varchar (30)	NOT NULL		
Nachname	Varchar (30)	NOT NULL		
Email	Varchar (50)	NOT NULL Constraint CHECK_EMAIL check (Email like ‘%_@_%._%’) Mindestens : → 3ST@3ST.2ST		
Benutzername	Varchar (30)	NOT NULL		
Passwort	Varchar (50)	NOT NULL Constraint CHECK_PW check (char_length(Passwort) ≥8 and char_length(Passwort) ≤12) → Länge zw. 8 und 12		
Erfasst_am	date	NOT NULL, Current_date()		
Letzte_Aktivitaet	timestamp	NOT NULL Current_timestamp() → On update		

Tabellenname: Bibliotheken				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Eintrags_NR	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate

Titel	Varchar (20)	NOT NULL		
Beschreibung	Varchar (50)			
Ebene	Number (2)	NOT NULL		
Position	Number (2)	NOT NULL		
FK_Benutzer	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
FK_Lernmodus	Integer	NOT NULL, 1 oder 2	Fremdschlüssel	

Tabellenname: Bibliothek to Karte				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Verbindungs_NR	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
FK_Bibliothek	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
FK_Karte	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	

Tabellenname: Sprachen				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Sprachen_ID	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Bezeichnung	Varchar (20)	NOT NULL		

Tabellenname: Karteikarten				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Karten_NR	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Vorderseite	Varchar (20)	NOT NULL		
Rueckseite	Varchar (20)	NOT NULL		
FK_Benutzer	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
FK_Sprache	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	

Tabellenname: Lernmodus				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Lernmodus_ID	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Titel	Varchar (20)	NOT NULL		
Beschreibung	Varchar (200)			

Tabellenname: Bibliothek to Lernmodus				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Verbindungs_NR	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
FK_Bibliothek	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	

FK_Lernmodus	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
--------------	---------	----------	----------------	--

Tabellenname: Uebungen				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Uebungs_NR	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Titel	Varchar (20)			
Aufgabe	Varchar (100)	NOT NULL		
Loesung	Varchar (100)			
FK_Lernmodus	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
FK_Sprache	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	
FK_Kategorie	Integer	NOT NULL	Fremdschlüssel	

Tabellenname: Kategorien				
Attribute	Datentypen	Einschränkungen	Schlüsselarten	Indexierung
Kategorie_ID	Integer	NOT NULL, Autoincrement	Primärschlüssel	Ja ohne Duplikate
Kategorie	Varchar (20)	NOT NULL		

```
-- Grant für ganze DB fremdsprachen
CREATE USER 'internet'@'%' IDENTIFIED BY '***';GRANT SELECT, INSERT ON *.*
TO 'internet'@'%' IDENTIFIED BY '***' REQUIRE
NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 0 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HO
UR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
GRANT ALL PRIVILEGES ON `fremdsprachen`.* TO 'internet'@'%';

--Grant für einzelne Spalte
CREATE USER 'angi'@'%' IDENTIFIED BY '***';GRANT SELECT, INSERT ON *.* TO 'ang
i'@'%' IDENTIFIED BY '***' REQUIRE
NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 0 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HO
UR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
GRANT ALL PRIVILEGES ON `fremdsprachen`.* TO 'angi'@'%';

grant select, insert to fremdsprachen.benutzer to 'angi';
```

Notizen zu den Aufgaben:

Referenzielle Integrität

Bei der **referentiellen Integrität** können Datensätze die einen Fremdschlüssel aufweisen **nur dann gespeichert werden**, wenn der Wert des **Fremdschlüssels einmalig in der referenzierten Tabelle existiert**. Im Falle, dass ein referenzierter Wert nicht vorhanden ist, kann der Datensatz nicht gespeichert werden.

Flush Privileges

MySQL hält die Rechte normalerweise im Speicher vor, damit nicht jedes Mal, wenn sich ein Benutzer an der Datenbank anmeldet (was im Zweifel sehr oft sein kann), langsame I/O Operationen durchgeführt werden müssen. Um diese Kopie der Privilegien im Arbeitsspeicher zu updaten, solltest du nach jeder Änderung einmal das Kommando:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

ausführen. Vergisst du das Kommando, kann es sein das du dich mit den neuen (oder geänderten) Zugangsdaten noch nicht an dem Datenbankserver anmelden kannst.

Grant Usage

fremdsprachen bibliothek_to_karte
Verbindungs_NR : int(11)
FK_Karte : int(11)
FK_Bibliothek : int(11)

fremdsprachen bibliotheken
Eintrags_NR : int(11)
Titel : varchar(20)
Ebene : int(2)
Position : int(2)
FK_Benutzer : int(11)
FK_Bibliothek : int(11)
FK_Sprache : int(11)

fremdsprachen bibliothek_to_lernmodus
Verbindungs_NR : int(11)
FK_Bibliothek : int(11)
FK_Lernmodus : int(11)

fremdsprachen karteikarten
Karten_NR : int(11)
Vorderseite : varchar(100)
Rueckseite : varchar(100)
FK_Benutzer : int(11)
FK_Sprache : int(11)

fremdsprachen lernmodus
Lernmodus_ID : int(11)
Titel : varchar(20)
Beschreibung : varchar(200)

fremdsprachen benutzer
Benutzer_ID : int(11)
Anrede : varchar(5)
Vorname : varchar(30)
Nachname : varchar(30)
Email : varchar(50)
Benutzername : varchar(30)
Passwort : varchar(50)
Erfasst_am : date
Letzte_Aktivitaet : timestamp

fremdsprachen sprachen
Sprachen_ID : int(11)
Bezeichnung : varchar(20)

fremdsprachen uebungen
Uebungs_NR : int(11)
Titel : varchar(20)
Aufgabe : varchar(100)
Loesung : varchar(100)
FK_Sprache : int(11)
FK_Lernmodus : int(11)
FK_Kategorie : int(11)

fremdsprachen kategorien
Kategorie_ID : int(11)
Kategorie : varchar(20)

Benutzer und Passwörter

Zugang für den Administrator der Datenbank ‚fremdsprachen‘:

- Name: adminfremdsprachen
- PW: AdministratorFSP

Zugang für die Benutzer der Webseite:

- Name: lernende
- PW: fremdsprachen

Bereits registrierte Benutzer der Webseite:

Benutzer 1

- Benutzername: Angeli
- PW: Angi1234Angi

Benutzer 2

- Benutzername: Paeddy
- PW: 5678PDXYZ

Benutzer 3

- Benutzername: NexNex
- PW: 159159Nix

Benutzer 4

- Benutzername: Angelo
- PW: AngiiSCHMID777
-

Benutzer 5

- Benutzername: AngeloSupermann
- PW: AngiSuperman
-

Benutzer 4

- Benutzername: Sam
- PW: SamOnEarth

Benutzer 4

- Benutzername: Sam
- PW: SamOnEarth

Benutzer 5

- Benutzername: LauraKatze
- PW: LALA555ALAL