

# Übung Informationssysteme 1

## SQL-Übungen SS 2002

351.002, 351.003, 351.004, 351.005, 351.044



**a.Univ.Prof.Dr. Josef Küng, DI. Jürgen Palkoska, Univ.Do. Dr. Wolfram Wöb**

### 4. Abfragesprachen für Relationale Datenbanken, SQL – Lösungen Teil 1

4.1. Geben Sie eine Liste aller Lehrveranstaltungen (LVANR, LVA-Name) des FAW (alle LVA, die mit 3127 beginnen) aus. (1 P)

```
SQL> select lvanr,name
      2 from lva
      3 where lvanr like '3127%'
```

LVANR	NAME
312703	Privatissimum Wissensbasierte Systeme
312704	Informationssysteme 1
312705	Übung Informationssysteme 1
312706	Praktikum aus Informationssysteme
312707	Dissertantenseminar 4
312708	Ausgewählte Kapitel aus Informationssysteme
312712	Projektpraktikum Informationssysteme
312713	Seminar Informationssysteme
312714	Diplomandenseminar 2
312718	Datenmodellierung
312719	Übung Datenmodellierung
312720	Programmierpraktikum 3: Smalltalk
312725	Praktikum aus Informationssysteme
312727	Projektpraktikum Informationssysteme
312728	Diplomandenseminar 3
312729	Seminar Informationssysteme
312730	Dissertantenseminar 1

17 Zeilen ausgewählt.

4.2. Erstellen Sie eine Terminliste (Tag, Zeit-von, Zeit-bis, Raum-Name) für die LVA 312704 (sortiert nach Tag, Zeit-von). (2 P)

```
SQL> select distinct tag, von_stunde, von_minute,
      2 bis_stunde, bis_minute, r.name
      3 from abhaltung a, raum r
      4 where a.raum_id = r.raum_id
      5 and lvanr = 312704
      6 order by tag, von_stunde, von_minute;
```

TAG	VON_STUNDE	VON_MINUTE	BIS_STUNDE	BIS_MINUTE	NAME
05.03.96	13	30	15	15	HS 10
12.03.96	13	30	15	15	HS 10
19.03.96	13	30	15	15	HS 10
26.03.96	13	30	15	15	HS 10
16.04.96	13	30	15	15	HS 10
23.04.96	13	30	15	15	HS 10
30.04.96	13	30	15	15	HS 10
07.05.96	13	30	15	15	HS 10
14.05.96	13	30	15	15	HS 10
21.05.96	13	30	15	15	HS 10
04.06.96	13	30	15	15	HS 10
11.06.96	13	30	15	15	HS 10
18.06.96	13	30	15	15	HS 10
25.06.96	13	30	15	15	HS 10

14 Zeilen ausgewählt.

4.3. Erstellen Sie eine Liste aller Räume (Raum\_Id, Name, AnzPers) im TNF-Turm, die Platz für mehr als 10 Personen haben. (2 P)

```
SQL> select raum_id, name, anzpERS
      2 from raum
      3 where gebaeude = 'TNF-Turm'
      4 and anzpERS > 10;
```

RAUM_ID	NAME	ANZPERS
T 005	HS 11	40
T 006	HS 12	58
T 007	HS 13	58
T 008	HS 14	40
T 111	T 111	44
T 112	T 112	25
T 211	T 211	43
T 212	T 212	36
T 711	T 711	36
T 811	T 811	36
T 857	T 857	36
T 911	T 911	36
T 225	T 225	32
T 419	T 419	30
T 127	T 127	30
T 433	T 433	21
T 1010	T 1010	36
T 528	T 528	18

18 Zeilen ausgewählt.

4.4. Jene LVA (LVANR, LVA-Name), an denen "Wagner" beteiligt ist. (2 P)

```
SQL> select distinct lva.lvanr,lva.name
      2 from lva,abhaltung,person
      3 where lva.lvanr = abhaltung.lvanr and
      4 abhaltung.persnr = person.persnr and
      5 person.name like 'Wagner%';
```

LVANR	NAME
231325	Soziologisches Grundpraktikum II (I.Sta.)
231362	Mikrotheorie (II.Sta.)
232004	Methoden der Psychologie
232005	Allgemeine Psychologie
232151	Effect.Intercult.Communication in Int.Megotiation
238136	Methodenlehre II
238149	Wahrscheinlichkeitsrechnung II
238163	Methodenlehre II
312704	Informationssysteme 1
312713	Seminar Informationssysteme
312714	Diplomandenseminar 2
315181	Übungen Lineare Algebra II

12 Zeilen ausgewählt.

4.5. Jene Informatik-Abteilungen, die mehr als 15 Lehrveranstaltungen anbieten. (Abteilungs-Nr., Anzahl der LVA, absteigend sortiert nach Anzahl der LVA). (3 P)

```
SQL> select substr(lvanr,1,4) Abt, count(*) Anzahl
2 from lva
3 where (lvanr like '311%') or (lvanr like '312%') or (lvanr like '321%')
4 group by substr(lvanr,1,4)
5 having count(*) > 15
6 order by count(*) desc;
```

ABT	ANZAHL
3112	25
3126	22
3114	18
3211	18
3127	17

4.6. Erstellen Sie einen Belegungsplan (Tag, Zeit-von, Zeit-bis, LVANR, LVA-Name, Person-Name, sortiert nach Zeit-von) für den Raum mit dem Namen "HS 10" für den Zeitraum vom 13.05.1996-15.05.1996. (3 P)

```
SQL> select tag, von_stunde, von_minute, bis_stunde, bis_minute,
2 a.lvanr, l.name, p.name
3 from abhaltung a, lva l, raum r, person p
4 where tag between '13-mai-1996' and '15-mai-1996'
5 and r.name like 'HS 10%'
6 and a.lvanr = l.lvanr
7 and a.raum_id = r.raum_id
8 and a.persnr = p.persnr
9 order by tag, von_stunde, von_minute
```

TAG	VON_STUNDE	VON_MINUTE	BIS_STUNDE	BIS_MINUTE	LVANR	NAME
13.05.96	10	15	11	45	315604	Mathematik II für Mechatroniker
13.05.96	13	15	15	0	321145	Betriebssysteme 1 (Praktische Informatik III) Mühlbac
13.05.96	17	0	18	0	100105	English for Law II
13.05.96	17	0	18	0	100105	English for Law II
13.05.96	17	0	18	0	100105	English for Law II
13.05.96	18	0	18	45	238148	Methodenlehre II
14.05.96	8	0	10	0	244189	Rechnungswesen III
14.05.96	8	0	10	0	244189	Rechnungswesen III
14.05.96	10	15	11	45	312650	Einführung in die Computergraphik
14.05.96	12	0	13	30	312520	Operations Research II
14.05.96	12	0	13	30	312530	Modellbildung und Simulation
14.05.96	13	30	15	15	312704	Informationssysteme 1
14.05.96	15	15	17	0	239241	Makropolitik
14.05.96	17	0	18	30	140058	Übung Finanzrecht
15.05.96	8	30	10	0	312603	Technische Informatik 2
15.05.96	10	15	12	0	321145	Betriebssysteme 1 (Praktische Informatik III) Mühlbac
15.05.96	12	0	12	45	311150	Vorlesung Statistik 1
15.05.96	12	45	13	30	311150	Vorlesung Statistik 1

15.05.96	14	0	15	30	140005	Übung zur Einführung in das öffentliche
Recht	Hauer A					
15.05.96	16	0	18	0	140514	Öffentliches Recht für Betriebswirte
Hauer Andrea						
15.05.96	16	0	18	0	140514	Öffentliches Recht für Betriebswirte
Trauner Gudr						
15.05.96	18	0	21	0	137020	Repetitorium Verfassungsrecht
Bergmann Mar						
15.05.96	18	0	21	0	137020	Repetitorium Verfassungsrecht
Straal Wilfr						

23 Zeilen ausgewählt.

4.7. Erstellen Sie eine Liste jener LVAs (LVANR, LVA-Name) des FAW (LVANR, die mit 3127 beginnen), die keinen Termin haben. (2 P)

```
SQL> select lvanr, name
2 from lva l
3 where lvanr like '3127%'
4 and not exists
5 (select *
6 from abhaltung a
7 where l.lvanr = a.lvanr);
```

LVANR	NAME
312703	Privatissimum Wissensbasierte Systeme
312707	Dissertantenseminar 4
312712	Projektpraktikum Informationssysteme
312725	Praktikum aus Informationssysteme
312728	Diplomandenseminar 3
312730	Dissertantenseminar 1

6 Zeilen ausgewählt.

4.8. Erstellen Sie einen Terminplan für "WöB" (Tag, Zeit-von, Zeit-bis, Raum-Name, LVA-Nr, LVA-Name) aufsteigend sortiert nach Tag, Zeit-von. Beschränken Sie die Liste auf April 1996. (3 P)

```
SQL> select tag, von_stunde, von_minute, bis_stunde, bis_minute, r.name,
1.lvanr, l.name
2 from abhaltung a, lva l, raum r, person p
3 where tag between '1-apr-1996' and '31-apr-1996'
4 and p.name like 'WÖB%'
5 and a.lvanr = l.lvanr
6 and a.raum_id = r.raum_id
7 and a.persnr = p.persnr
8 order by tag, von_stunde, von_minute;
```

TAG	VON_STUNDE	VON_MINUTE	BIS_STUNDE	BIS_MINUTE	NAME	LVANR	NAME
17.04.96	19	0	21	0	T 711	312706	Praktikum aus
18.04.96	13	45	15	15	HS 13	312705	Übung
18.04.96	15	30	17	0	HS 12	312705	Übung
25.04.96	13	45	15	15	HS 13	312705	Übung
25.04.96	15	30	17	0	HS 12	312705	Übung

4.9. Suchen Sie jene Räume (Raum\_Id, Name), die für mindestens 100 Personen Platz bieten und die am 17.05.1996 von 10:00 bis 11.30 frei sind. (4 P)

```
SQL> select raum_id, name from raum
2 where anzpers >= 100 and raum_id != all (select raum_id from abhaltung
3 where tag='17-Mai-1996' and
4 ((von_stunde*60+von_minute < 10*60
5 and bis_stunde*60+bis_minute > 10*60)
6 or
7 (von_stunde*60+von_minute >= 10*60
8 and von_stunde*60+von_minute < 10*60+90));
```

RAUM_ID	NAME
K 041B	HS 1
HG 101	HS 10
MZ 009A	HS 16
RAAB 1	RAAB 1
M 103A	Rep.-R A
M 103C	Rep.-R C
M 001/2	Mensa
M 003	Mensa kl
9901	VA-Saal
M 202G	Rep.-R G

10 Zeilen ausgewählt.

4.10. Beantworten Sie folgende Frage: Welcher Vortragende der Informatik (LVANR, die mit 311, 312 oder 321 beginnen) hat wieviele Stunden Lehrauftrag (Person-Name, Stunden, absteigend sortiert nach Stunden)? Minuten können als Dezimalstellen von Stunden ausgegeben werden (3 P)

```
SQL> select p.name,
2 sum((bis_stunde*60 + bis_minute) - (von_stunde*60 + von_Minute)) / 60 std
3 from abhaltung a, person p
4 where ((lvanr like '311%') or (lvanr like '312%') or (lvanr like '321%'))
5 and a.persnr = p.persnr
6 group by p.name
7 order by std desc;
```

NAME	STD
Hagelauer Richard	237,5
Schneider Walter	223,5
Pichler Franz	216,5
Chroust Gerhard	208,5
Jahn Gerhard	164,5
Rausch-Schott Stefan	136,75
Retschitzegger Werner	136,75
Jacak Witold	132

.....	
Tjoa A Min	13,75
Knierzinger Anton	13,5
Kopacek Peter	13
Raschhofer Robert	11,75
Leisch Bernhard	4

87 Zeilen ausgewählt.

4.11. Wenn eine LVA von mehreren Personen abgehalten wird, so enthält die Tabelle „Abhaltung“ für jede Abhaltung einer LVA und für jede einzelne Person einen Eintrag. Erstellen Sie eine View (LVA-Nr, Tag, Von\_Stunde, Von\_Minute, Bis\_Stunde, Bis\_Minute, Raum\_Id), in der jeder Abhaltungstermin einer LVA nur mit einem Tupel eingetragen ist und somit mehrfache Tupel durch mehrere Personen eliminiert sind.(2 P)

```
SQL> create view abhaltung2 as
2 select distinct lvanr,
3 tag, von_stunde, von_minute, bis_stunde, bis_minute,
4 raum_id
5 from abhaltung;
```

4.12. Erstellen Sie eine Auslastungsliste (Raum-Name, Summe der Stunden, in denen der Raum benutzt wurde, absteigend sortiert nach Stunden) der einzelnen Hörsäle (Name beginnt mit ‚HS‘). Verwenden Sie die View aus 4.11. (2 P)

```
SQL> select r.name name,
2 sum((bis_stunde*60+bis_minute)-
3 (von_stunde*60+von_minute)) / 60 sumstd
4 from abhaltung2 a, raum r
5 where a.raum_id = r.raum_id
6 and r.name like 'HS%'
7 group by r.raum_id, r.name
8 order by sumstd desc;
```

NAME	SUMSTD
HS 17	722,5
HS 5	720
HS 6	715,25
HS 3	711,5
HS 4	694,25
HS 14	690,5
HS 7	687,25
HS 16	668
HS 15	663,5
HS 12	640,25
HS 13	629,25

NAME	SUMSTD
HS 11	614,25
HS 8	578,25
HS 2	573
HS 10	571
HS 9	525,75
HS 1	409,75

17 Zeilen ausgewählt.

- 4.13. Kollisionsliste: Welche FAW-LVA (LVANR, die mit 3127 beginnen) überschneidet sich mit welcher anderen Informatik-LVA (LVANR, die mit 311, 312 oder 321 beginnen)? Es ist folgende Liste auszugeben: Tag, LVA1 und LVA2 (jeweils LVANR, LVA-Name, Zeit-von, Zeit-bis). Die Kollisionsliste ist nur für den 21.05.1996 auszugeben. Verwenden Sie die View aus 4.11. (4 P)

```
SQL> select a1.tag,
2      a1.lvanr FAW_LVANr, l1.name FAW_LVAName,
3      a1.von_stunde||':'||a1.von_minute
4      ||' - '||a1.bis_stunde||':'||a1.bis_minute FAW_LVAZeit,
5      a2.lvanr INF_LVANr, l2.name INF_LVAName,
6      a2.von_stunde||':'||a2.von_minute
7      ||' - '||a2.bis_stunde||':'||a2.bis_minute INF_LVAZeit
8 from abhaltung2 a1, abhaltung2 a2, lva l1, lva l2
9 where (a1.lvanr like '3127%') and
10      ((a2.lvanr like '311%') or
11      (a2.lvanr like '312%') or
12      (a2.lvanr like '321%')) and
13      a1.tag = '21.05.1996' and
14      a1.tag = a2.tag and
15      a1.lvanr != a2.lvanr and
16      ( ((a1.von_stunde*60+a1.von_minute <=
a2.von_stunde*60+a2.von_minute) and
17      (a1.bis_stunde*60+a1.bis_minute >=
a2.bis_stunde*60+a2.bis_minute) ) or
18      ((a1.von_stunde*60+a1.von_minute >=
a2.von_stunde*60+a2.von_minute) and
19      (a1.von_stunde*60+a1.von_minute <
a2.bis_stunde*60+a2.bis_minute) ) or
20      ((a1.bis_stunde*60+a1.bis_minute >
a2.von_stunde*60+a2.von_minute) and
21      (a1.bis_stunde*60+a1.bis_minute <=
a2.bis_stunde*60+a2.bis_minute) ) ) and
22      a1.lvanr = l1.lvanr and
23      a2.lvanr = l2.lvanr;
```

```
TAG      FAW_LV FAW_LVANAME
-----
FAW_LVAZEIT
-----
INF_LV  INF_LVANAME
-----
INF_LVAZEIT
-----
21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311452 Diplomandenseminar
15:0 - 18:0

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311456 Übung Nachrichtentechnik 2 für Informatiker
13:30 - 14:15

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311456 Übung Nachrichtentechnik 2 für Informatiker
14:15 - 15:0

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311458 Praktikum Entwurf Integrierter Schaltungen
15:0 - 18:0

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
312206 Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen I
```

```
13:45 - 15:15

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
312206 Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen I
12:15 - 13:45

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311456 Übung Nachrichtentechnik 2 für Informatiker
15:0 - 15:45

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311366 Arbeiten m. firmenspezifischen Software-Werkzeugen
13:0 - 14:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311386 Projektpraktikum Systemtechnik
14:30 - 18:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311269 Sicherheit in Netzen und Systemen
14:30 - 16:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311269 Sicherheit in Netzen und Systemen
10:30 - 14:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
311211 Diplomandenseminar
13:0 - 16:0

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
321122 Diplomandenseminar 2
14:0 - 15:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
321169 Unterrichtspraktikum Informatik
15:0 - 16:30

21.05.96 312704 Informationssysteme 1
13:30 - 15:15
312913 Betriebssysteme 2
13:45 - 15:15
```

15 Zeilen ausgewählt.

- 4.14. Wieviel % der gesamten Raumauslastung (Summe aller Abhaltungsstunden) stellen die Lehrveranstaltungen der Informatik dar (Gesamtauslastung, Summe Informatik-Stunden, %-Wert)? Verwenden Sie die View aus 4.11. (2 P)

Variante 1 – mit Views

```
SQL> create view gesamt as
2 select
3     sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60)-((von_stunde*60+von_minute)/60))
4     as std_gesamt
5 from abhaltung2;
```

View wurde angelegt.

```
SQL>
SQL> create view informatik as
2 select
3     sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60)-((von_stunde*60+von_minute)/60))
4     as std_informatik
5 from abhaltung2
6 where (lvanr like '311%') or
7        (lvanr like '312%') or
8        (lvanr like '321%');
```

View wurde angelegt.

```
SQL>
SQL> select std_gesamt, std_informatik,
2         std_informatik*100/std_gesamt as anteil
3 from gesamt, informatik;
```

STD_GESAMT	STD_INFORMATIK	ANTEIL
40424,5	3909,5	9,67111529

Variante 2 – ohne Views

```
SQL> select std_gesamt, std_informatik,
2         std_informatik*100/std_gesamt as anteil
3 from
4     (select
5         sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60)-((von_stunde*60+von_minute)/60))
6         as std_gesamt
7         from abhaltung2),
8     (select
9         sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60)-((von_stunde*60+von_minute)/60))
10        as std_informatik
11        from abhaltung2
12        where (lvanr like '311%') or
13              (lvanr like '312%') or
14              (lvanr like '321%'));
```

STD_GESAMT	STD_INFORMATIK	ANTEIL
40424,5	3909,5	9,67111529

- 4.15. Erstellen Sie eine Liste (Tag, LVA-Nr, LVA-Name) der jeweils letzten Informatik-LVA (LVANR, die mit 311, 312 oder 321 beginnen) eines jeden Tages in der Woche vom 6. – 11. Mai 1996. Verwenden Sie die View aus 4.11. (3 P)

```
SQL> select tag, a.lvanr, name
2 from abhaltung2 a, lva l
3 where a.lvanr = l.lvanr
4     and ((a.lvanr like '311%') or
5           (a.lvanr like '312%') or
6           (a.lvanr like '321%'))
7     and tag between '06.05.1996' and '11.05.1996'
8     and (bis_stunde*60+bis_minute) = (
9
10        select max(bis_stunde*60+bis_minute)
11        from abhaltung2
12        where tag = a.tag and
13              ((lvanr like '311%') or
14              (lvanr like '312%') or
15              (lvanr like '321%'))
16        )
16 order by tag;
```

TAG	LVANR	NAME
06.05.96	312930	Programmierpraktikum 1
06.05.96	321155	Übungen zu Didaktik der Informatik
07.05.96	312518	PR zu Objektorientiertes Programmieren
07.05.96	312937	Praktikum aus praktischer Informatik
08.05.96	312457	Programmierpraktikum (WIN Gruppe 2)
09.05.96	312301	Objektorientierte Informationssysteme
10.05.96	312913	Betriebssysteme 2
11.05.96	311128	Technologiefolgenabschätzung

8 Zeilen ausgewählt.

4.16. Berechnen Sie für jede FAW-LVA den Prozentwert der Abhaltungen (Eine Liste mit LVANr, Name, Typ, Std, Soll\_Std, Ist\_Std, %-Wert). 14 Termine im Semester entsprechen (14 \* Std.) 100 % Abhaltung. Stellen Sie nun dazu die tatsächliche Summe der abgehaltenen Stunden in Relation. Berücksichtigen Sie ebenfalls die Lehrveranstaltungen, für die keine Abhaltungsdaten vorliegen (Natürlich haben diese dann 0% Abhaltung.) (3 P)

Variante 1: Eine LVA-Stunde = 45 Min.

```
SQL> select a.lvanr, name, typ, std, std*0.75*14 as soll_std,
2      sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60) -
3      ((von_stunde*60+von_minute)/60)) as ist_std,
4      sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60) -
5      ((von_stunde*60+von_minute)/60))*100 /
6      (std*0.75*14) as prozent
7 from abhaltung2 a, lva l
8 where a.lvanr = l.lvanr and
9      a.lvanr like '3127%'
10 group by a.lvanr, name, typ, std, std*0.75*14
11 union
12 select lvanr, name, typ, std, std*0.75*14 as soll_std,
13      0 as ist_std, 0 as prozent
14 from lva l
15 where lvanr like '3127%'
16      and not exists
17      (select *
18      from abhaltung a
19      where l.lvanr = a.lvanr)
20 order by prozent desc;
```

LVANR	NAME	TY	STD	SOLL_STD	IST_STD	PROZENT
312705	Übung Informationssysteme 1	UE	2	21	78	371,428571
312720	Programmierpraktikum 3: Smalltalk	PR	2	21	39,5	188,095238
312718	Datenmodellierung	VO	1	10,5	14,75	140,47619
312708	Ausgewählte Kapitel aus Informationssysteme	VO	1	10,5	14,5	138,095238
312704	Informationssysteme 1	VO	2	21	24,5	116,666667
312719	Übung Datenmodellierung	UE	2	21	19,5	92,8571429
312714	Diplomandenseminar 2	SE	3	31,5	17	53,968254
312729	Seminar Informationssysteme	SE	2	21	9,75	46,4285714
312713	Seminar Informationssysteme	SE	2	21	1,5	7,14285714
312706	Praktikum aus Informationssysteme	PR	5	52,5	3,25	6,19047619
312727	Projektpraktikum Informationssysteme	PR	10	105	4	3,80952381
312703	Privatissimum Wissensbasierte Systeme	PV	2	21	0	0
312707	Dissertantenseminar 4	SE	3	31,5	0	0
312712	Projektpraktikum Informationssysteme	PR	10	105	0	0
312725	Praktikum aus Informationssysteme	PR	5	52,5	0	0
312728	Diplomandenseminar 3	SE	3	31,5	0	0
312730	Dissertantenseminar 1	SE	3	31,5	0	0

17 Zeilen ausgewählt.

Variante 2: Eine LVA-Stunde = 60 Min.

```
SQL> select a.lvanr, name, typ, std, std*14 as soll_std,
2      sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60) -
3      ((von_stunde*60+von_minute)/60)) as ist_std,
4      sum(((bis_stunde*60+bis_minute)/60) -
5      ((von_stunde*60+von_minute)/60))*100 /
6      (std*14) as prozent
7 from abhaltung2 a, lva l
8 where a.lvanr = l.lvanr and
9      a.lvanr like '3127%'
10 group by a.lvanr, name, typ, std, std*14
11 union
12 select lvanr, name, typ, std, std*14 as soll_std,
13      0 as ist_std, 0 as prozent
14 from lva l
15 where lvanr like '3127%'
16      and not exists
17      (select *
18      from abhaltung a
19      where l.lvanr = a.lvanr)
20 order by prozent desc;
```

LVANR	NAME	TY	STD	SOLL_STD	IST_STD	PROZENT
312705	Übung Informationssysteme 1	UE	2	28	78	278,571429
312720	Programmierpraktikum 3: Smalltalk	PR	2	28	39,5	141,071429
312718	Datenmodellierung	VO	1	14	14,75	105,357143
312708	Ausgewählte Kapitel aus Informationssysteme	VO	1	14	14,5	103,571429
312704	Informationssysteme 1	VO	2	28	24,5	87,5
312719	Übung Datenmodellierung	UE	2	28	19,5	69,6428571
312714	Diplomandenseminar 2	SE	3	42	17	40,4761905
312729	Seminar Informationssysteme	SE	2	28	9,75	34,8214286
312713	Seminar Informationssysteme	SE	2	28	1,5	5,35714286
312706	Praktikum aus Informationssysteme	PR	5	70	3,25	4,64285714
312727	Projektpraktikum Informationssysteme	PR	10	140	4	2,85714286
312703	Privatissimum Wissensbasierte Systeme	PV	2	28	0	0
312707	Dissertantenseminar 4	SE	3	42	0	0
312712	Projektpraktikum Informationssysteme	PR	10	140	0	0
312725	Praktikum aus Informationssysteme	PR	5	70	0	0
312728	Diplomandenseminar 3	SE	3	42	0	0
312730	Dissertantenseminar 1	SE	3	42	0	0

17 Zeilen ausgewählt.