

Jedes Jahr wird der Berufsorientierungstag für die Unterstufen der Höheren Handelsschule und der Assistenten, für die 12. Klassen des Wirtschaftsgymnasiums organisiert. Beim nächsten Mal soll zudem eine Klasse aus der IFK teilnehmen. Insgesamt sind es 8 Klassen und in den letzten Jahren so um die 150 Schüler:innen.

Das Verfahren ist bisher folgendes:

1. Die Schüler:innen wählen anhand einer Unternehmensliste (siehe Liste der teilnehmenden Betriebe) sechs Veranstaltungen aus.

Teilnehmerliste – Berufsorientierungstag 18. Mai 2022

| Nr. | Unternehmen | Ausbildungsberufe/ Studiengänge | |
|---|----------------------------------|---|--|
| Kaufmännische Ausbildungen und duales Studium im Unternehmen | | | |
| 1 | Zentis | Industriekaufleute | |
| 2 | Babor Kosmetik | Industriekaufleute | |
| 3 | EVA (Stawag, Regiolt, Aseag,...) | Industriekaufleute | |
| 4 | Grünenthal | Industriekaufleute BWL Plus (Industriekfm. Plus BWL-Studium) Kaufleute für Büromanagement | |
| 5 | RWTH Aachen | Kaufleute für Büromanagement | |
| 6 | Aldi | Einzelhandelskaufleute | |
| 7 | Bauhaus | Einzelhandelskaufleute | |

Abb. 1: Auszug aus Liste der teilnehmenden Betriebe.docx

Die Wünsche der Schüler werden in einer Excel-Tabelle eingetragen. Von den 6 Wünschen sollen möglichst 5 realisiert werden. **Der erste Wunsch wird immer erfüllt.** Die eingetragene Zahl ist die Nummer des Unternehmens. Die Reihenfolge gibt dabei die Priorisierung an, d. h. möglichst viele Wünsche sollen erfüllt werden.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|--------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 1 | Klasse | Name | Vorname | Wahl 1 | Wahl 2 | Wahl 3 | Wahl 4 | Wahl 5 | Wahl 6 (Erstwunsch) |
| 2 | ASS221 | | | 6 | 18 | 19 | 4 | 14 | 22 |
| 3 | ASS221 | | | 16 | 17 | 9 | 18 | 19 | 15 |
| 4 | ASS221 | | | 20 | 25 | 1 | 15 | 26 | 11 |
| 5 | ASS221 | | | 10 | 2 | 6 | 16 | 18 | 15 |
| 6 | ASS221 | | | 2 | 26 | 13 | 15 | 22 | 23 |
| 7 | ASS221 | | | 1 | 2 | 6 | 15 | 16 | 23 |
| 8 | ASS221 | | | 6 | 16 | 18 | 23 | 24 | 25 |

Abb. 2: EXCEL-Liste zum Eintragen der Schülerwünsche (Anhang BOT2_Wahl.xlsx)

2. Wenn alle Schüler:innenwünsche aufgenommen sind, werden die Daten über die ZÄHLENWENN Funktion ausgewertet um zu sehen, wie viele Schüler:innen welche Veranstaltung gewählt haben. Jeder Veranstaltung sollen Schüler:innen möglichst gleichmäßig zugeordnet werden.
3. Standardmäßig werden die **Anzahl an von der Schule gewünschten Veranstaltungen** kalkuliert indem die Anzahl der Schülerwünsche durch 20 geteilt und aufgerundet wird. Bei einzelnen Betrieben wäre es wünschenswert, wenn man die **Höchstgrenze der Schüler:innenzahl einer Veranstaltung pro Betrieb einstellen kann**. Die Polizei nimmt z.B. 35 Schüler:innen pro Gruppe. Die meisten Betriebe bieten so viele Veranstaltungen an, wie benötigt. Bei einzelnen Betrieben **kann die Anzahl der Veranstaltungen allerdings begrenzt** sein.

| Unternehmen | Anzahl Wünsche |
|-------------|----------------|
| 1 | 25 |
| 2 | 28 |
| 3 | 43 |
| 4 | 26 |
| 5 | 11 |
| 6 | 55 |

Abb. 3: Aus EXCEL-Liste zum Eintragen der Schülerwünsche (Anhang BOT2_Wahl.xlsx)

4. Auf Basis der Anzahl der Veranstaltungen und der zur Verfügung stehenden Räume (008, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 112, 113) wird der **Raum und Zeitplan** erstellt (siehe BOT3_Raum-und Zeitplanung.docx). Dabei kann es sein, dass bestimmte Unternehmen zu bestimmten Zeiten nicht kommen. Es **muss** daher **möglich sein, für bestimmte Betriebe** einzelne Zeitslots zu blockieren. Ein Unternehmen soll **niemals den Raum wechseln** müssen.

Bei der Bestimmung der **Zeiten der Veranstaltungen** sollen **möglichst keine oder nur eine Pause auf Seite der Unternehmen** entstehen.

| | | 8:45 – 9:30 A | 9:50 – 10:35 B | 10:35 – 11:20 C | 11:40 – 12:25 D | 12:25 – 13:10 E |
|---|--------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Zentis | 209 | | | | |
| 2 | Babor Kosmetik | 109 | 109 | | | |
| 3 | RWTH Aachen | | | 108 | 108 | 108 |
| 4 | Aldi | | | | 101 | 101 |
| 5 | Bauhaus | | 112 | | | |
| 6 | Sparkasse Aachen | 102 | 102 | 102 | | |
| 7 | Api Computerhandels GmbH | | | 109 | | |

Abb 4. Auszug BOT3_Raum-undZeitplanung.docx

5. Im nächsten Schritt werden die Schüler:innen händisch mit Hilfe der Filter-Funktion in den einzelnen Veranstaltungen zugeordnet (siehe BOT4_Zuordnung) und aus der Gesamtliste, **Anwesenheitslisten für jede Veranstaltung und Klassenlisten mit den realisierten Schülerwünschen erzeugt** (siehe BOT5_Anwesenheitslisten).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|--------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 1 | Klasse | Name | Vorname | Wahl 1 | Wahl 2 | Wahl 3 | Wahl 4 | Wahl 5 | Wahl 6 (Erstwunsch) |
| 2 | ASS221 | | | 6A | 18B | 19E | 4D | 14C | 22 |
| 3 | ASS221 | | | 16A | 17E | 9C | 18B | 19D | 15 |
| 4 | ASS221 | | | 20E | 25 | 1A | 15D | 26B | 10C |
| 5 | ASS221 | | | 10E | 2A | 6B | 16C | 18D | 15 |
| 6 | ASS221 | | | 2A | 26C | 13B | 15E | 22 | 26D |
| 7 | ASS221 | | | 1A | 2B | 6C | 15D | 16 | 3E |
| 8 | ASS221 | | | 6B | 16A | 18D | 23C | 27E | 25 |
| 9 | ASS221 | | | 7C | 13A | 14B | 16 | 18D | 27E |

Abb5. Auszug BOT4_Zuordnung.xlsx

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--------|------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 2A | | | | | | | | |
| 2 | Klasse | Name | Vorname | Wahl 1 | Wahl 2 | Wahl 3 | Wahl 4 | Wahl 5 | Wahl 6 |
| 3 | ASS221 | Iskender | Iclal Ece | 10E | 2A | 6B | 16C | 18D | 15 |
| 4 | ASS221 | Karakas | Berfin | 2A | 16C | 13B | 15E | 22 | 26D |
| 5 | HÖH221 | Bendels | Lea | 19B | 18D | 20E | 10C | 2A | 11 |
| 6 | HÖH221 | Iuwawu | Espoir | 3D | 6B | 20E | 18C | 2A | 14 |
| 7 | HÖH224 | Erol | Iclal | 18C | 2A | 14B | 17E | 15D | 21 |
| 8 | HÖH224 | Erten | Volkan Bural | 19D | 9E | 13C | 2A | 6B | 18 |
| 9 | HÖH224 | Gümez | Koray | 8D | 14B | 2A | 3E | 9C | 10 |
| 10 | HÖH224 | Korkut | Pelsin | 2A | 18D | 15E | 3C | 6B | 9 |
| 11 | WG221 | Omer | Diler | 23C | 15E | 26D | 2A | 22B | 19 |
| 12 | WG221 | Tourniaire | Serafina | 9D | 2A | 7C | 12B | 15E | 14 |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | 2B | | | | | | | | |
| 15 | Klasse | Name | Vorname | Wahl 1 | Wahl 2 | Wahl 3 | Wahl 4 | Wahl 5 | Wahl 6 |
| 16 | ASS221 | Kavak | Hazal | 1A | 2B | 6C | 15D | 16 | 3E |
| 17 | ASS221 | Rausch | Erik | 3E | 10D | 16C | 2B | 11A | 9 |

Abb 6. Auszug BOT5_Anwesenheitslisten_je_Veranstaltung.xlsx

6. **Lücken aufgrund nicht realisierbarer Wünsche** (z.B. nur 4 der 6 Wünsche sind möglich) haben, soll die Software den Schüler einer anderen Veranstaltung zuordnen.

Die gewünschte Software soll den **Prozess vollständig automatisieren**. Die gegebenen Informationen (Schülerwünsche, Unternehmensliste, Raumliste) liegen **als EXCEL-Datei** vor und sollen **in das Programm importiert** werden. Die Lehrer:innen tragen die Schülerwünsche in eine importierbare EXCEL-Datei mit den Prioritäten ein (BOT2_Wahl.xlsx), damit keine falschen Eintragungen von Schülern vorgenommen werden. Das System soll ermitteln, wie viele Male die einzelnen Veranstaltungen angeboten werden, und daraus einen **ausdruckbaren Zeitplan der Veranstaltungen** (BOT3_Raum-undZeitplanung) erstellen. Nach Klasse sortiert soll **für jede:n Schüler:in** die realisierten Wünsche als **"Laufzettel"** ausgedruckt werden. Dabei können mehr als eine Person auf einer DIN A4 Seite stehen, die dann anschließend zerschnitten wird. Zudem muss **je Veranstaltung eine Anwesenheitsliste** ausgedruckt werden.

Zur **Messung der Güte der Lösung** soll ein **prozentualer Erfüllungsscore berechnet** werden. Jeder 1. Wunsch wird mit 6 Punkten, der zweite mit 5 Punkten, usw. der letzte mit 1 Punkt gewichtet und zusammengerechnet:

Beispiel:

Wunsch 1, 3, 4 und 5 sind für einen Schüler erfüllt: $1 * 6 + 0 * 5 + 1 * 4 + 1 * 3 + 1 * 2 + 0 * 1 = 15$

Wären alle Wünsche für einen Schüler erfüllt, wären es maximale 20 Punkte für diesen Schüler.

Nur die abgegebenen Wünsche der Schüler werden bewertet.

Formel:

$$\frac{\sum (Punkte \cdot Gewichtung)}{Anzahl\ der\ SuS \cdot 20}$$

Die Ergebnisse des Algorithmus sollen reproduzierbar sein. D.h. mit denselben Importen sollen dieselben Export herauskommen.

Wichtig für die Formatierung der Ergebnisse für den Druck:

Wenn mehr als ein Schüler auf einer DIN A4 Seite steht (umweltfreundlich), dann so, dass der gesamte Stapel zusammen geschnitten werden kann.

Empfehlung: 4 Schüler pro DIN A4 Seite.

Bewertungsaspekte:

| Während der Projektdurchführung | Abgaben |
|--|---|
| 1. Stand-Up-Meetings (5-15 Min.) | 1. Das ausführbare Programm → Ergonomie und Funktion (im Blackbox-Test) |
| 2. Arbeiten mit dem "Story-Board" (Ist es auf dem aktuellen Stand? Kann man erkennen, wer, woran arbeitet? Sind die Prioritäten erkenntlich?) | 2. Der Quellcode mit Kommentaren → Hat der Quellcode aussagefähige Kommentare? Kann man erkennen, wer ihn erstellt hat? |
| 3. Retrospektiven | 3. Benutzerhandbuch (Fach Deutsch) |
| 4. Zusammenarbeit mit dem Kunden. | |