

i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen
5. & 6. Schuljahr

D2 – Wer packt am meisten ein?

Worum geht es?

In dieser Übung werdet ihr einen Rucksack packen. Das klingt einfach und trotzdem ist es ein schwieriges und berühmtes Beispiel der Informatik! Ihr sollt nämlich möglichst wertvolle Gegenstände in den Rucksack packen. Das ist gar nicht so einfach wie es klingt!

Was braucht ihr?

- 30 Minuten Zeit
- 1 Schere
- Bastelbogen: D3 – Rucksack packen

Was sollt ihr tun?

1. Schneidet alle Gegenstände auf dem Arbeitsblatt D3 – Rucksack packen aus.
2. Für eine Schulleise sollt ihr den Rucksack möglichst optimal mit den Gegenständen füllen.
3. Zählt die Sternpunkte aller gepackten Gegenstände zusammen. Je mehr Punkte ihr sammeln könnt, desto besser ist das Ergebnis.
4. Entwickelt einen Plan, wie die optimale Lösung schnell gefunden werden kann.

Grundregel

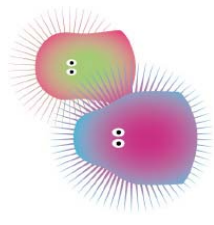
- Die Gegenstände dürfen nicht über das graue Feld des Rucksacks hinausreichen.

Fragen

- Gibt es mehrere Lösungen? Warum?
- Welche Gegenstände geben viele und welche geben wenige Punkte bei gleichem Platzbedarf?
- Gibt es gleichwertige Gegenstände?
- Mit welchen Gegenständen soll der Rucksack zuerst gefüllt werden?



D3 – Rucksack packen



	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8
	4	5	6	11	8
	4	5	6	6	8
	4	5	6		8



i-factory – Informatik begreifen

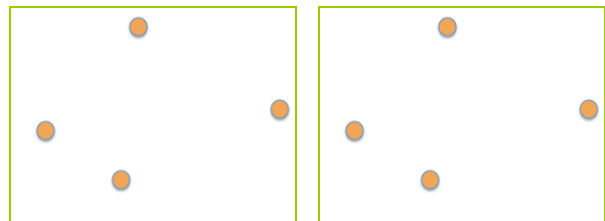
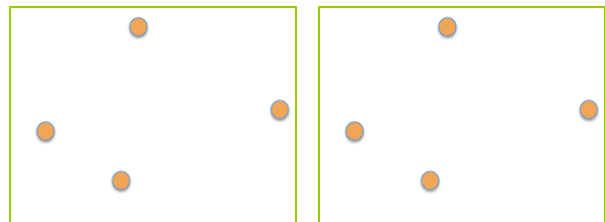
Arbeitsblatt für SchülerInnen

5. & 6. Schuljahr

D4 – Viele Wege führen zum Ziel

Worum geht es?

Gewisse Probleme sind recht einfach, so lange es um wenige Objekte geht. Sobald die Zahl der Beteiligten Objekte jedoch zunimmt, werden die Probleme rasch unüberblickbar. In dieser Übung erfahrt ihr, wie rasch zum Beispiel die Zahl der möglichen Wege zwischen verschiedenen Punkten zunimmt.

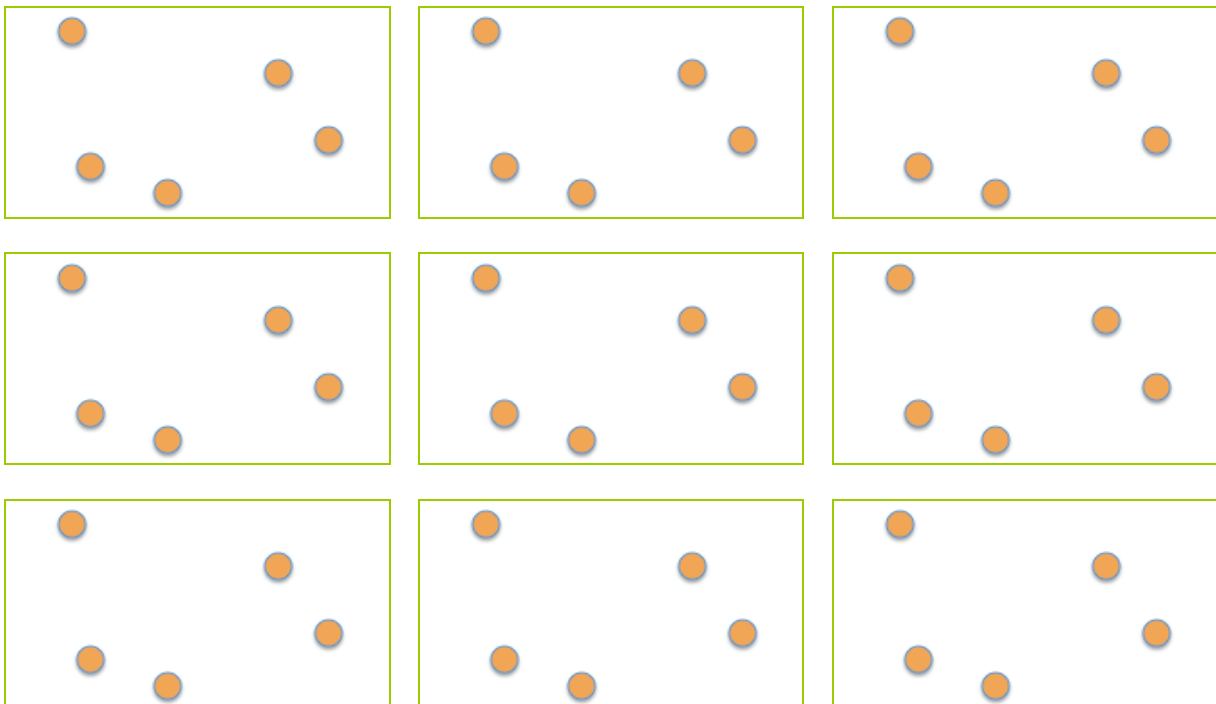


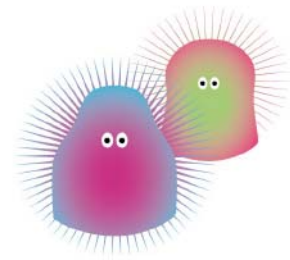
Aufgabe 1

Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es, die vier Punkte zu verbinden? Zeichne alle Möglichkeiten auf.

Aufgabe 2

Zeichne alle 12 möglichen Wege durch die dargestellten fünf Punkte:





i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen

5. & 6. Schuljahr

D5 – Wer findet den kürzesten Weg?

Worum geht es?

In dieser Übung zum „kürzesten Weg“ werdet ihr Freunde besuchen, die unterschiedlich weit voneinander wohnen. Je mehr Freunde zu besuchen sind, desto schwieriger wird es, den kürzesten Weg zu finden. Schafft ihr es, dieses berühmte Problem der Informatik zu meistern?

Was braucht ihr?

- Zeit: 20 - 30 Minuten
- Material: Schreibzeug, Leuchtstifte
- Arbeitsblatt: D5 – Wegbeschreibung

Was sollt ihr tun?

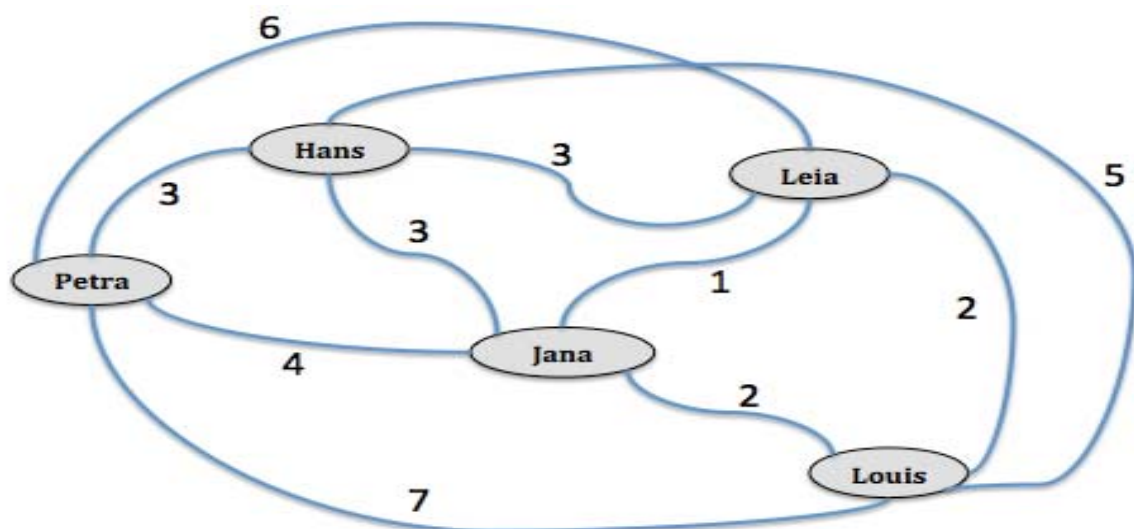
1. Zeichnet verschiedene mögliche Wege auf der folgenden Skizze ein. Wählt dazu eine eigene Vorgehensweise.
2. Zählt die Zahlen der gefundenen Wegstrecken zusammen. Die kleinste Summe entspricht dem kürzesten Weg.
3. Entwickelt einen Plan, wie die optimale Lösung schnell gefunden werden kann.

Grundregeln:

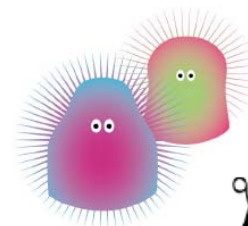
- Es müssen alle Freunde genau einmal besucht werden: Niemand darf vergessen werden und niemand darf doppelt besucht werden.
- Eure Reise endet, wenn ihr wieder am Ausgangspunkt ankommen seid.

Fragen:

- Habt ihr einen speziellen Plan für das Finden des kürzesten Weges angewandt? Welchen?
- Wie erhöht sich die Anzahl möglicher Wegkombinationen, wenn ein Freund hinzukommt?



D6 – Wegmarkierungen



Petra

Jana

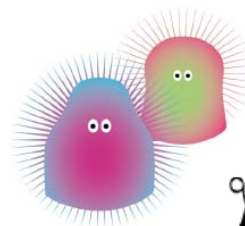
Louis

Hans

Leia



D6 – Wegmarkierungen



1	2
3	2
3	3
4	5
6	7

