

## 2.10 Maschinenbelegungsplanung

F. STAMPFER

### Allgemeine Beschreibung

Die Schülerinnen und Schüler schlüpfen in die Rolle von Maschinenbelegungsplanerinnen und -planern. Ziel ist es, die Reihenfolge von Produkten festzulegen, die nacheinander an zwei Maschinen bearbeitet werden.



Abb. 2.10: Schokoladenmasse

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

### Überblick

**Schulart:** Sekundarstufe II oder Fortbildungen

**Alter:** >15

**Zeitbedarf:** 2 Unterrichtseinheiten (100 min)

**Link:** <http://mascil.science-edu.at/?go=task#maschinenbelegungsplanung>

**Aspekte des forschungsorientierten Lernens:**

- Problemstellungen in eigene Worte fassen
- systematisches Arbeiten
- Reflexion der Vorgehensweise
- Interpretation und Bewertung der Ergebnisse
- Kommunikation und Präsentation

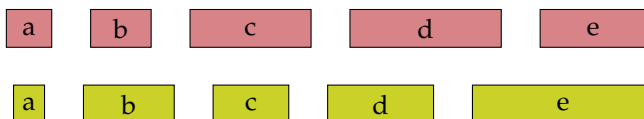
**Bezug zur Arbeitswelt:**

- **Kontext:** Planung von Produktionsprozessen in einer Schokoladenfabrik
- **Rolle/Beruf:** Maschinenbelungsplanerinnen und -planer
- **Aktivität:** Die Schülerinnen und Schüler überlegen sich eine zulässige Lösung und optimieren diese dann hinsichtlich der Zykluszeit, es wird eine Vorgehensweise bei mehreren Sorten erarbeitet.
- **Produkt:** Maschinenbelegungsplan, Abfolge der einzelnen Sorten an den beiden Maschinen

**Problemstellung**

In einer Schokoladenfabrik werden verschiedene Schokoladesorten (Nuss, Nougat, Halbbitter, ...) hergestellt. Die einzelnen Sorten werden zunächst in Tafeln gegossen (Maschine 1) und dann verpackt (Maschine 2). Die Bearbeitungszeiten von fünf Sorten  $a, b, c, d, e$  an den beiden Maschinen sind gegeben.

	a	b	c	d	e
Maschine 1	3	4	8	10	7
Maschine 2	2	6	5	7	12



Für welche Anordnung der fünf Produkte ist die Zykluszeit, also jene Zeit, in der alle Produkte beide Maschinen einmal durchlaufen haben, am kleinsten? Beschreibe dein Vorgehen und suche eine möglichst *gute* Lösung! Stelle anschließend eure Vorgehensweise und Ergebnisse kurz den anderen Schülerinnen und Schülern vor.