



Produkte in großer Stückzahl herstellen – wie funktioniert das eigentlich?

SEK I
Gesamtschule

Das eigene Fahrrad, der Laptop vom Bruder oder das Auto der Mutter: Fast alle Güter, die wir im täglichen Leben verwenden, werden nach dem Prinzip der Arbeitsteilung hergestellt. Arbeitsteilige Prozesse und damit verbundene Spezialisierung sind inzwischen nicht mehr nur auf Betriebe oder Länder beschränkt, sondern umspannen den ganzen Globus. Im Idealfall führt diese (internationale) Arbeitsteilung zu einer höheren Produktion und verbesserten Lebensstandards für alle – sie hat jedoch auch ihre Schattenseiten.

In dieser Unterrichtseinheit erfahren die Schülerinnen und Schüler in Form einer Simulation arbeitsteilige Prozesse, finden selbstständig Optimierungsmöglichkeiten für die Produktion und erlernen dadurch spielerisch die Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung und Spezialisierung: vom sparsamen Umgang mit Rohstoffen und der menschlichen Arbeitskraft bis zu einseitig belastenden, monotonen Arbeiten. Der Einstieg in die Simulation erfolgt über Storytelling mit Bezug zur Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler. Es soll möglichst schnell eine große Menge von Transportboxen für Impfstoffe von den Schülerinnen und Schüler hergestellt werden. Alternativ kann ein anderer schriftlicher oder mündlicher Impuls als Einstieg erfolgen wie beispielsweise „Rettet die Bienen“.

Überblick

Themenbereich	Grundannahmen ökonomischen Denkens → Arbeitsteilung und Spezialisierung
Anforderung	Gesamtschule
Klassenstufe	Klasse 7/8
Vorwissen	–
Zeitbedarf	2 Unterrichtsstunden
Methode	Blitzlicht, Schaubild, Simulation
Kompetenzen	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> ◆ sammeln Erfahrungswissen mit arbeitsteiligen Prozessen durch die Simulation eines Produktionsablaufes. ◆ erarbeiten selbstständig Lösungs- und Optimierungsstrategien zum Produktionsablauf. ◆ können die Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung und Spezialisierung benennen. ◆ können verschiedene Arten von Arbeitsteilung unterscheiden und ihre Anwendungsgebiete benennen.
Schlagworte	Arbeitsteilung, Produktion, Spezialisierung
Autor	Dr. Alexander Langanka
Redaktion	Friedrich Verlag
Produktion	Klett MINT (April 2021)



Unterrichtsverlauf

Zeit	Phase	Inhalte	Materialien	Tipps / Hinweise
1. Unterrichtsstunde				
5' 	Einstieg	SuS werden anhand des Ministeriumsbriefes in das Stundenthema eingeführt.	M1 Brief vom Ministerium	Unterrichtsgespräch Um Storytelling-Effekt zu verstärken, kann der Brief vorher ausgedruckt und in einem Briefumschlag der Klasse präsentiert werden.
25' 	Erarbeitung I	SuS stellen in einer ersten Herstellungsphase anhand der Produktionsanleitung und ohne Arbeitsteilung möglichst viele Transportboxen her.	M2 Anleitung Transportbox M3 Rollenkarte Produktionsüberwachung M5 Transportbox-Vorlage Arbeitsblatt: Produktionsergebnisse Kleber, Scheren, Einweg-Handschuhe	Methode: Simulation Einzelarbeit, Unterrichtsgespräch Die Produktionsüberwachung wird von maximal zwei SuS aus der Lerngruppe übernommen. Diese arbeiten nicht aktiv in der Herstellung mit, sondern erhalten die Rollenkarte M3. Die verbleibende Zeit sollte allen SuS jederzeit erkennbar sein. Dies kann bspw. über einen Timer am Smartboard oder eine Sanduhr erfolgen.
15' 	Reflexion	SuS reflektieren die erste Herstellungsphase und sammeln Ideen zur Produktionssteigerung.	Arbeitsblatt: Produktionsergebnisse Arbeitsblatt: Optimierung	Gruppenarbeit, Unterrichtsgespräch Differenzierung: Für leistungsschwächere SuS ist zu Aufgabe 2b eine Hilfestellung im Lösungsteil zu finden.
2. Unterrichtsstunde				
15' 	Erarbeitung II	SuS organisieren sich in arbeitsteiligen Gruppen mit Spezialisierung und führen eine zweite Herstellungsphase durch.	M3 Rollenkarte Produktionsüberwachung M5 Transportbox-Vorlage Arbeitsblatt: Produktionsergebnisse Kleben, Scheren, Einweg-Handschuhe	Methode: Simulation Gruppenarbeit Die Produktionsüberwachung wird erneut von maximal zwei SuS aus der Lerngruppe übernommen. Es dürfen nicht mehr als zwei unbenutzte Transportboxen-Vorlagen gleichzeitig am Gruppenarbeitsplatz sein („Ressourcenschonung“).
30' 	Sicherung	SuS tragen die Produktionsergebnisse in das Diagramm ein. SuS arbeiten die Anwendungsgebiete sowie die Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung heraus. SuS reflektieren das Erlebte.	Interaktives Diagramm M4 Infokärtchen Arbeitsblatt: Produktionsergebnisse Arbeitsblatt: Arten von Arbeitsteilung und ihre Vor- und Nachteile	Methode: Schaubild Einzelarbeit, Unterrichtsgespräch Differenzierung: Für leistungsschwächere SuS ist zu Aufgabe 3a eine Hilfestellung im Lösungsteil zu finden. Schnellere SuS können Aufgabe 3b lösen. Leistungsstärkere SuS können die Infokärtchen für weitere Recherchen nutzen. Methode: Blitzlicht

Bedeutung der Symbole

Die Symbole zeigen an, für welche Niveaustufe(n) die Aufgabe / das Arbeitsblatt angedacht ist:



Grundlegendes Niveau



Mittleres Niveau



Erweitertes Niveau

Manchmal bearbeiten Schülerinnen und Schüler mehrerer oder aller Niveaustufen dieselbe Aufgabe / dasselbe Arbeitsblatt.



Dieses Symbol findest du auf den Arbeitsblättern. Die dort gestellten Aufgaben kannst du direkt auf dem Arbeitsblatt lösen.



Der Wegweiser gibt an, dass du hier zwischen unterschiedlichen Arbeitsblättern, Aufgaben oder auch Sozialformen (Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit) wählen kannst. Deine Wahl kannst du ganz nach deinem Interesse bzw. Leistungsstand treffen.



Diese Symbole zeigen dir an, dass du die Aufgabe zusammen mit einem oder mehreren Mitschülerinnen bzw. Mitschülern bearbeiten sollst. Dabei könnt ihr euch untereinander austauschen und so als Team an einer gemeinsamen Lösung arbeiten.



Das Ausrufezeichen weist dich auf einen wichtigen Merksatz hin.

M1

Brief vom Ministerium

Liebe Schülerinnen und Schüler,
eine uns bisher nicht bekannte Krankheit sorgte in den letzten Monaten in unserem Land für Chaos. Nun endlich haben Forscherinnen und Forscher einen Impfstoff entwickelt, mit dem wir die Krankheit besiegen können. Damit wir möglichst schnell allen Menschen helfen können, benötigen wir jedoch noch mehr Transportboxen, als unsere Wirtschaft derzeit herstellen kann. Daher meine Bitte an euch:

Stellt möglichst viele Boxen her!

Diese müssen jedoch nach einem ganz bestimmten Prinzip hergestellt werden, daher schicke ich euch eine Bauanleitung mit.

Vielen Dank für eure Hilfe!

Es grüßt

Dr. Christian Spohn
Minister für Gesundheit



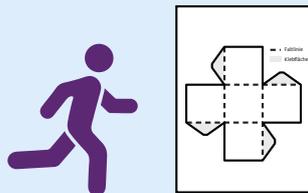
© Freepik / rawpixel.com

M2

Anleitung Transportbox

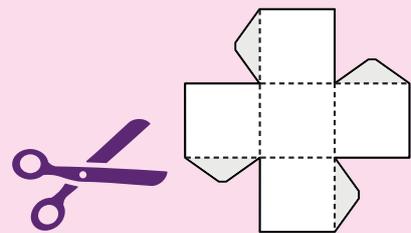
1 Hole dir eine Vorlage von dem Vorlagen-Stapel.

Achtung: Du darfst nichts in der Hand haben, während du die Vorlage holst. Du darfst immer nur eine Vorlage gleichzeitig tragen!

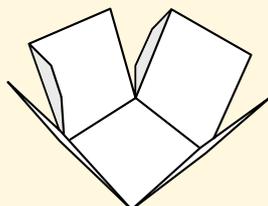


2 Schneide die Vorlage sorgfältig aus.

Achtung: Nicht rennen mit der Schere in der Hand! Bringe die Schere anschließend zurück.

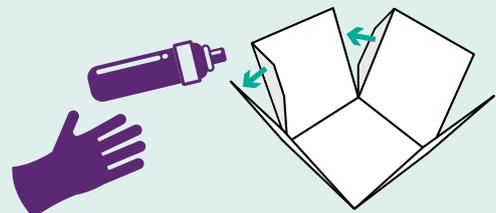


3 Falte die ausgeschnittene Form an den Falllinien.



4 Klebe die Streifen an die Boxinnenseite zusammen.

Achtung: Du darfst nur kleben, wenn du den Handschuh angezogen hast. Bringe die Kleber anschließend zurück.



© istock.com / Misha Shutkevych, Bakai

M3

Rollenkarte Produktionsüberwachung

Du bist im Team der **Produktionsüberwachung**.
Folgende Aufgaben fallen in deinen Arbeitsbereich:

Überwache, dass alle Herstellungsschritte auch fachgerecht ausgeführt werden:

- ◆ Alle **Schablonen** müssen **sorgfältig** ausgeschnitten werden.
- ◆ Alle **Faltlinien** müssen **korrekt und sauber** gefaltet sein.
- ◆ Alle **Klebeflächen** müssen **ordentlich** zusammengeklebt werden und **nur bei diesem Arbeitsschritt dürfen und müssen die Handschuhe** getragen werden!

Wenn die Produktionsmindeststandards nicht eingehalten werden, muss der Arbeitsschritt wiederholt werden. Es ist deine Pflicht, deine Mitschülerinnen und Mitschüler darauf hinzuweisen!



Behalte die Zeit im Auge und weise deine Mitschülerinnen und Mitschüler darauf hin, wie viel Zeit sie noch haben. Berichte der Produktionsleiterin oder dem Produktionsleiter (Lehrkraft oder eine gewählte Mitschülerin oder ein gewählter Mitschüler) nach jeder Herstellungsrunde die Anzahl produzierter Boxen.

Notiere dir in Stichpunkten, was dir auffällt.
Folgende Fragen helfen dir dabei:

- ◆ Was funktioniert gut bei der Produktion?
- ◆ Welche Schwierigkeiten haben die Arbeiterinnen und Arbeiter während der Herstellung?
- ◆ Welche Tätigkeiten kosten die Arbeiterinnen und Arbeiter viel Zeit?
- ◆ Welche Tipps kannst du geben, damit mehr produziert werden kann?





Interaktives Diagramm: Produktionsergebnis

Zahlen miteinander zu vergleichen kann sehr schnell kompliziert werden. Dieses interaktive Diagramm hilft, die Herstellungszahlen der „Transportboxen“-Produktion grafisch darzustellen.



Arbeitsblatt: Produktionsergebnisse

Erzieltes Ergebnis 1. Herstellungsrunde:

Insgesamt Boxen produziert.

Erzieltes Ergebnis 2. Herstellungsrunde:

Insgesamt Boxen produziert.

Das sagt das Diagramm aus:

Aufgabe



1

Macht euch mit den Materialien M1, M2 und M3 vertraut und startet dann mit der Produktion.



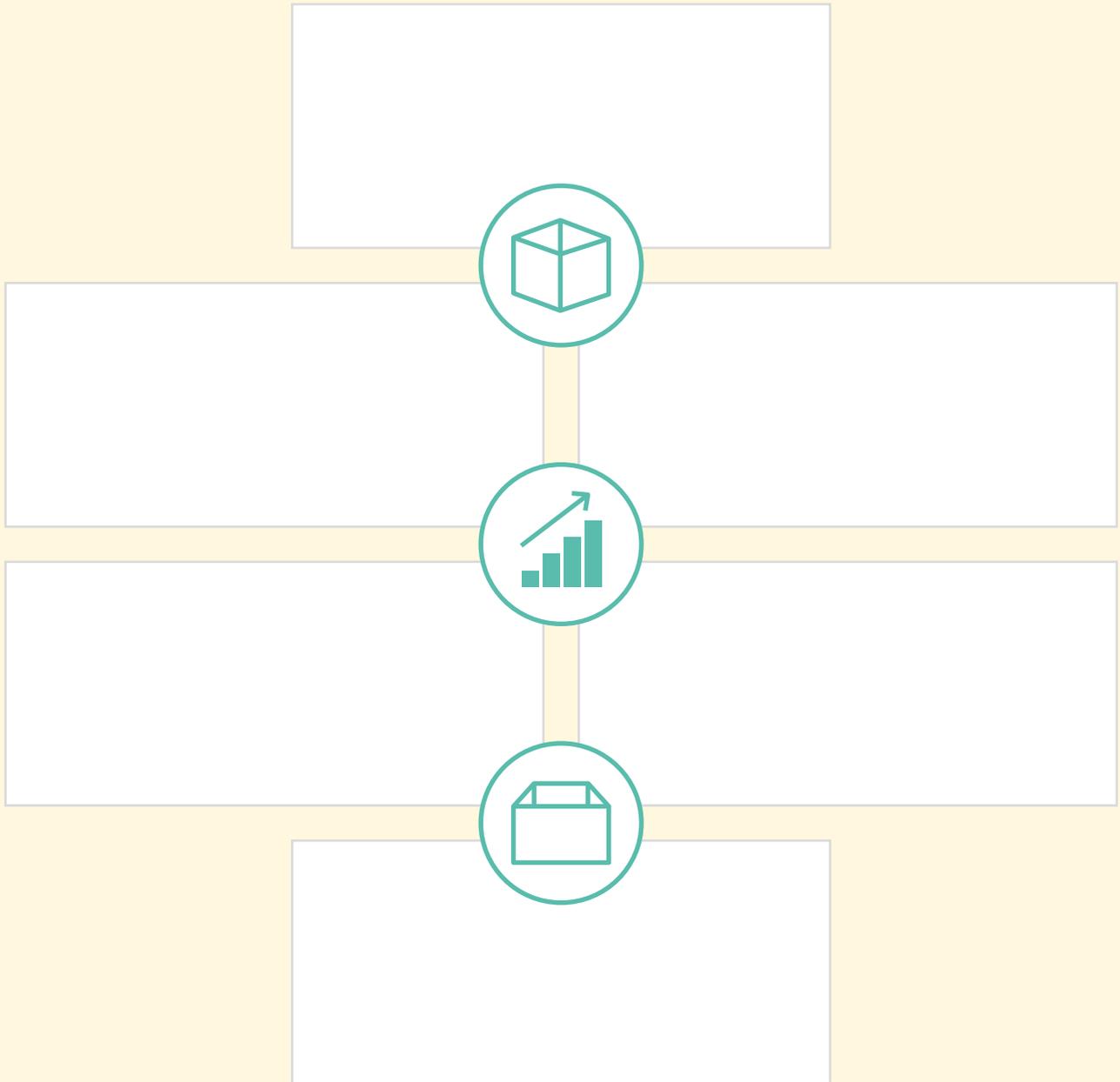
a) Notiere nach jeder Herstellungsrunde die Anzahl der Transportboxen, die von deiner Klasse insgesamt produziert wurden.



b) Trage die erzielten Produktionsmengen in das interaktive Diagramm ein und besprich die Ergebnisse mit deinem Sitznachbarn / deiner Sitznachbarin (erst nach beiden Herstellungsphasen). Überlegt, was das Diagramm bedeutet und formuliert einen aussagekräftigen Satz.



Arbeitsblatt: Optimierung der Produktion



Aufgabe



Besprich in deiner Gruppe, welche Änderungen im Produktionsablauf nötig sind, damit mehr Boxen hergestellt werden können.

- a) Notiere die Ideen in den Kästchen.
- b) Lege mit deiner Gruppe fest, welche Aufgaben von wem übernommen werden sollen. Es dürfen mehrere Gruppenmitglieder die gleiche Aufgabe ausführen. Es ist ebenfalls erlaubt, die Tätigkeit während der Herstellungsphase zu wechseln.

M4

Infokärtchen



Wird ein Arbeitsprozess in mehrere, kleinere Teilaufgaben unterteilt und z. B. auf mehrere Personen, Abteilungen, Betriebe, Wirtschaftsbereiche oder Länder verteilt, dann spricht man von Arbeitsteilung.

Durch die Arbeitsteilung wird ein wichtiges ökonomisches Ziel erreicht: Der sparsame Umgang mit Rohstoffen und der menschlichen Arbeitskraft.

Arbeitsteilung gibt es schon sehr lange. Bereits in der Steinzeit organisierten sich die Menschen arbeitsteilig: So gingen die Männer jagen, während die Frauen sich auf das Sammeln von Beeren, Wurzeln und Kleintieren spezialisierten. Das ist eine Form der **personalen Arbeitsteilung**.

Bei der **überbetrieblichen Arbeitsteilung** führen verschiedene Betriebe einzelne Produktionsschritte durch.
Beispiel: Ein Betrieb produziert die Reifen, ein anderer Betrieb die Motoren.

Menschen, die sich aufgrund von Arbeitsteilung auf eine bestimmte Tätigkeit konzentrieren, haben einen starken Anreiz, neue Dinge zu erfinden, die ihnen die Arbeit einfacher machen (technischer Fortschritt).

Alle Arten der Arbeitsteilung haben den Nachteil, dass man von anderen Personen, Unternehmen oder Ländern abhängig ist.

Arbeitsteilung hat jedoch auch seine Schattenseiten: Die Arbeit kann schnell monoton und einseitig belastend werden, so dass dies zu gesundheitlichen Schäden an Körper und Seele führen kann.

Wenn sich ein Betrieb die Herstellung von einem Produkt in einzelne Schritte aufteilt, nennt man dies **betriebliche Arbeitsteilung**.

Beispiel: Eine Person (Spezialist / Spezialistin) baut das Getriebe in ein Fahrzeug ein, eine andere Person die Türen.

Bei einer gelungenen Arbeitsteilung arbeitet jeder / jede in dem Bereich, in dem er / sie besonders gut ist (z. B. als Handwerker/in oder Bankkaufmann / -frau.) Dadurch lassen sich in kürzerer Zeit bessere Ergebnisse erzielen.

Internationale Arbeitsteilung bedeutet, dass sich einzelne Nationen auf die Herstellung bestimmter Produkte spezialisieren.

Beispiel: Deutschland produziert Autos und verkauft diese nach Italien, Italien wiederum produziert Bekleidung und verkauft diese nach Deutschland.



Arbeitsblatt: Arten von Arbeitsteilung und ihre Vor- und Nachteile

Arten der Arbeitsteilung

Arbeitsteilung zwischen ... und anderem / anderer nennt sich:

Betrieb	→		→	
	→		→	
	→		→	
	→		→	

Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung

Vorteile	Nachteile

Aufgabe

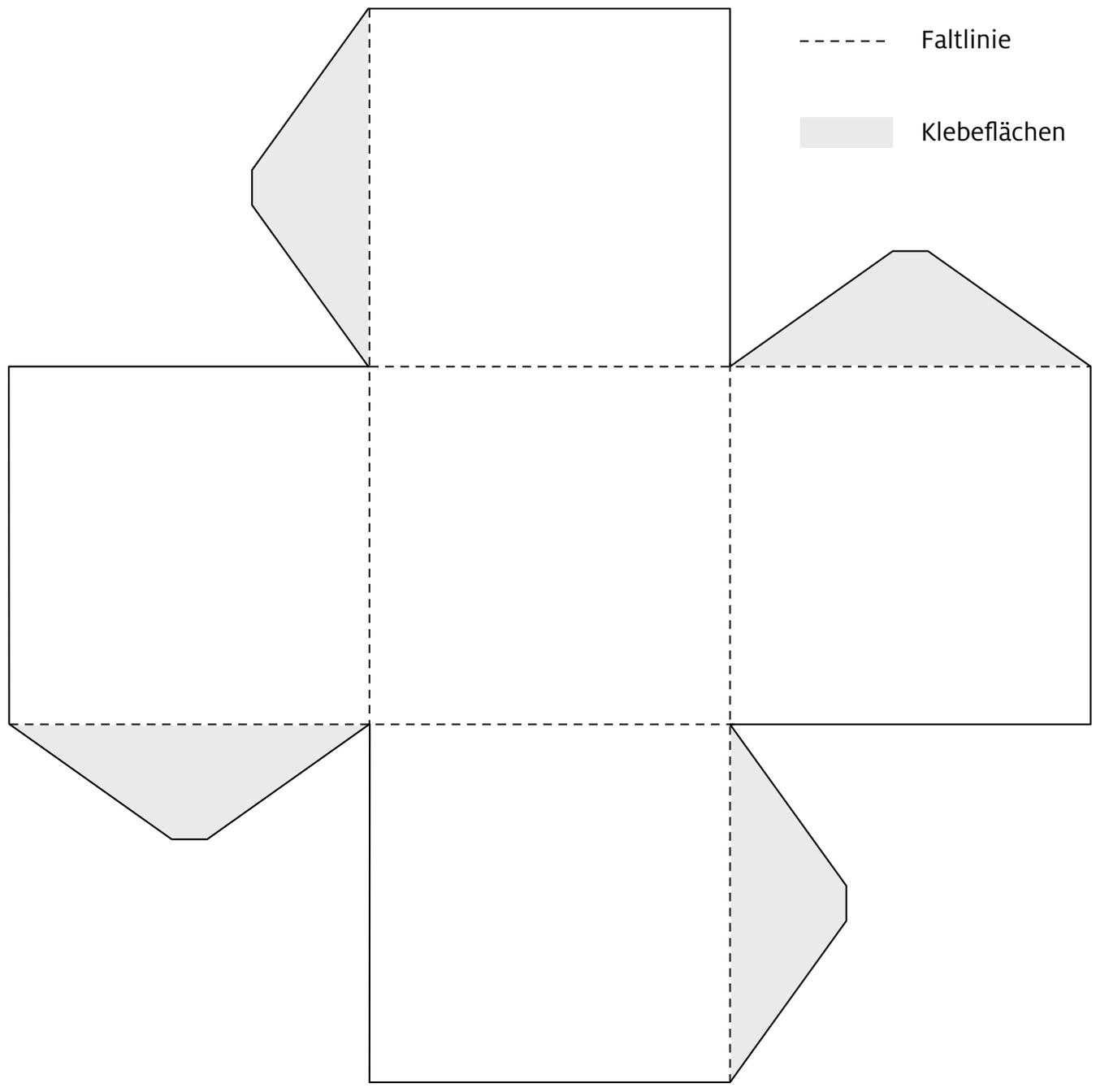


Lies dir die Infokärtchen in M4 genau durch.

- a) Arbeite im Anschluss daran heraus,
 - I: welche Arten von Arbeitsteilung es gibt und wo diese genutzt werden. Trage deine Ergebnisse oben ein.
 - II: welche Vor- und Nachteile Arbeitsteilung mit sich bringt. Beziehe auch den Bericht der Produktüberwachung mit ein. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.
- b) Suche dir ein Infokärtchen heraus und recherchiere im Internet nach weiteren Details. Mache dir Notizen und stelle deine Ergebnisse der Klasse vor.

M5

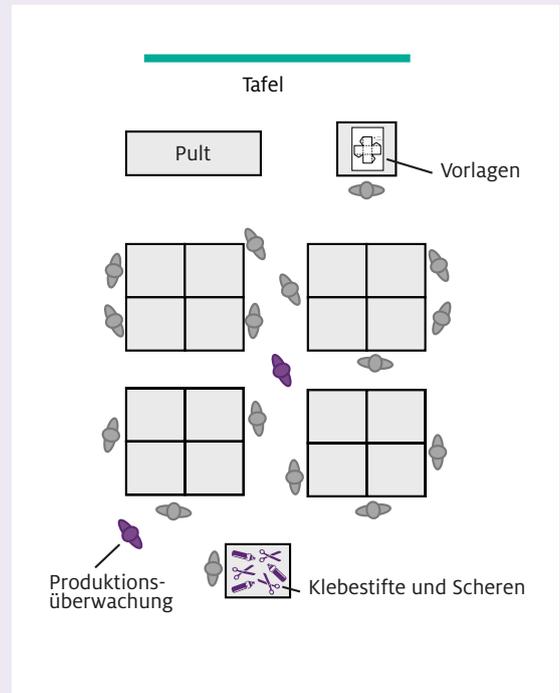
Transportbox Vorlage



Durchführung der Simulation

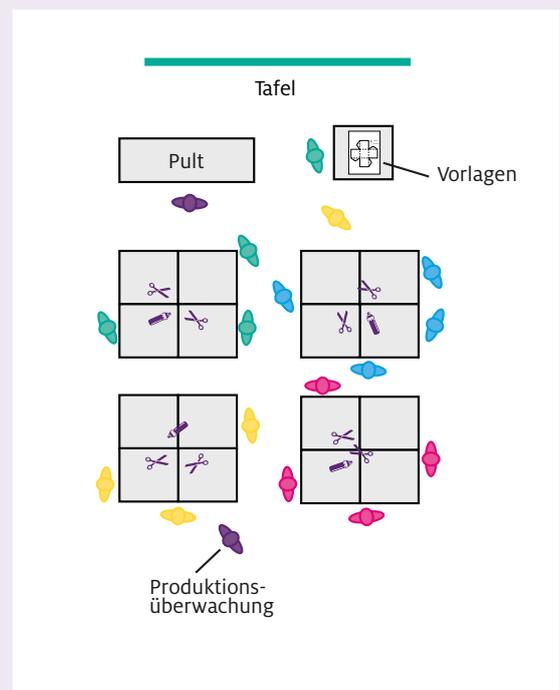
Durchführungsphase 1 (Produktion ohne Arbeitsteilung)

- 1 **Austeilen und Besprechen der Produktionsanweisung (M2)**
- 2 **Vorbereitung des Raumes**
 - ◆ Gruppentische bilden (4 – 5 SuS)
 - ◆ Tisch mit Transportbox-Vorlagen (M5) in ausreichender Zahl
 - ◆ Tisch mit Klebestiften und Scheren
 - ◆ Beide Tische sollten an unterschiedlichen Seiten des Klassenraumes platziert werden („Transportwege“)
- 3 **Zuweisung der Produktionsüberwachung (M3)**
- 4 **Herstellungsphase: 12 Minuten***



Durchführungsphase 2 (Produktion mit Arbeitsteilung)

- 1 **Vorbereitung des Raumes**
 - ◆ Die räumliche Anordnung bleibt gleich.
 - ◆ **Unterschied:** SuS bringen Klebestifte und Scheren nicht mehr zum Tisch zurück, diese bleiben an den Gruppentisch
 - ◆ Eine Erklärung für die SuS könnte sein, dass Spezialabteilungen in der eigenen Firma eingerichtet wurden, die den Arbeitsprozess erleichtern sollen
- 2 **Zuweisung der Produktionsüberwachung (M3)**
- 3 **Herstellungsphase: 12 Minuten***



* Die Dauer der Herstellungsphase kann bei Bedarf auch verlängert werden, muss jedoch zwecks Vergleichbarkeit in beiden Phasen gleich lang sein.