



# «Linear- oder Kreislaufwirtschaft?»

Bewegungsspiel zu den Themen  
Industrialisierung & Fließbandproduktion (A)  
versus Kreislaufwirtschaft & -denken (B)

## Kurzbeschreibung

**Ein Lernspiel, welches die repetitive Arbeit am Fließband und die Abhängigkeit von einzelnen Arbeitsschritten sowie die Vorteile des Kreislaufdenkens erlebbar macht. Eine Annäherung an die Vision der Kreislaufwirtschaft in Abgrenzung zur Massenproduktion.**

Das «Fließband» kann in ein bis zwei Lektionen gespielt werden, je nachdem, wie intensiv in die Vorbereitung gegangen wird, und ob Teil A und Teil B umgesetzt werden. Es ist eine Weiterentwicklung von Theaterimprovisation, welche zum Beispiel unter dem Namen «Maschine», «Maschinen bauen» oder «Maschinenmusik» bekannt ist (siehe Links & Quellen). Es kann als Vorbereitung oder Ergänzung zum GLOBULO-Lernspiel [«Ökosystem-Maschine»](#) eingesetzt werden. Die Spieldurchführung Teil A bearbeitet

In der Input-Phase des Projektes GLOBULO dient es dem Transfer der Inhalte ökologischer oder soziokultureller Ökosysteme auf das Prinzip des Kreislaufdenkens. Zusätzlich können die Vorteile der Kreislaufwirtschaft nahegebracht werden. Über das Bewegungsspiel wird körperlich wahrnehmbar gemacht, wie sich eine repetitive Bewegung oder Tätigkeit anfühlt und wie die einzelnen Arbeitsschritte respektive Bewegungen in einer Maschinerie, wie dem Fließband, voneinander abhängen sowie unzusammenhängend bleiben (A). Was passiert, wenn ein Teil ausfällt? Was passiert, wenn das Tempo immer weiter gesteigert wird? Was passiert mit dem Ende? Was hat es mit dem Anfang, was mit dem Ganzen zu tun? Was sind die Vor- & Nachteile der in der Massenproduktion verwendeten Arbeitsmethode? Diesen Fragen geht das Spiel nach. Durch eigene Bewegungsideen der Schüler\*innen und deren Verknüpfungen wird die Kreativität und der persönliche Ausdruck sowie das Lösungsdenken der Schüler\*innen angeregt (B). Jede\*r in der Gruppe wird Teil eines Kreises, Netzwerkes, des Ganzen. Dies fordert & fördert die Zusammenarbeit. Im Vernetzen & Kreislaufdenken wird die Sozialkompetenz stärker gefördert.

## Unterrichtsablauf

1. Spielvorbereitungen
2. Experimentierphase → repetitive Bewegungen mit und ohne Geräusche
3. Fließband-Bau im Plenum oder in Gruppen
4. Abhängigkeiten erforschen → Tempo, Ausfall einzelner Teile, Maschine explodieren lassen, die Maschine neu erfinden (Kreisläufe, Netzwerke, Systeme bilden lassen).
5. Reflexion

### Stufe

Zyklus 1 & 2

### Dauer

1-2 Lektionen (2x45min)

### Material

Für die Spielvorbereitung:  
Flipchart, Wandtafel, Papier,  
Schreibzeug, Bilder, Laptop &  
Projektor (Je nach Bedarf)

Für die Spieldurchführung:

Genügend Platz für  
Bewegungsrecherche und für den  
«Bau» des Fließbandes

### Bezug Lehrplan 21

NMG.3.1, NMG.5.3, NMG.6.1/3/5,  
NMG.11.2/4

### Bezug BNE

Entdeckendes Lernen,  
Vernetzendes Denken,  
Wissen & Systeme, Partizipation &  
Kooperation, Antizipation &  
Kreativität, Perspektiven wechseln

### Fachübergreifender Bezug

MU.1.A-B, MU.3.A-B & MU.4.A  
SP.3.A-B & SP.4.A  
M.2.C.1, M.3.C.2 (herstellbar)

### Überfachlicher Bezug

Soziale & fachlich-methodische  
Kompetenz

## Spielregeln

- 1) Kommentare, Korrekturen, Kritik der Bewegungen und Geräusche anderer sowie das Hineinreden ist untersagt sofern es nicht einen Bezug zur Funktionstüchtigkeit des Fließbandes hat.
- 2) Alle Schüler\*innen werden in den Fließbandbau mit einbezogen, das heisst alle sind Teil des «Ganzen».

## Spielvorbereitung

Wissen zusammentragen: Was wissen die Schüler\*innen über die Produktion von Gütern? Was wissen sie über Fließbandarbeit? Wo wird diese eingesetzt und warum? Seit wann gibt es sie? Kennt ihr jemanden der Fließbandarbeit ausführt? Wie funktioniert sie? Was ist typisch dafür? Geeignete Formen sind zum Beispiel eine Blitzlichtrunde zur Produktion von Gütern (Erklärung siehe Links & Quellen), Brainstorming oder Mindmapping (Spilleitung oder Schüler\*innen notieren auf der Wandtafel oder auf Flipchart). Die oben genannten Fragen sind als Anregungen gedacht. Falls gewünscht, Bilder und Videos dazu betrachten und besprechen (siehe Links & Quellen).

Die benötigten Materialien wie Flipchart, Wandtafel, Papier, Schreibzeug, Bilder, Laptop und Beamer bereitstellen. Viel Platz für Bewegung schaffen. Gruppen bilden für die Experimentierphase und/ oder den Fließband-Bau.

## Spieldurchführung (Teil A)

### 1. Experimentierphase

Repetitive Bewegung definieren: Kurze, einfache, klare Bewegung, Tempo kann variiert werden, muss wiederholbar sein. Kann als Gruppenarbeit oder einzeln im Zimmer verteilt durchgeführt werden. In einer ersten Runde nur Bewegungen erfinden. In der zweiten Runde Bewegungen zusätzlich mit Geräuschen vertonen, so dass ein gemeinsamer Raum- und Klangkörper entsteht. Die Spilleitung unterstützt die Schüler\*innen punktuell: Zum Beispiel mit Vereinfachungen, kurzen Beispielen oder indem sie die Aufmerksamkeit auf die Bewegung, auf das Hören, auf das Fühlen, auf das Ganze richten hilft)

### 2. Fließband-Kreationen

Je nach Klassengröße in Gruppen einteilen: ca. 6-12 Schüler\*innen pro Gruppe. Darüber entscheiden ob das Fließband Geräusche macht oder nicht. Eine oder zwei Fließband-Chef\*innen pro Gruppe bestimmen.

- a) Demo: Ein\*e Schüler\*in geht auf die «Bühne» und beginnt entsprechend mit einer Bewegungsidee mit oder ohne Geräusch. Die erste Bewegung ist immer langsam (damit das Tempo nachher gesteigert werden kann). Nacheinander klinken sich die anderen Schüler\*innen in das Fließband (linear) ein. Die Reihenfolge wird entweder vorher durch die Gruppe/ die Spilleitung bestimmt oder ergibt sich aus den passenden Ideen der Schüler\*innen. Jede Bewegung muss zwingend von der vorhergehenden abhängig sein und sich so rhythmisch verzahnen. Zum Beispiel Schüler\*in 1 streckt einen Arm aus, erst wenn der Arm ganz gestreckt ist kann Schüler\*in Nummer 2 mit ihrer Bewegung beginnen usw. Die Vorstellung, dass ein konkreter Gegenstand weitergegeben wird kann dabei helfen. Es kann auch definiert werden in was genau mithilfe des Fließbands produziert wird. Die Fließband-Chef\*innen sind in dieser Phase dafür verantwortlich, dass die Maschinerie sich verzahnt und reibungslos läuft. Sie haben die Möglichkeit Bewegungen oder das Tempo anzupassen, sofern dies für die Funktionstüchtigkeit zwingend ist.
- b) Jede Gruppe erschafft und übt ihr eigenes Fließband, um es dann den anderen zu zeigen (ca. 3 Minuten)

### 3. Abhängigkeiten erforschen

Der\*die Fließband-Chef\*in kann nun mit dem Fließband spielen. Er oder sie kann es an- und ausschalten, das Tempo erhöhen oder verringern und bestimmen, dass einzelne Teile des Fließbands respektive einzelne Schüler\*innen ausfallen oder sogar das ganze Fließband explodiert. Weitere Ideen der Schüler\*innen sind erwünscht und sollen ausprobiert werden. Es ist möglich den\*die Fließband-Chef\*in auszuwechseln durch eine\*n andere\*n Schüler\*in. Der\*die Chef\*in übernimmt dann deren Funktion im Fließband.

## Reflexion & Fazit (A)

Die Feedback-Runde am Ende des Spiels dient der Reflexion: Was hat gut funktioniert? Was war herausfordernd? Wann und wodurch kam es zu Belastungen, Problemen oder sogar zum Scheitern oder Explodieren. Was war dabei spannend, was schwierig? Was hat sich gezeigt und was habe ich gelernt? Was macht die Fließband- und somit die Massenproduktion aus? Wie fühlt sich das an, wenn man so arbeitet? Wann macht es Freude, wann nicht? Ziel der

# ökozentrum

selbstbezüglichen Reflexion ist, dass die Schüler\*innen für sich fühlen & verstehen, unter welchen Umständen diese Form des Arbeitens & Denkens unangenehm und herausfordernd wird. Die Fließband-Endversion(en) kann auch für eine Aufführung eingesetzt werden.

## Spieldurchführung (Teil B)

### 1. Folgen der Industrialisierung (Herstellung im Prinzip «Produktionskette»)

Zunächst mit allen Kindern ein langes Fließband bauen und drei bis acht verpackte Gegenstände durch das Fließband laufen lassen, welche am Ende ausgepackt werden. Dann die Schüler\*innen fragen: Wohin kommt die Verpackung? Was passiert mit den Gegenständen, wenn sie kaputt sind? Wie viel Verpackung, wie viele Sachen werfen wir jeden Tag / jede Woche / jeden Monat weg? Was bedeutet das? Wohin kommt der Müll? Wer macht das? Was heisst das für das Ganze, die Umwelt, das Klima / die Erderwärmung (je nach Kenntnisstand der Schüler\*innen). Es soll ein Vorstellungsbild des nicht-erneuerbaren Herstellungsprinzips und deren Konsequenzen aufgebaut werden.

### 2. Vision von Netzwerkdenken und -kompetenz

Durch gezieltes Fragen sollen die Schüler\*innen im Gespräch nun auf alternative Denkansätze gebracht werden: Wie könnte man Sachen herstellen, sich eine Maschine vorstellen oder die Zusammenarbeit in der Gruppe gestalten, das die Gruppe stärker oder stabiler wird? Dass sie besser standhält, wenn etwas Unvorhergesehenes passiert? Dass weniger Probleme entstehen und jedes (Bau)Teil, jede\*r Kolleg\*in sich wertgeschätzt fühlt (eventuell Bezug nehmen zu Netzwerk-, Öko- oder Kreislaufsystemen aus dem Input Modul Umwelt oder Gesellschaft). Ziel ist, dass die Schüler\*innen eigene kreative Ideen und Visionen erfinden, wie ein nachhaltiges (dauerhaftes), resilientes (starkes), zukunftsweisendes (neues) Produktionssystem ausschauen könnte. Sie entscheiden selbst, wie viel Hinweise und Hilfestellungen Sie geben respektive wie stark Sie ihre Kinder selbst experimentieren lassen können und wollen. Hilfreich ist, die theoretischen Ideen in Formen darzustellen und auf die Tafel oder den Flip-Chart zu zeichnen (Netz, Kreis, Stern, Acht, Spirale etc.)

### 2. Kreation von Netzwerkdenken und -kompetenz

(Neue) Gruppen einteilen: ca. 6-12 Schüler\*innen pro Gruppe. (Neu) Darüber entscheiden, ob das Fließband Geräusche macht oder nicht. Eine oder zwei (neue) Fließband-Chef\*innen pro Gruppe bestimmen. Jede Gruppe erfindet, probiert und übt mindestens drei Versionen eines neuen und dauerhaft starken Produktionssystems (ca. 15 Minuten).

### 3. Nachhaltige Produktion erforschen

Bei jedem Durchgang darf jemand anderes System-Chef\*in sein und das System auf seine Belastbarkeit prüfen. Danach entscheidet jede Gruppe für sich, welche System-Kreation sie den anderen zeigen. Bei Bedarf können auch mehr als ein System vorgeführt werden. Dabei kann die 'Probe auf's Exempel' mit einem verpackten Gegenstand gemacht werden, welcher in die Maschine / das System gebracht wird.

## Reflexion & Fazit

Die Feedback-Runde am Ende des Spiels dient zunächst der gemeinsamen Reflexion: Was hat gut funktioniert? Was war herausfordernd? Was war spannend? Was habe ich gelernt? Welche Systeme haben überzeugt? Warum). Hier kann an die Ausgangsproblematiken erinnert werden (Belastung, Stress, Müll, Verschmutzung etc.) Im Anschluss bestimmt die Klasse im Konsens oder mittels Mehrheitsentscheid, welche(s) vorgeschlagene System(e) den Herausforderungen am besten oder zukunftsweisend gerecht wird/werden. Das/die Gewinner-System(e) können dann gemeinsam mit der ganzen Klasse unter Einbezug von Gegenständen erneut ausprobiert, umgesetzt sowie nachfolgend aufgeführt werden.

## Hintergrundinformation

Während der Frühindustrialisierung um 1790 wird das erste Patent auf einen Fließband-Prototypen, welcher Getreide in eine Mühle befördert, angemeldet. Im 19. Jahrhundert wird das Fließband vor allem in der Lebensmittelindustrie verwendet. In der Hochindustrialisierungsphase um 1901 wird die Fließfertigung dann erstmals in der Automobilindustrie eingesetzt. Sie revolutionierte die Fertigung massgebend. Plötzlich war es möglich insgesamt 20 Autos pro Mitarbeiter in einem Jahr herzustellen und nicht nur 3 (siehe Links & Quellen, Fordismus). Dies war ein wichtiger Schritt hin zur heutigen Massenproduktion und damit auch zur Konsumgesellschaft. Denn das Ziel der Wirtschaft ist immer Wachstum, und Wachstum ist nur durch immer mehr Konsum und Absatz möglich. So ist es

# ökozentrum

notwendig Herstellungsprozesse immer weiter zu optimieren: Durch Arbeitsteilung, Fließbandfertigung, Maschinen, Computer, Roboter usw. Je schneller und je mehr, desto besser, lautet die Philosophie. Heute werden viele Schritte der Fließfertigung von Robotern und automatisierten Maschinen ausgeführt, allerdings gibt es immer noch Bereiche, wie zum Beispiel in der Automobilindustrie, wo Menschen am Fließband stehen.

Was hat das mit nachhaltiger Entwicklung zu tun? Je mehr Produkte hergestellt und verkauft werden, desto mehr Ressourcen werden benötigt und desto mehr Verschmutzung und Belastung entsteht. Dies sind verschiedene Rohstoffe (sowohl erneuerbare z.B. Holz, wie auch endliche z.B. Erdöl), Energie für die Produktion, den Transport, die Lagerung und die Entsorgung und nicht zuletzt auch menschliche Ressourcen. Hier gibt es immer auch einen sozialen Aspekt zu beachten: Wer verrichtet die Arbeit? Wie sind die Arbeitsbedingungen, usw. In der Produktionskette wird zusätzlich an verschiedenen Orten CO<sub>2</sub> ausgestossen, was den Treibhauseffekt und somit die Klimaerwärmung fördert. Am Ende der Kette stellt sich die Frage, wie daraus ein Kreislauf entstehen kann. Mögliche Mittel sind Re- und Upcycling und Secondhand. Allerdings benötigen diese Möglichkeiten ebenfalls Ressourcen und ein vollständiges Recycling ist oft nicht möglich. Aus diesem Grund weist das Wirtschaftsmodell von GLOBULO zu Recht auf die Nachhaltigkeitsstrategie «Suffizienz» hin, das bedeutet alltagssprachlich: «Weniger ist mehr». Bei älteren Schüler\*innen ist es möglich, mit dem Lernspiel «Fließband oder Kreislaufdenken?» auf konsumistische Dilemmata respektive Ressourcenbegrenztheit hinzuweisen. Für die selbsttätige Kreation eines Lösungsdenkens, welches die Suffizienz anspricht, bietet das Lernspiel «Wenn die Welt unsere Klasse wäre».

Weiterführende Informationen sind unter Links & Quellen zu finden.

## Links & Quellen

### Theaterspiel «Maschine:

<https://improwiki.com/de/wiki/improtheater/maschine>

### Blitzlicht Methode:

<https://www.betzold.de/blog/blitzlicht/>

### Geschichte der Fließproduktion:

[https://www.focus.de/auto/gebrauchtwagen/oldtimer/wie-henry-ford-die-autowelt-revolutionierte-autos-am-laufenden-band\\_id\\_2539965.html](https://www.focus.de/auto/gebrauchtwagen/oldtimer/wie-henry-ford-die-autowelt-revolutionierte-autos-am-laufenden-band_id_2539965.html)

[https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/wirtschaft/industrialisierung\\_in\\_deutschland/pwiedasfließbandeineerfolgsgeschichte100.html#h\\_eute](https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/wirtschaft/industrialisierung_in_deutschland/pwiedasfließbandeineerfolgsgeschichte100.html#h_eute)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Fließbandfertigung>

<https://www.forum-csr.net/News/15738/Moderne-Fließbänder-und-wie-sie-heute-eingesetzt-werden.html>

### Erklärung Begriffe betreffend Fließbandfertigung:

<https://refa.de/service/refa-lexikon/fließfertigung>

### Szenen aus “Factory Work” aus Modern Times (1936) von Charlie Chaplin:

<https://www.youtube.com/watch?v=DfGs2Y5WJ14>

<https://www.youtube.com/watch?v=HPSK4zZtLI>

### Erklärung Fließbandproduktion MS:

<https://www.youtube.com/watch?v=OCWibf7lxXs>

<https://www.youtube.com/watch?v=YanJ6m1AFI> (Fordismus)

<https://www.youtube.com/watch?v=HRT7ZXkcXs4> (Fordismus)

### Erklärung Linear- versus Kreislaufwirtschaft US & MS:

# ökozentrum

[Was ist die Kreislaufwirtschaft? - YouTube](#)

[Circular economy/ Kreislaufwirtschaft einfach erklärt - YouTube](#)

[Folge 14 – Express – Kreislaufwirtschaft - YouTube](#)

Für die Schüler\*innen sollte der Begriffe «Rohstoffe» respektive «Ressourcen» zusätzlich erklärt werden:

[Ressourcen, was ist das eigentlich? - YouTube](#)

[Der Schatz in meinen Händen: Rohstoffe am Beispiel Handy - YouTube](#)

**Weiterführende Videos (länger):**

**Soziale Frage – Arbeitsbedingungen:**

<https://www.youtube.com/watch?v=O875yPaT4WI>

**Auto-Fließband Galileo**

<https://www.youtube.com/watch?v=mgaqPMKsavs>

---