



Kalkulation Maschinen-Stundensatz

- Notwendigkeit
- Vergleich Kalkulation „alt“ und „neu“
- Maschinenabhängige Gemeinkosten
- Restfertigungsgemeinkosten
- Selbstkostenkalkulation mit Maschinen-Stundensatz
- Summarischer Maschinen-Stundensatz
- Fallbeispiel Ermittlung des summarischen Maschinen-Stundensatzes



Immer mehr Unternehmen setzen auch im Handwerk zunehmend teure Maschinen und Technik für die Auftragsausführung ein.

Neben Aufträgen, die dann unter Verwendung dieser Technik erledigt werden, gibt es jedoch auch noch Aufträge, die nur mit reiner „Man-Power“ abgewickelt werden.

Ohne Veränderung der bestehenden Kalkulation würde folgendes passieren:

- Aufträge ohne Maschinennutzung werden zu teuer kalkuliert und
- Aufträge mit Maschineneinsatz zu billig.



top-maschinen.de



Betriebsabrechnung und Kalkulation

Maschinenstundensatz

Traditioneller Betriebsabrechnungsbogen

Gemeinkostenarten	Werte	KST Material	KST Fertigung	KST Verwaltung
Abschreibung	4000	1000	2500	500
Miete				
Energie				
Reparaturen				
u.a.				
Zuschlagsätze		MGKZ %	FGKZ %	VGKZ %



Beachte:

Im **Zuschlagsatz** sind auch alle **Gemeinkosten der Maschine** enthalten und werden demzufolge in alle Aufträge einkalkuliert - unabhängig davon, ob die Maschine überhaupt für den Auftrag verwendet wurde!



BAB ohne Splittung der Maschinenkosten

Gemeinkostenarten	Werte	KST Material	KST Ferti- gung	KST Verwaltung
Abschreibung	4000	1000	2500	500
Miete				
Energie				
Reparaturen				
u.a.				
Zuschlagsätze		MGKZ	FGKZ	VGKZ



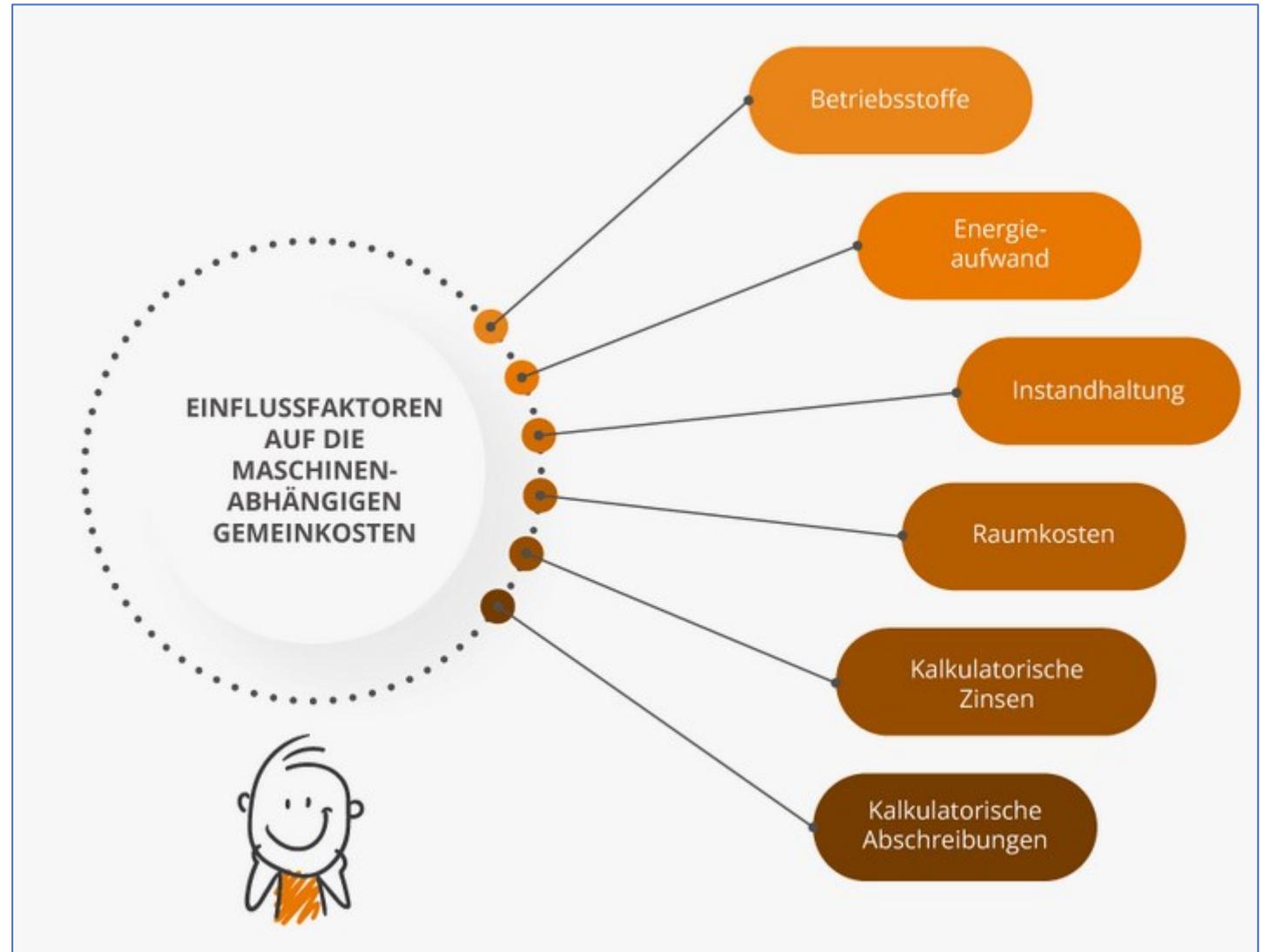
BAB mit Maschinenstundensatz

Gemeinkostenarten	Werte	Kostenstelle Material	KST Masch 1	KST Masch 2	KST Masch 3	Kostenstelle Verwaltung
Abschreibung	4000	1000	800	1200	500	500
Miete						
Energie						
Reparaturen						
u.a.						
Zuschlagsätze		MGKZ	MSS 1	MSS 2	MSS 3	VGKZ
			RFGZ			



Für die Ermittlung des MSS sind die **maschinenabhängigen** Gemeinkosten zu ermitteln.

Kosten also, die in direkten Bezug zur Maschine stehen, von dieser also abhängig sind.





Maschinenabhängige FGK (Maschinenkosten) können sein:

- kalkulatorische Abschreibung,
- kalkulatorischen Zinsen,
- Instandhaltungskosten,
- Betriebsstoffkosten,
- Energie- und Raumkosten
- Versicherung
- Entsorgung u.a.



Diese beziehen sich immer auf eine bestimmte Zeitperiode (Laufzeit der Maschine).



Nicht alle Gemeinkosten der Kostenstelle Fertigung lassen sich sinnvoll einer Maschine zuordnen.

Das sind dann sogenannte „**Restkosten**“ der Kostenstelle Fertigung, also Restfertigungsgemeinkosten.



Restgemeinkosten können

- Hilfslöhne,
- gesetzliche und freiwillige Sozialabgaben u.a. sein.

Diese müssen natürlich auch in die Kalkulation einfließen.

- Dazu wird ein RFGZ- Satz berechnet.
- Zuschlagsbasis für die Restgemeinkosten sind die Fertigungslöhne.



Maschinenkosten und RFGK





Betriebsabrechnung und Kalkulation



$$\text{MSS in €/h} = \frac{\text{Maschinenkosten (maschinenabhängige GK)}}{\text{Tatsächliche Maschinenlaufstunden}} = \frac{\text{MAK}}{h}$$

$$\text{RFGKZ in \%} = \frac{\text{Restfertigungsgemeinkosten des Maschinenplatzes}}{\text{Fertigungseinzelkosten (Lohn)}} \times 100 = \frac{\text{RFGK}}{\text{FEK}} \times 100$$



Beispiel MSS und RFGKZ



Aufgabe:

Ermitteln Sie den RFGKZ und den MSS mit folgenden Werten:

- Maschinenabhängige Fertig. GK Maschine I : 13.632 €
- Restfertigungsgemeinkosten: 21.981 €
- Fertigungseinzelkosten (Löhne): 28.400 €
- geplante Laufzeit der Maschine I: 160 Std

Lösung:

1. Berechnung Maschinen-Std-Satz

$$\text{MSS} = \frac{\text{Masch.-abhängige FGK}}{\text{Maschinenlaufzeit}} = \frac{13.632 \text{ €}}{160 \text{ Std}} = \mathbf{85,20 \text{ € / Std}}$$



2. Ermittlung Zuschlagsatz für Restfertigungsgemeinkosten (RFGK)

$$\text{RFGK- Satz} = \frac{\text{RFGK} \times 100}{\text{Fertig.-EK}} = \frac{21.981\text{€} \times 100}{28.400\text{€}} = 77,4 \%$$



Die **Herstellkosten** für einen Auftrag unter Nutzung von Maschinen werden unter Verwendung des MSS und des Zuschlags für die Restfertigungsgemeinkosten wie folgt berechnet:



Kalkulationsschema mit MSS

- Fertigungsmaterial für den Auftrag
 - + Zuschlag für Materialgemeinkosten (%)
 - + maschinenabhängige Fertigungsgemeinkosten (MAK)
 - + Fertigungslöhne für den Auftrag
 - + fertigungslohnabhängige Restgemeinkosten (RFGK)
-
- = Herstellkosten der Erzeugung (Gesamt oder je Stück)**
- =====



Für einen Auftrag ist der **Selbstkostenpreis** mit folgenden Angaben zu **berechnen**:



Fertigungsmaterialverbrauch:	1.210 €	Maschine I :	3 Std zu 85,20 €
Fertigungslöhne:	820 €	Maschine II:	2 Std zu 124,10 €
Zuschlagsätze:	MGK 8,0%	VerwGK 12 %	
	RFGK 77,4 %	VertrGK 8 %	

Lösung:

Materialverbrauch		1.210,00 €	
+ 8% Materialgemeinkosten		96,80€	
= Materialkosten gesamt:			1306,80 €
Fertigungslöhne		820,00 €	
+ 77,4% RFGK		634,68 €	
+ Maschine I: 3 Std x 85,20 €		255,60 €	
+ Maschine II: 2 Std x 124,10 €		248,20 €	
= Fertigungskosten gesamt:			1.958,48 €
Herstellkosten			3.265,28 €
+ 12 % Verwaltungsgemeinkosten			391,83 €
+ 8 % Vertriebsgemeinkosten			261,22 €
= Selbstkosten			3.918,33 €



Auch bei der Ermittlung des einfachen MSS (= Summarischer MSS) müssen alle der Maschine zuordenbaren Gemeinkosten ermittelt werden.

Beachte:

Eine Trennung in maschinenabhängige und Restfertigungsgemeinkosten erfolgt hierbei nicht.

Maschinengemeinkosten:

- kalkulatorische Abschreibung
- kalkulatorische Zinsen
- Raumkosten (Miete u.a.)
- Instandhaltungskosten
- Energiekosten
- sonstige Kosten (Versicherung, Abfallentsorgung u.a.)





Vorgehen zur Ermittlung des einfachen Maschinenstundensatzes

1. Planen der voraussichtlichen Maschinenlaufzeit im Jahr (Periode)

Beispiel: geplante Laufzeit pro Jahr **950 Std**

2. Berechnung der kalkulatorischen Abschreibung:

$$\text{Kalkulatorische Abschreibung} = \frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{\text{geplante Nutzungsjahre}}$$





Beispiel:

heutige Anschaffungskosten	100.000 €
zu erwartende Preissteigerung	+ 20.000 €
Restwert	- 10.000 €
<hr/>	
Wiederbeschaffungskosten	= 110.000 €



$$\text{kalkulatorische Abschreibung} = \frac{110.000 \text{ €}}{4 \text{ Jahre}} = \mathbf{27.500 \text{ €/Jahr}}$$



Betriebsabrechnung und Kalkulation

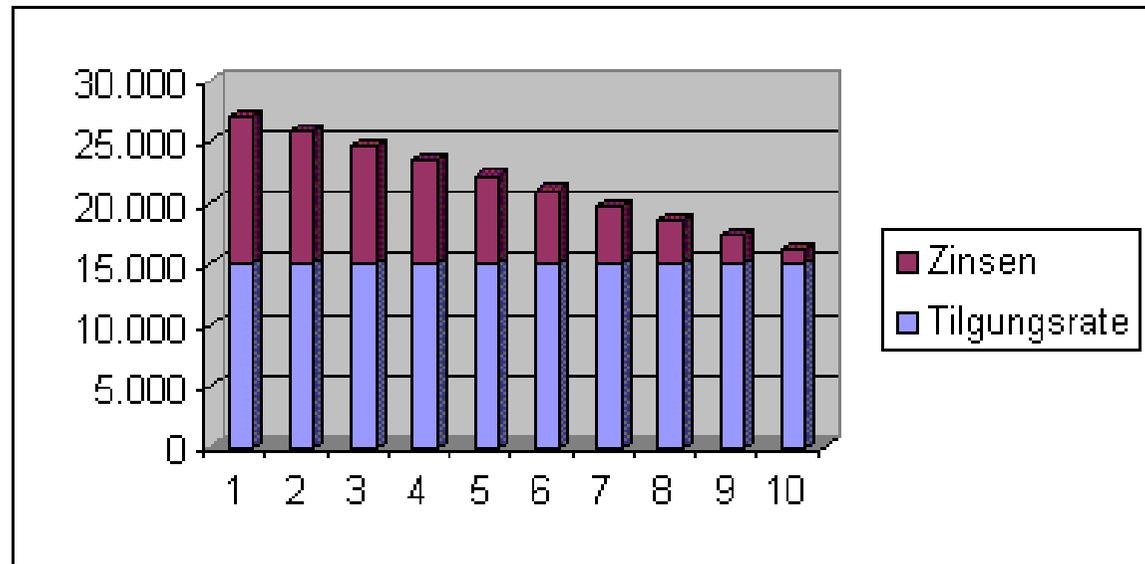
3. Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen:

$$\text{kalkulatorische Zinsen (MSS)} = \frac{\text{Anschaffungskosten} \times \text{Zinssatz in \%}}{2}$$



Mit Anschaffungskosten / 2 wird den praktischen Gegebenheiten des Zinsverlaufes über die Kreditlaufzeit berücksichtigt, der im Durchschnitt vereinfacht ca. 50% beträgt.

Die Diagonale eines Rechteckes halbiert dieses!



Beispiel: Anschaffungskosten 100.000 € = Kreditsumme

$$\text{kalkulatorische Zinsen} = \frac{100.000 \text{ €}}{2} \times 7 \% = 3.500 \text{ €}$$



4. Ermittlung der Raumkosten:

Berechnung der Miete für den von der Maschine benötigten Platz einschließlich Nebenflächen für Bedienungspersonal und Paletten.

Beispiel:

$$25 \text{ qm} \times 10 \text{ €} = 250 \text{ € Monatsmiete} \times 12 = \mathbf{3.000 \text{ € Jahresmiete}}$$

5. Abschätzung der Instandhaltungskosten:

Verwendung von Erfahrungswerten, z.B. 5 % des Maschinenneuwertes jährlich.

$$\text{Beispiel: } 5\% \text{ von } 100.000 \text{ €} = \mathbf{5.000 \text{ €}}$$

7. Berechnung der Energiekosten

Beispiel: Leistungsaufnahme 10 KW , Energiepreis 0,40 €/kWh

$$10 \text{ KW} \times 0,40 \text{ €/kWh} \times 950 \text{ Std} = \mathbf{3.800 \text{ €}}$$





8. Ermittlung sonstiger Kosten

Beispiel: 0,5% Versicherungsprämie des Anschaffungswertes

$$100.000 \text{ €} \times 0,5 \% = 500 \text{ €}$$

9. Addition aller Maschinenkosten

	Kostenart	Jahr
1.	kalkulatorische Abschreibung	27.500
2.	kalkulatorische Zinsen	3.500
3.	Raumkosten	3.000
4.	Instandhaltungskosten	5.000
5.	Energiekosten	3.800
6.	Sonstige Kosten	500
7.		
	Gesamtkosten	43.300



10. Division der Kostensumme durch die Jahreslaufzeit

$$\text{MSS} = \frac{43.300 \text{ €}}{950 \text{ h}} = 45,57 \text{ €/h}$$

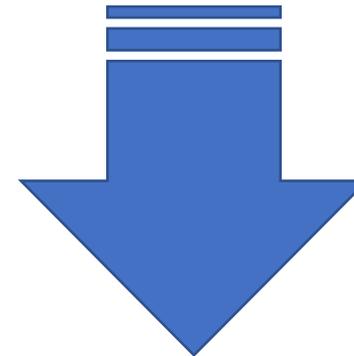
Schlussfolgerung: Für die Maschinen - Nutzung müssen pro Einsatzstunde 45,57 € in die Auftragskalkulation eingerechnet werden.



Betriebsabrechnung und Kalkulation



Weiter geht es mit:



Teil 5 Teilkostenrechnung

G:\B - BmU\FACHGEBIETE\K - Kostenrechnung\F2- Betriebsabrechnung 2021\F2 Betriebsabrechnung 2024\Folien F2 -Teil4 Maschinen-Stundensatz Vers.28JA24.docx