

Glossar und Formelsammlung zum Thema "Schlanke Wertströme"

1. Zeitvorgabe durch den Markt: Taktzeit (TZ)

Synchronisation der Produktionsgeschwindigkeit mit der Verkaufsgeschwindigkeit

a. Berechnung der Taktzeit

$$TZ \left[\frac{\text{sec}}{\text{Stk}} \right] = \frac{\text{verfügbare Arbeitszeit * pro Tag [sec/Tag]}}{\text{Kundennachfrage pro Tag [Stk/Tag]}}$$

*Die verfügbare Arbeitszeit ist gemessen ohne Pausenzeiten, aber alle Schichten eines Tages berücksichtigend.

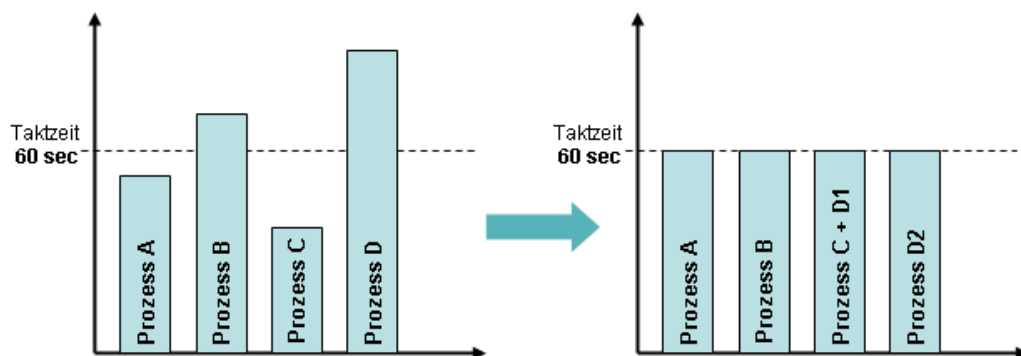
b. Berechnungsbeispiel:

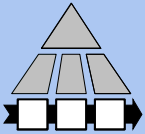
Bei einer Arbeitszeit pro Schicht von 7,2 h abzüglich einer Pause von 15 min im Zwei-Schicht-Betrieb ergibt sich als verfügbare Arbeitszeit in Sekunden:

$$2 \cdot (60 \cdot ((7,2 \cdot 60) - 15)) = 120 \cdot (432 - 15) = 50.040.$$

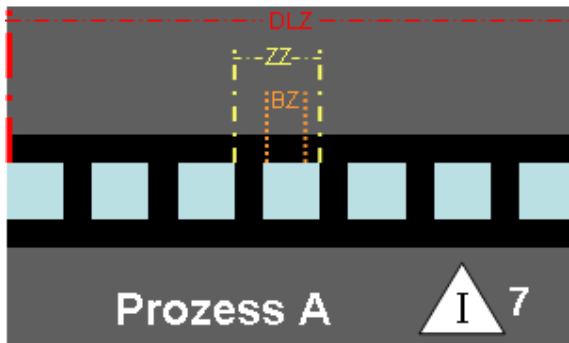
Bei einer täglichen Kundennachfrage von 834 Stück ergibt sich eine **Taktzeit von 60 Sekunden**.

c. Analyse der Taktzeit





2. Interne Prozesszeiten: Bearbeitungszeit, Zykluszeit und Durchlaufzeit



a. Bearbeitungszeit (BZ)

ist die reine Zeit der Wertschöpfung in Bezug auf ein Teil. Die BZ ist idR kleiner als die ZZ.

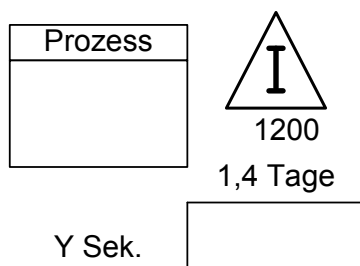
b. Zykluszeit (ZZ)

ist die Zeit, die vergeht bis das nächste Teil gefertigt ist. Die Zykluszeit sollte nach Gesichtspunkten des Lean Managements an die Taktzeit angepasst werden.

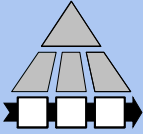
c. Durchlaufzeit (DLZ)

ist die Zeit, die ein Produkt braucht, um den Prozess von Beginn bis Ende zu durchlaufen, inkl. aller Bearbeitungs- und Wartezeiten.

$$DLZ [ZE] = \frac{\text{Anzahl Teile im Bestand des Prozesses [Stk]}}{\text{Kundennachfrage pro Tag bzw. Stunde [Stk/ZE]}}$$



$$DLZ [ZE] = \frac{1200 [Stk]}{834 [Stk/Tag]} = 1,4 \text{ Tage}$$



3. Loszeit (LZ) PITCH

Ein Los sollte ein Produktionsvolumen von 5 – 60 min. umfassen. Einfluss nehmen auf der einen Seite die Zykluszeit (im obigen Beispiel 60 sec/Stk) und auf der anderen Seite die Anzahl Teile, die in einem Gebinde üblicherweise verschickt werden (z.B. 10 Stück auf einer Palette), so dass sich

für das Beispiel eine geeignete Loszeit von $60 \left[\frac{\text{sec}}{\text{Stk}} \right] \cdot 10 [\text{Stk}] = 600 [\text{sec}] = 10 [\text{min}]$ ergibt.

4. Mögliche Anzahl Rüstvorgänge eines Prozesses (AR)

zieht man von der verfügbaren Tagesarbeitszeit die Zeit ab, die für die reine Herstellung der Tagesnachfrage benötigt wird, erhält man die für Rüstvorgänge frei verfügbare Zeit (RZ^{frei}), welche anschließend dividiert durch die Zeit, die für einen Rüstvorgang benötigt wird, die mögliche Anzahl an Rüstvorgängen pro Tag in dem betreffenden Prozess ergibt.

$$RZ^{\text{frei}} [\text{sec/Tag}] = \text{verfügbare Arbeitszeit pro Tag} [\text{sec/Tag}] - \frac{\text{Kundennachfrage pro Tag} [\text{Stk/Tag}] \cdot ZZ [\text{sec/Stk}]}{\text{Prozessverfügbarkeit} [\%]}$$

$$\text{AR pro Tag} [1/\text{Tag}] = \frac{RZ^{\text{frei}} [\text{sec/Tag}]}{RZ [\text{sec}]}$$