

Aufgabe 1: (2 Punkte)

Mittels einer SQL-Variable können Werte gespeichert und berechnet werden. Welche Bedingungen muss der Name erfüllen und wie muss die Zuweisung (in einem SELECT) aussehen?

@V:=Wert

Aufgabe 2: (12 Punkte)

Hier sind zwei SQL-Statements, mittels denen zwei Tabellen erzeugt worden sind:

```
CREATE TABLE `shirt` (  
  `id` smallint(5) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `style` enum('t-Shirt','polo','dress') NOT NULL,  
  `color` enum('red','blue','orange','white','black') NOT NULL,  
  `owner` smallint(5) UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  UNIQUE KEY `style` (`style`,`color`,`owner`),  
  FOREIGN KEY (owner) REFERENCES person(id)  
)
```

```
CREATE TABLE `person` (  
  `id` smallint(5) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` char(60) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  UNIQUE KEY `name` (`name`),  
)
```

Bitte schreiben Sie SQL-Anweisungen um die Benutzer 'Müller' und 'Schmitt' anzulegen und für diese dann jeweils ein red polo und ein blue t-shirt einzufügen.

Bitte achten Sie auf eine geeignete Reihenfolge der SQL-Statements.

Syntaktische Fehler werden - soweit möglich - nicht berücksichtigt.

LÖSUNG A.

```
INSERT INTO `person` (name) values ('Müller'),('Schmitt');
```

```
insert into shirt (style, color, owner) SELECT 't-shirt','blue', id FROM person WHERE name='Müller' or name='Schmitt';
```

```
insert into shirt (style, color, owner) SELECT 'polo','red', id FROM person WHERE name='Müller' or name='Schmitt';
```

LÖSUNG B.

```
INSERT INTO `person` (name) values ('Müller');
```

```
insert into shirt (style, color, owner) VALUES ('t-shirt','blue',  
LAST_INSERT_ID()),('polo','red',LAST_INSERT_ID());    dies für jeden Namen.....
```

Aufgabe 3: (8 Punkte)

Bitte schreiben Sie eine SQL Anweisung, für die Tabellen aus Aufgabe 2, die Anzahl der Farben pro Besitzer - mit Angabe des Besitzernamens - zählt.

Syntaktische Fehler werden - soweit möglich - nicht berücksichtigt.

SELECT count(color), color, name FROM `shirt` as S, `person` as p WHERE p.id = s.owner group by color, name order by name, color

Aufgabe 4: (3 Punkte)

Nachdem die Polo- und t-Shirts aus Aufgabe 3 in die Datenbank eingefügt worden sind, soll noch ein weiteres rotes Polo shirt für Herr Müller eingefügt werden. Was erwarten Sie, wie die Datenbank reagiert, wenn dieses zugefügt werden soll?

Es wird abgelehnt werden, da es kein Duplikate Entry zulassen will, wegen dem UNIQUE KEY für (style, color, owner).

Aufgabe 5: (2 Punkte)

In einem php-Script wird eine Variable mit dem Namen \$i angelegt und mit einem Integer-Wert 17 gefüllt. Welchen Wert wird die Variable \$i enthalten, wenn ihr der String-Wert 'sieben' zugewiesen wird?

Der Wert wird überschrieben: \$i enthält den Wert ,sieben“;

Aufgabe 6: (2 Punkte)

Was passiert bei folgender Abfrage:

DELETE FROM tabellenname

Der gesamte Inhalt der Tabelle wird gelöscht

Aufgabe 7 (4 Punkte)

Es wird ein Button in einem HTML-Formular definiert. Wie kann erreicht werden, dass ein bestimmtes Script zur Verarbeitung der Daten aufgerufen wird?

Und welches Script wird standardmässig aufgerufen, wenn nichts eingetragen wird?

<form action="Path + Script-Name" >

Das Script, in dem der Tag selber steht.

Aufgabe 8 (12 Punkte)

Hier ist folgende Tabelle, die Länder beschreibt

```
CREATE TABLE `land` (  
  `ID` int(4) NOT NULL,  
  `name` char(30) NOT NULL,  
  `hauptstadt` char(30) NOT NULL,  
  `flaeche` float NOT NULL,  
  `einwohner` float NOT NULL,  
  `bip` float NOT NULL,  
  `eu` tinyint(1) DEFAULT NULL  
)
```

Bitte schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die alle Länder auflistet, deren BIPP (Bruttoinlandsprodukt/Person) größer als das BIPP des EU-Durchschnitts ist. Syntaktische Fehler werden - soweit möglich - nicht berücksichtigt. Hinweis: BIP's werden in Milliarden Dollar angegeben!

```
SELECT hauptstadt,bip/einwohner * pow(10,9) AS bipp  
FROM land  
HAVING bipp > (SELECT AVG(bip/einwohner * pow(10,9))  
FROM land WHERE eu IS NOT NULL)  
ORDER BY bipp DESC
```

Aufgabe 9 (3 Punkte)

Es gibt folgende Tabelle

Column	Typ	Default	NULL	Extra
Artikel	INT(4) UNSIGNED	0	NOT NULL	
Händler	CHAR(20)		NOT NULL	
Preis	Double (16,2)	0,00	NOT NULL	

Dazu wird folgende SQL-Abfrage entwickelt.

```
SELECT Artikel, s1.Händler, s1.Preis FROM Laden AS s1 LEFT JOIN Laden AS s2 ON s1.Artikel =  
s2.Artikel AND s1.Preis > s2.Preis WHERE s2.Artikel IS NULL;
```

Als die Abfrage getestet wird, erfolgt folgende Fehlermeldung:

```
#1052 - Column 'Artikel' in field list is ambiguous
```

Was können Sie tun, um die SQL ablauffähig zu machen?

Es fehlt die Angabe der Tabelle, - hier S1 - vor dem Feld Artikel in der Feldliste.

Aufgabe 10 (3 Punkte)

Es wurde folgende Tabelle erzeugt

```
CREATE TABLE `demo` (  
  `Value` int(5) NULL,  
  `Wert` varchar(10) NULL  
)
```

Diese hat folgende Werte

Value	Wert
Null	'Null'
0	Null
1	'Eins'

Wie viele Datensätze werden mit folgender Abfrage gefunden?

```
SELECT * FROM `demo` WHERE Value IS NULL
```

Es wird nur ein Datensatz gefunden.

Aufgabe 11 (5 Punkte)

Sie haben eine umfangreiche Anwendung in PHP/MYSQL erstellt. Darin werden Kontobeträge von einem Konto auf ein anderes Konto umgebucht. Mit welchem Konstrukt können Sie zusammenhängende Kontobewegungen in einem Schritt bestätigen bzw. rückabwickeln. Wie heißt das Konzept, in dem dies abläuft, wie heißt die Konstruktion, um Fehler zu erkennen und abzufangen und wie heißen die Aufrufe, um die Datenänderungen dauerhaft zu machen oder zu verwerfen?

Das Konstrukt heißt Transaction. Im Erfolgsfall wird es mit Commit beendet, sonst werden mit Rollback die Anfangsbedingung wieder hergestellt.

Fehler können mittels eines Try-Catch-Blocks abgefangen werden.

```
try {  
    $conn->begin_transaction();  
    .....  
    if($sql_r === false) throw new Exception (xx) ....  
    .....  
    $conn->commit();  
}  
catch (Exception xx) {  
    $conn->rollback();  
}
```

Aufgabe 12 (12 Punkte)

Sie haben zwei Tabellen, es werden jeweils die Definition und die Inhalte angegeben:

Tabelle person

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	smallint(5) unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
name	char(60)	NO		NULL	

Tabelle shirt

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	smallint(5) unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
style	enum('t-Shirt','polo','dress')	NO		NULL	
color	enum('red','blue','orange','white','black')	NO		NULL	
owner	smallint(5) unsigned	NO		NULL	

Bitte formulieren Sie bitte eine SQL-Abfrage: Wie viele Kleidungsstücke hat jede Person vom Typ polo? Syntaktische Fehler werden, soweit irgend möglich, nicht berücksichtigt.

SELECT COUNT(s.style), p.name FROM person AS p JOIN shirt AS s ON (p.id = s.owner) WHERE s.style = 'polo' GROUP BY p.name

oder

SELECT COUNT(s.style), p.name FROM person AS p, shirt AS s WHERE s.style = 'polo' AND p.id = s.owner GROUP BY p.name

Aufgabe 13 (2 Punkte)

Wenn eine Abfrage sehr langsam ist, was ist als erstes zu prüfen, um die Abfrage zu beschleunigen?

Ob Indizes für die einzelnen Tabellen definiert worden sind.

Aufgabe 14 (12 Punkte)

Es gibt folgende Query: `SELECT * FROM <TABLE>`; Zeigen Sie, wie die Ausgabe in PHP so erfolgt, dass die Spaltentitel automatisch in einer HTML-Tabelle automatisch erzeugt werden?

```
for ($FirstRow=1;$sql_row = $sql_r->fetch_array(MYSQLI_ASSOC);$FirstRow =0)
{
    if ($FirstRow)
    {
        // Titel-Zeile erzeugen
        echo '<tr>';
        foreach ($sql_row as $key => $value)
            echo "<th>$key</th>";
        echo '</tr>';
    }
    // Ergebnis-Zeile erzeugen
    echo '<tr>';
    // die Ergebniszeilen ausgeben
    foreach ($sql_row as $value)
        echo "<td>$value</td>";
    echo '</tr>';
}
```

Aufgabe 15 (2 Punkte)

Wie kann der Name einer Spalte, die in einer Abfrage verwendet wird, verändert werden, so dass sie im Ergebnis anders heißt?

Durch Alias-Anweisung AS.

Aufgabe 16 (12 Punkte)

Es gibt die drei Tabelle, die über eine n:m-Verknüpfung verbunden sind:

Reisebeschäftigung:

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Beschaefigungs_ID	int(11)	NO	PRI		auto_increment
Beschaeftigung	varchar(30)	NO	UNI		

Reiseziele:

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Reiseziel_ID	int(5)	NO	PRI		auto_increment
Reiseziel	varchar(30)	NO	UNI		

Reiseziel_reisebeschäftigung:

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Reiseziel_Id	int(5)	NO			
Beschaefigungs_ID	int(5)	NO			

Erstellen Sie bitte zwei Queries. Die erste zeigt soll alle Reisezeile mit ihren Reisebeschäftigungen und die zweite soll alle Reisebeschäftigungen mit den zugehörigen Reisezielen zeigen. Syntaktische Fehler werden, soweit irgend möglich, nicht berücksichtigt.

1: SELECT Z.Reiseziel as Ziel, B.Beschaeftigung as ToDo FROM reiseziele AS Z, reisebeschaeftigung AS B, reiseziel_reisebeschaeftigung AS ZB WHERE Z.Reiseziel_ID = ZB.Reiseziel_ID AND B.Beschaefigungs_ID = ZB.Beschaefigungs_ID ORDER BY Z.Reiseziel, B.Beschaeftigung

2: SELECT B.Beschaeftigung as ToDo,Z.Reiseziel as Ziel FROM reiseziele AS Z, reisebeschaeftigung AS B, reiseziel_reisebeschaeftigung AS ZB WHERE Z.Reiseziel_ID = ZB.Reiseziel_ID AND B.Beschaefigungs_ID = ZB.Beschaefigungs_ID ORDER BY B.Beschaeftigung, Z.Reiseziel

Aufgabe 17 (2 Punkte)

Sie verwenden XAMPP und haben ein SQL-Script zur Verfügung, in der die Tabellen und die Werte darin definiert werden. Was können Sie machen, um dieses in einer Datenbank verwenden zu können?

Das SQL-Script mittels der Import-Anweisung in eine Datenbank importieren.

Aufgabe 18 (12 Punkte)

Bei der Ausgabe einer Tabelle in HTML mit dem tag <table> sollen Reiseziele zusammengefasst werden. Die verwendeten Tabellen sind wie folgt aufgebaut:

Tabelle **reiseziele**

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Reiseziel_ID	int(5)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Reiseziel	varchar(30)	NO	UNI	NULL	

Tabelle **reisebeschaeftigung**

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Beschaeftigungs_ID	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Beschaeftigung	varchar(30)	NO	UNI	NULL	

Tabelle **reiseziel_reisebeschaeftigung**

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Reiseziel_Id	int(5)	NO		NULL	
Beschaeftigungs_ID	int(5)	NO		NULL	

Dazu gibt es folgende Abfrage.

```
SELECT Z.Reiseziel as Ziel , B.Beschaeftigung as ToDo
FROM reiseziele AS Z, reisebeschaeftigung AS B, reiseziel_reisebeschaeftigung AS ZB
WHERE Z.Reiseziel_ID = ZB.Reiseziel_ID AND ZB.Beschaeftigungs_ID = B.Beschaeftigungs_ID
```

Wie kann die Anzahl der Zeilen pro gleichem Reiseziel durch eine Ergänzung innerhalb dieser Query ermittelt werden? Versuchen Sie bitte die Query zu ergänzen. Syntaktische Fehler werden, soweit irgend möglich, nicht berücksichtigt.

```
SELECT Z.Reiseziel as Ziel, B.Beschaeftigung as ToDo, CZB.BCNT as Cnt
FROM reiseziele AS Z, reisebeschaeftigung AS B, reiseziel_reisebeschaeftigung AS ZB
,(SELECT COUNT(Beschaeftigungs_ID) AS BCNT, Reiseziel_ID
FROM reiseziel_reisebeschaeftigung GROUP BY Reiseziel_ID) AS CZB
WHERE Z.Reiseziel_ID = ZB.Reiseziel_ID AND ZB.Beschaeftigungs_ID = B.Beschaeftigungs_ID
AND CZB.Reiseziel_ID = Z.Reiseziel_ID
ORDER BY Z.Reiseziel, B.Beschaeftigung
```

Aufgabe 19 (12 Punkte):

Die PHP-Anweisungen sollen (basierend auf der Tabelle aus Aufgabe 8) sollen auf Prepare Statements umgestellt werden.

```
Nr Statement
1 $conn = new mysqli('localhost', 'root', '', 'erstedatenbank');
2 $n = 'D%';
3 $f = 10000.00
4 "SELECT name, flaeche, einwohner FROM Laender WHERE name like 'D%' AND flaeche > $f ";
5 $sql_r = $conn->query($sql);
6 echo '<table>';
7 while($sql_row = $sql_r->fetch_array(MYSQLI_NUM)) {
8     echo '<tr>';
9     foreach ($sql_row as $value)
10         '<td>'. $value.'</td>';
11     echo '</tr>';
12 }
13 echo '</table>';
```

Bitte zeigen Sie, wie die PHP-Anweisungen für prepare statements umgeformt werden. Dazu ändern sie die gezeigten Anweisungen entsprechend um oder fügen sie auch weitere Zeilen ein. Falls sie ein Statement ändern schreiben Sie Zeile - mit der Angabe der Zeilennummer links davor – auf. im Fall des Einfügens ergänzen Sie die neue Zeilennummer mit a, b, c....

```
4: $sql = 'SELECT name, flaeche, einwohner FROM Laender WHERE name like ? AND flaeche > ? ';
4a: $pps = $conn->prepare ($sql);
4b: $pps->bind_param ('sd' , $n, $f);
5: $pps->execute();
5a: $sql_r = $pps->get_result();
```

Aufgabe 20 (8 Punkte)

Bitte ergänzen Sie den folgenden PHP/MySQL-Code um die Ausgabe des Ergebnisses in eine HTML-Tabelle. Syntaktische Fehler, werden soweit möglich, nicht berücksichtigt.

Die Ausgabe sollte dann etwa wie folgt aussehen

Name	Hauptstadt	Fläche
Albanien	Tirana	28748
Andorra	Andorra la Vella	468
Belgien	Brüssel	32545
Bosnien und Herzegowina	Sarajevo	51129
Bulgarien	Sofia	110994
Dänemark	Kopenhagen	43098
Deutschland	Berlin	357121

usw

```
<?php
$conn = new mysqli( '127.0.0.1', $pw, "", $db );
$sql = "SELECT `name`, `hauptstadt`, `flaeche` FROM `laender` order by `name`";
$sql_r = $conn->query($sql);
?>
<table table border="1" >
immer
?>
<tr><th>Name</th><th>Hauptstadt</th><th>Fläche</th></tr>
und entweder
<?php
while ($sql_row = $sql_r->fetch_array(MYSQLI_NUM))
{
    echo '<tr>';
    for ($i=0;$i<sizeof($sql_row);$i++)
        echo '<td>'. $sql_row[$i]. '</td>';
    echo '</tr>';
}
oder
<?php
while ($sql_row = $sql_r->fetch_array(MYSQLI_NUM)) {
    echo '<tr>';
    foreach ($sql_row as $value)
        echo '<td>'. $value. '</td>';
    echo '</tr>';
}
?>
```

Summe aller Punkte dieser Beispiele: 130. 50 werden für die Klausur benötigt.