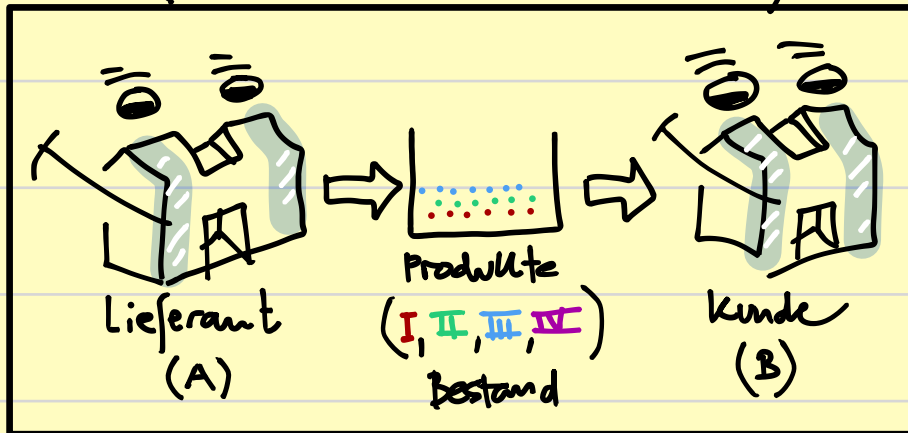


## Bestandsmanagement

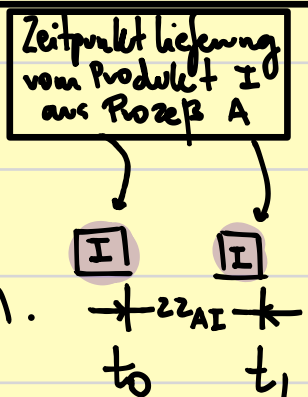
Wie können Bestände zwischen zwei Prozessschritten optimal ausgelegt werden, damit der Kunde zu keinem Stillstand kommt?

Wie viel Bestand, als Funktion der Prozessparameter, sollten wir vom Produkt (I II III IV) halten, damit der Kunde seinen Bedarf immer decken kann?

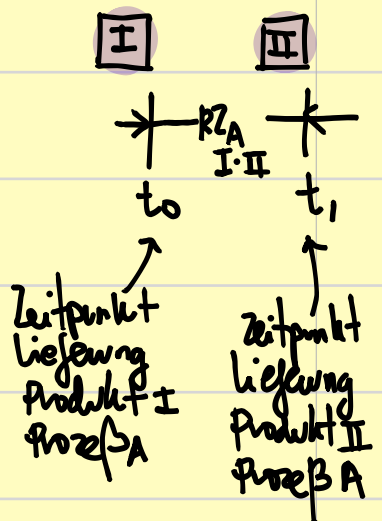


## Prozessparameter

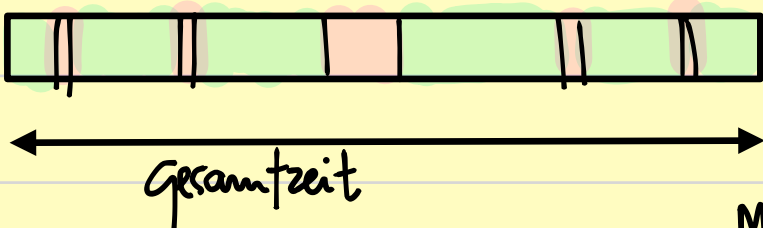
- **ZYKLUSZEIT** [Zeit/Einheit]. ZZ. Die Zeit zwischen Lieferung von zwei gleichartigen Produkten.



- **RÜSTZEIT** [Zeit/Einheit]. RZ. Die Zeit zwischen Lieferung von zwei unterschiedlichen Produkten.



- **PROZESSZUVERLÄSSIGKEIT** [%]. Wertschöpfender Anteil der der Produktionszeit.

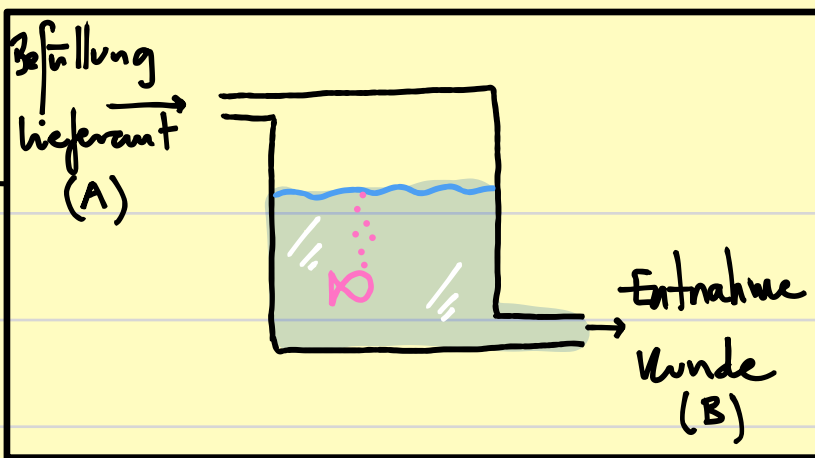


$$MZA = \frac{\text{Laufzeit}}{\text{Gesamtzeit}} [\%]$$

Wertschöpfend: Laufzeit =  $\sum \square$   
 nicht " : Storzeit =  $\sum \square$

$$MZA = \frac{\sum \square}{\sum \square + \sum \square} [\%]$$

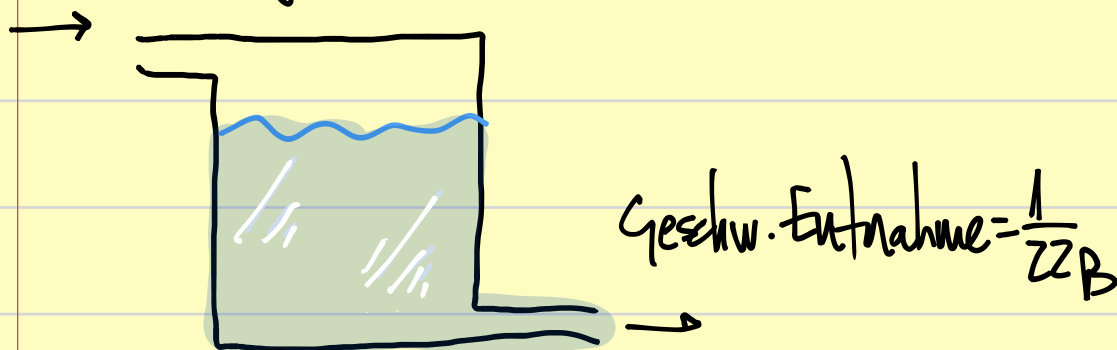
Bestand  $\equiv$  Flüssigkeit



Geschwindigkeit der Entnahme  $= \frac{1}{ZZ_B}$  (wie oft entnehme ich ein Teil ist  $ZZ_B$ , also die Geschwindigkeit der Entnahme ist  $1/ZZ_B$ ).

Geschwindigkeit der Befüllung  $= \frac{1}{ZZ_A}$  (wie oft befülle ich ein Teil ist  $ZZ_A$ , also die Geschwindigkeit der Befüllung ist  $1/ZZ_A$ ).

Geschw. Befüllung  $= 1/ZZ_A$



(I) Ich befülle schneller Wasser, als ich Wasser entnehme.

$\frac{1}{ZZ_A} > \frac{1}{ZZ_B} \rightarrow$  Immer voll  $\rightarrow$  Keinen Bestand notwendig

(II) Ich befülle genau so schnell, wie ich entnehme.

$\frac{1}{ZZ_A} = \frac{1}{ZZ_B} \rightarrow$  Konstanter Bestand

(III) Ich befülle langsamer Wasser, als ich Wasser entnehme.

$\frac{1}{ZZ_A} < \frac{1}{ZZ_B} \rightarrow$  Bestand ist notwendig!

Bestandsbilanz:

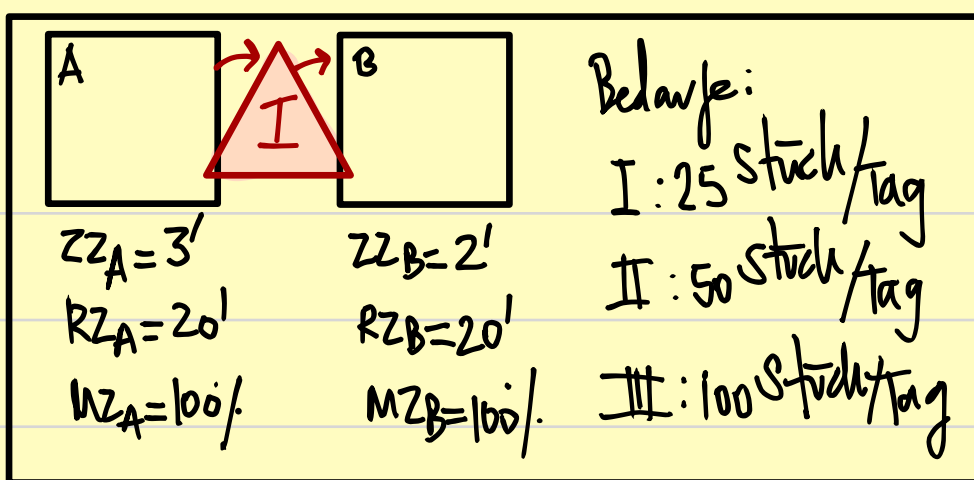
$$\dot{m} = \frac{\partial m}{\partial t} = \frac{1}{ZZ_A} - \frac{1}{ZZ_B}$$

$\begin{cases} \dot{m} > 0 \rightarrow \text{kein Bestand} \\ \dot{m} = 0 \rightarrow \text{konstanter ..} \\ \dot{m} < 0 \rightarrow \text{Bestand} \end{cases}$

Variation der Bestandsmasse mit der Zeit.

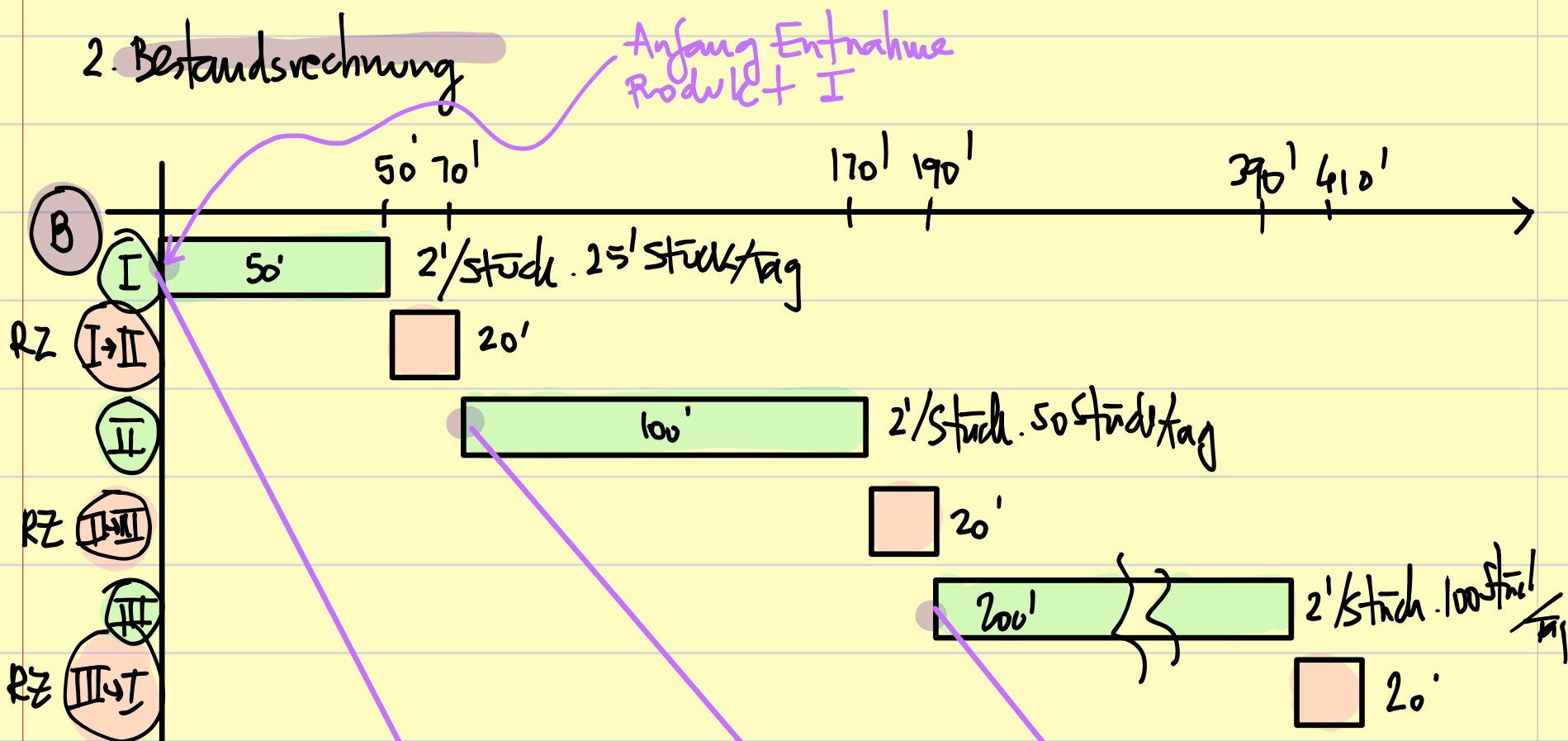


Beispiel:

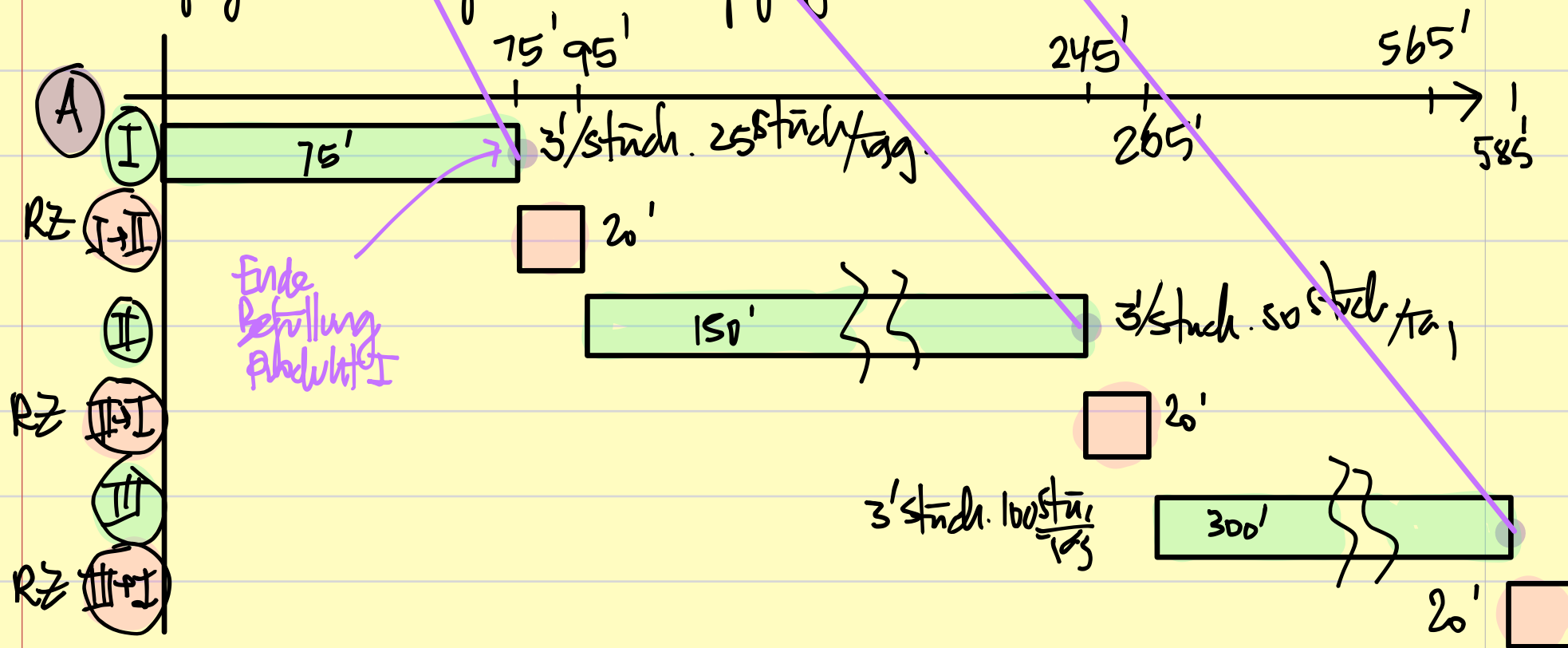


1. Prüfung:  $m = \frac{1}{ZZ_A} - \frac{1}{ZZ_B} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -0'16 < \text{Bestand notwendig}$

2. Bestandsrechnung



✓ Prüfung:  $410' < \text{gesamte zur Verfügung stehende Produktionszeit} = 60 \cdot 24 = 1440'$



Prüfung:  $585' < 1440'$  ✓

$$\text{Bestandsmenge} \equiv |\dot{m}_{A \cdot B}| \cdot \left[ \begin{array}{l} \text{zeitpunkt Anfang Entnahme} \\ \text{zeitpunkt Ende Befüllung} \end{array} \right] \cdot (1 + \alpha)$$

$\uparrow$   
 Sicherheitsfaktor  
 $\alpha = 1$

$$\text{Bestandsmenge I} = |-0'1\bar{6}| \cdot |0 - 75| \cdot (1 + 1) = 25 \text{ Stück.}$$

$$\text{Bestandsmenge II} = |-0'1\bar{6}| \cdot |70 - 245| \cdot (1 + 1) = 59 \text{ Stück.}$$

$$\text{Bestandsmenge III} = |-0'1\bar{6}| \cdot |190 - 565| \cdot (1 + 1) = 125 \text{ Stück.}$$

✓

Übung: gleiche Maschinen

Bedarf: I: 100 St/Tag

II: 200 St/Tag

III: 300 St/Tag

?

w<sup>3</sup>.prof@h4.wm



