

Maschinenbelegungsplanung

Allgemeine Beschreibung

Die Schüler/innen schlüpfen in die Rolle eines/r Maschinenbelegungsplaner/s/in. Ziel ist es, die Reihenfolge von Produkten festzulegen, die nacheinander an zwei Maschinen bearbeitet werden.

Die Bearbeitungszeiten der verschiedenen Produkte an den beiden Maschinen sind gegeben. Die Schüler/innen sollen einen zulässigen Plan, d. h. jedes Produkt wird zuerst an Maschine M_1 und anschließend an Maschine M_2 bearbeitet, erstellen. Dabei soll die sogenannte Zykluszeit, das ist Zeit in der alle Produkte beide Maschinen einmal durchlaufen haben, minimiert werden. Die Schüler/innen präsentieren am Ende ihre Lösungen und beschreiben ihre Vorgehensweise.



Abb. 1: Schokoladenmasse (*mascil*-Team Austria)

Schlagworte

Fach: Mathematik

Schulart: Sekundarstufe I und II

Alter: 11–18

Zeitbedarf: 2 Unterrichtseinheiten (100 Minuten)

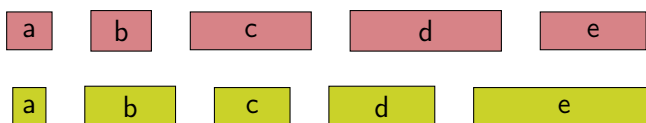
Forschendes Lernen: Problemstellungen in eigene Worte fassen, systematisches Arbeiten, Reflexion der Vorgehensweise, Interpretation und Bewertung der Ergebnisse, Kommunikation und Präsentation

Bezug zur Arbeitswelt: Maschinenbelegungsplaner/innen, Entscheidungsträger/innen, allg. Planer/innen

Aufgabenstellung

Fünf Produkte a, b, c, d, e sollen an zwei Maschinen M_1 and M_2 bearbeitet werden. Die Bearbeitungszeiten der verschiedenen Produkte an den beiden Maschinen sind gegeben. Es ist wichtig, dass jedes Produkt zunächst an Maschine M_1 und dann Maschine M_2 bearbeitet wird; man denke z. B. an das Gießen einer Schokoladetafel (M_1) aus einer bestimmten Menge an Kuvertüre (Produkt) und dem anschließenden Verpacken der Tafel (M_2).

	a	b	c	d	e
M_1	3	4	8	10	7
M_2	2	6	5	7	12



Für welche Anordnung der fünf Produkte ist die Zykluszeit, das ist Zeit in der alle Produkte beide Maschinen einmal durchlaufen haben, am kleinsten? Beschreibe dein Vorgehen und suche eine möglichst *gute* Lösung! Stell/t anschließend deine/euer Vorgehensweise und Ergebnisse kurz den Mitschüler/innen vor.

Mögliche Lösung

Herausforderungen

Didaktisch methodische Ideen

Erfahrungen aus dem Unterricht

Schülerlösungen



a

b

c

e

a

b

c

d

d

e

a

b

c

e

a

b

c

d

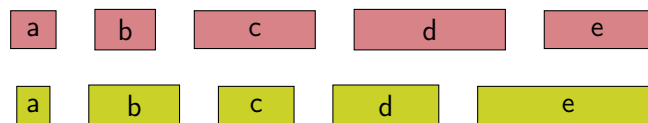
d

e

Maschinenbelegungsplanung

Fünf Produkte a, b, c, d, e sollen an zwei Maschinen M_1 and M_2 bearbeitet werden. Die Bearbeitungszeiten der verschiedenen Produkte an den beiden Maschinen sind gegeben. Es ist wichtig, dass jedes Produkt zunächst an Maschine M_1 und dann Maschine M_2 bearbeitet wird; man denke z. B. an das Gießen einer Schokoladetafel (M_1) aus einer bestimmten Menge an Kuvertüre (Produkt) und dem anschließenden Verpacken der Tafel (M_2).

	a	b	c	d	e
M_1	3	4	8	10	7
M_2	2	6	5	7	12



Für welche Anordnung der fünf Produkte ist die Zykluszeit, das ist Zeit in der alle Produkte beide Maschinen einmal durchlaufen haben, am kleinsten? Beschreibe dein Vorgehen und suche eine möglichst *gute* Lösung! Stell/t anschließend deine/euer Vorgehensweise und Ergebnisse kurz den Mitschüler/innen vor.