

Ermittlung des Maschinen- stundensatzes

$$K_{MH} = \frac{\sum \text{Kosten}}{\text{Nutzungszeit}}$$

Kosten für Maschine
pro Stunde (K_{MH})

A) Kosten

1. Kalkulatorische Abschreibungen K_A

K_A berücksichtigt den Wiederbeschaffungswert der Maschinen (Anlage oder Investitionsobjekt) und deren wirtschaftlichen Lebensdauer, damit am Ende der wirtschaftlichen Lebensdauer eine vergleichbare Maschine gekauft werden kann.

Beispiel

Anschaffungspreis: 800.000 € im Jahre 2000
(Vestibulierung automatisch)

Preisindex: 2000 = 96%
2003 = 112%

+ Aufstellung inkl. Fundamente : 75.000 €
+ elektrische Ausrüstung : 40.000 €
+ Normalgebühr : 50.000 €

= Anschaffungswert : 965.000 €

Unter Berücksichtigung des Preisindex (vom Bundesamt f. Statistik) kann der Wiederbeschaffungswert ermittelt werden.

$$\text{Wiederbeschaffungswert} = 965 \cdot \frac{112\%}{96\%} = 1.125.833 \text{ €}$$

Wirtschaftlicher Lebensdauer: 8 Jahre

$$\text{Wiederbeschaffungswert} = \frac{\text{Anschaffungswert} \cdot \text{Preisindex zum Zeitpunkt der Beschaffung}}{\text{Preisindex bei der Beschaffung}}$$

= Restwert (nach der wirtschaftlichen Lebensdauer)

Anschaffungswert:
- alle Einrichtungs-
hörige Komponenten
→ Aufbau, etc.

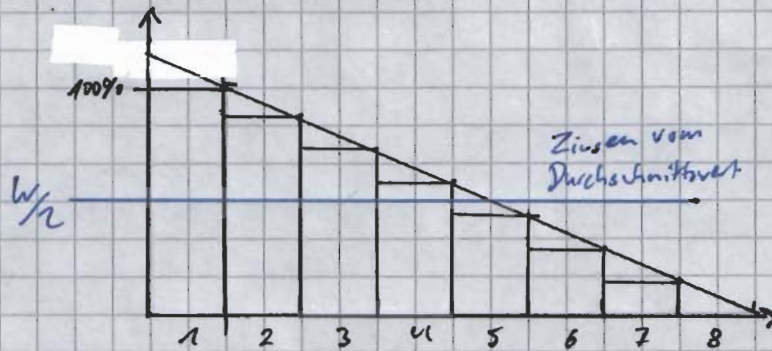
Restwert kann
von i. d. R. vergoren

$$\text{Kalkulatorische Abschreibung} = \frac{\text{Wiederbeschaffungswert}}{\text{Wirt. Lebensdauer}} = \frac{1.125.833 \text{ €}}{8 \text{ Jahre}} = 140.729 \text{ €/J}$$

2. Kalkulatorische Zinsen K_Z

Zinsen für das eingesetzte Kapital soll berücksichtigt werden (Eigenkapital, Fremdkapital)

marktüblich Zinsen



Leistung steigt
nicht!

$$K_Z = \frac{\text{Wertverl.}}{2} \cdot \text{Zinssatz}$$

Annahme Zinssatz = 10 %

$$= \frac{1.125.833}{2} \cdot \frac{10}{100}$$

$$= \underline{\underline{56.291 \text{ € / Jahr}}}$$

Kalkulatorische Zinsen werden auf das betriebsnotwendige Kapital geschätzt.

3. Raumkosten K_R

→ Kosten der Produktionshalle

- inkl. kalkulatorische Abschreibung und Zinsen
- Heizkosten
- Beleuchtung
- Versicherungsbeiträge
- Werkchutz
- Instandhaltung

nicht die
Maschinen, sondern
die Halle, Gebäude

(aus BAB)

Raumanteil: 30m² Linl. Bereitstellung für
Werkzeuge/Paletten, Bedienblock,
antilige Geh- u. Fahrwege (11-20%)

→ Raumkosten: 150 €/m²/Jahr

$$K_R = 30 \cdot 150 = \underline{\underline{4500 \text{ € / Jahr}}}$$

Motorleistung: 50 kW (nach Leistungsbild)

Einschulldauer (ED): 60% (relativ hoch)

Stromkosten: 0,22 € / kWh

Nutzungsstunden: 1500 Stunden/Jahr

$$K_E = 50 \text{ kW} \cdot 60\% \cdot 0,22 \text{ €/kWh} \cdot 1500 \text{ h/Jahr} \\ = \underline{\underline{9900 \text{ €/Jahr}}}$$

5. Instandhaltungs- u. Wartungskosten K_I und K_W

Ersatzteile, Verschleißteile
Personalkosten, Eickkosten

Annahme: Vorgänger-Maschine hat während der Lebensdauer vergleichbare Kosten verursacht

500.000 €

$$\text{Faktor}_{I+W} = \frac{500000 \text{ €}}{1.125833 \text{ €}} = 0,44$$

$\frac{K_{\text{Kosten}}}{K_{\text{Wiederbeschaffungspreis}}} = \text{Faktor}_{I+W}$

D_{I+W} = Instandhalten + Wartung

$$K_{I+W} = F_{I+W} \cdot K_A = \underline{\underline{62500,- \text{ €/Jahr}}}$$

\uparrow \uparrow
 0,44 140.729

$$K_{MH} = \frac{K_A + K_Z + K_R + K_E + K_{I+W} + (K_S)}{1500}$$

K_S = Sonstige Kosten
Sonstige Kosten

$$= \frac{273920 \text{ €/Jahr}}{1500 \text{ h/Jahr}} = 182,6 \text{ €/h}$$

bei uns jedoch nicht berücksichtigt

Zweischichtbetrieb

Annahme: Planbelegungszeit: 3500 h/Jahr

Anlastungsgrad: 80%

$$\Sigma 320.000 \text{ €/Jahr}$$

$$K_{MH} = \frac{320.000 \text{ €/Jahr}}{3500 \text{ h/Jahr} \cdot \frac{80}{100}}$$

$$= 114,28 \text{ €/h}$$

⇒ möglichst hohe Auslastung

ggf. durch höhere Automatisierung