REFA

Eine Zeitstudie

Kapitel 10, S. 1 - 24

Gliederung

- Theoretische Grundlagen
- Ziele von REFA
- Voraussetzungen für eine REFA-Zeitaufnahme
- Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme
- Vor- und Nachteile
- Praxisteil

Theoretische Grundlagen zu MTM und REFA (Wdh.)

Verwendungszweck der Daten

- Planung, Steuerung, Kontrolle
- Entlohnung, Lohndifferenzierung (Akkord, Prämienlohn)
- Anforderungsermittlung, Arbeitsbewertung
- Arbeitsgestaltung
- Arbeitsunterweisung

Theoretische Grundlagen zu MTM und REFA (Wdh.)

Unterschied zwischen MTM und REFA

- Mit MTM können nur **voll beeinflussbare** Tätigkeiten analysiert werden.
- REFA berücksichtigt **voll und bedingt** beeinflussbare Tätigkeiten.

voll beeinflussbar	bedingt beeinflussbar	unbeeinflussbar
Zusammenbauen, Rad wechseln, Zeichnungen lesen, Texte schreiben, Werkstücke ein- und aus-spannen	Löten; Schweißen, Drehen mit Handvorschub, an Fließband Glasflaschen kontrollieren, Autofahren	selbständig ablaufenden Prozess überwachen, automatisierter Vorschub

Was ist REFA?

- **Re**ichsausschuss **f**ür **A**rbeitszeitermittlung
- Gegründet 1924
- Seit 1951: Verband für Arbeitsstudien – REFA e.V.
- Heute: **REFA Bundesverband e.V. – Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung,** Sitz in Darmstadt

Ziel von REFA

- Ermitteln von Sollzeiten durch das Messen und Auswerten von Istzeiten

Voraussetzungen für eine REFA-Zeitaufnahme

- Reproduzierbarkeit der Daten
  (beschreibbarer Arbeitsablauf, bekannte Arbeitsbedingungen, hinreichende Genauigkeit der Daten)
- Ist-Zeiten messbar
- Zyklische/wiederholbare Arbeitsvorgänge

Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme (1)

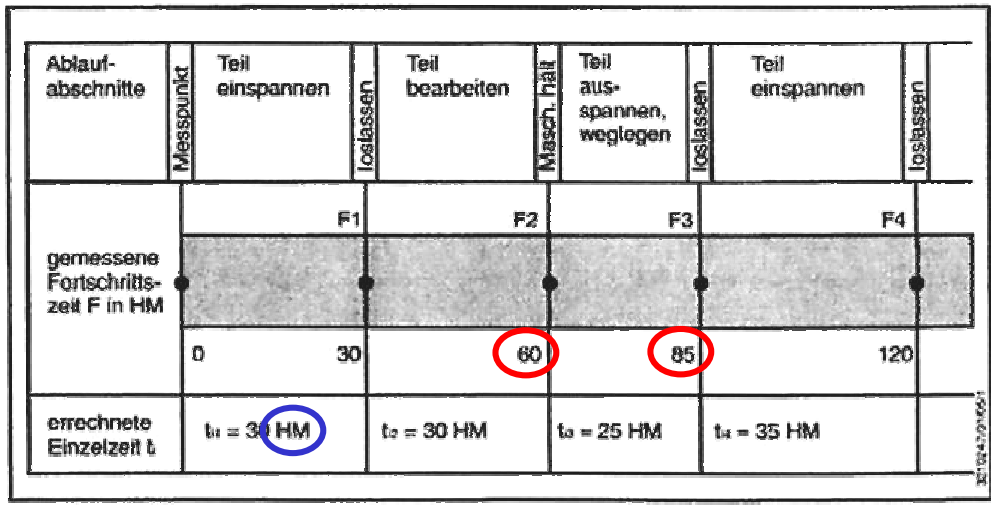
1. Verwendungszweck der Zeitaufnahme festlegen
2. Zeitaufnahme vorbereiten: Gliederung des Arbeitsablaufes in einzelne Ablaufabschnitte.

   (Bsp.: Gliederung in drei Ablaufabschnitte: (Werkstück einspannen, Werkstück bearbeiten, Werkstück ausspannen / weglegen)
3. Bestimmung des Zeitmessverfahrens:

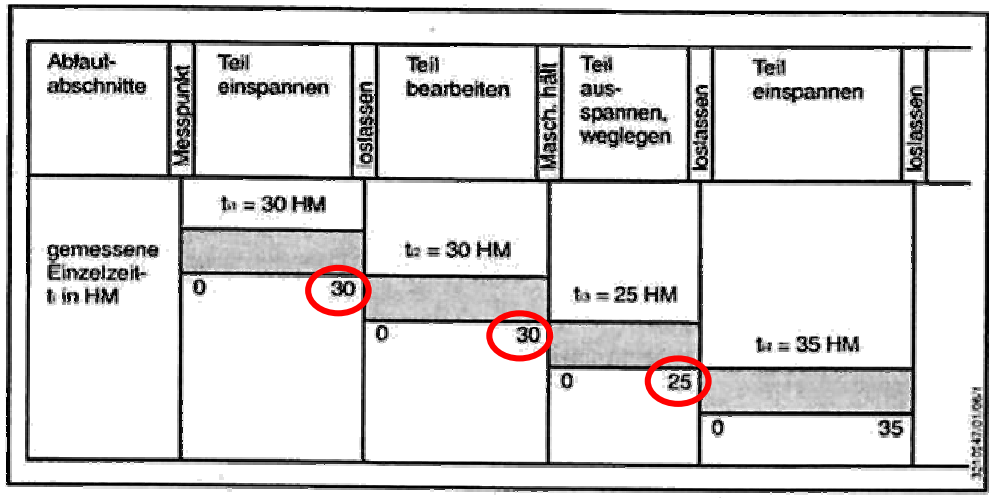
   - Fortschrittszeitmessung

   - Einzelzeitmessung

Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme (2)



Fortschrittszeit-Messung



Einzelzeit-Messung

Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme (3)

4. Wahl des Zeitaufnahmemittels
   (manuell (z.B. Stoppuhr) oder automatische Zeitmessung)

5. Zeitaufnahmebogen ausfüllen gemäß der vorliegenden Ablauffolge

   Es gibt drei Verschiedene: reihenweise, zyklische und wechselnde

Nr.	Ablaufabschnitt	Bez.-Menge	Zy / mz	1	2	3	4	5	6	7
1	*Werkstück stanzen*	1	L							
			t							
			F							
2	*Werkstück entgraten*	1	L							
			t							
			F							
3	*Werkstück bohren*	1	L							
			t							
			F							

Schema bei reihenweiser Ablaufabfolge

Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme (4)

Nr.	Ablaufabschnitt	Bez.-Menge	Zy / mz	1	2	3	4	5	6	7
1	*Werkstück stanzen*	1	L							
			t							
			F							
2	*Werkstück entgraten*	1	L							
			t							
			F							
3	*Werkstück bohren*	1	L							
			t							
			F							

Schema bei zyklischen Ablaufabfolge

Nr.	Ablaufabschnitt	Bez.-Menge	Zy / mz	1	2	3	4	5	6	7
1	*Werkstück stanzen*	1	L							
			t							
			F							
2	*Werkstück entgraten*	1	L							
			t							
			F							
3	*Werkstück bohren*	1	L							
			t							
			F							

Schema einer wechselnden Ablaufabfolge

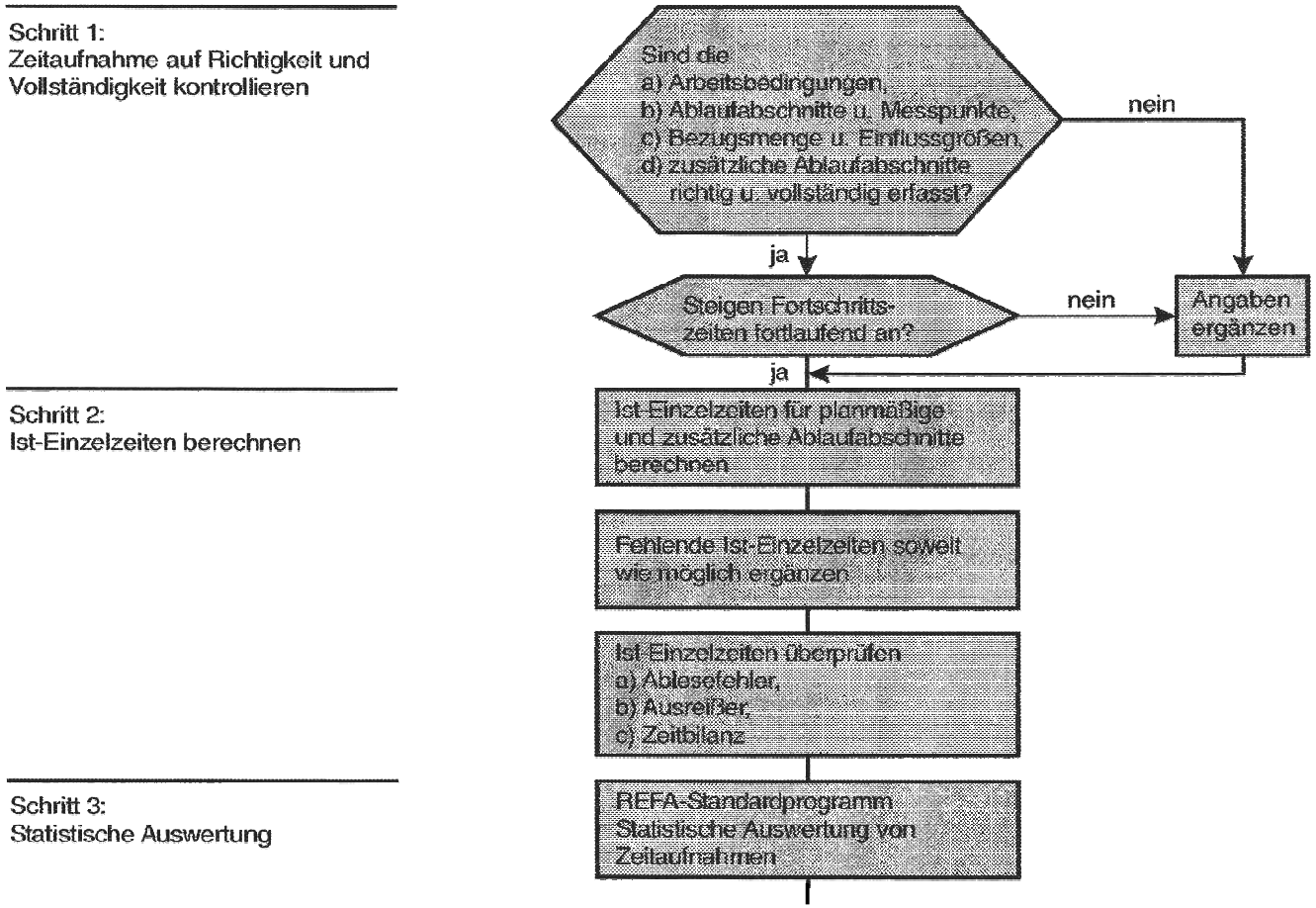
Ablauf einer REFA-Zeitaufnahme (5)

6. Beschreibung der Ablaufabschnitte und Festlegung der Zeitmesspunkte

Festlegung der Zeitmesspunkte

7. Durchführung der Zeitaufnahme und Leistungsgradbeurteilung
8. Auswertung der Zeitaufnahme mit dem REFA-Standardprogramm

Übersicht REFA-Standardprogramm



Übersicht REFA-Standardprogramm

Schritt 4:
Soll-Zeiten (evtl. Normalzeit) berechnen

$$t = \frac{\bar{L}}{100\,\%} \times \bar{t}_i$$

Schritt 5:
Soll-Zeiten und Übertrag addieren

$\Sigma\, t$ = Summe der Soll-Zeiten t der Ablaufabschnitte

Übertrag von $\Sigma\, t$ als Bestandteil der Grundzeit t_g zur Berechnung von t_e

Schritt 6:
Zeit je Einheit t_e bestimmen

Grundzeit t_g bestimmen

Erholungszeit t_{er} bestimmen

Verteilzeitzeit t_v bestimmen

sonstige Zuschläge bestimmen

$t_e = t_g + t_{er} + t_v$

Vorgabezeit t_{e1} bzw. t_{e100} bzw. t_{e1000} in min oder h

Kritik am REFA-Zeitaufnahme-Verfahren

- Hauptproblem: mit gemessenen Ist-Zeiten sollen unter Verwendung des beurteilten Leistungsgrades objektive Sollzeiten als Vorgabezeiten ermittelt werden
- Bewegungsausführungen müssen erkennbar sein
- Schluss von Kurzzeitmessung auf Langzeitwirkung
- Erholungszuschlag (linear) wird auf Normalleistung gegeben, obwohl bei höheren Leistungen progressiver Erholungsbedarf besteht.

Detaillierte Kritik siehe Vorlesung

\+ **Doch: einfach anwendbar!**

(man hat nichts Besseres)

Praxisteil

- Versuch vorstellen
- Anhand der gemessenen Zeiten die statistische Auswertung auf den Folien berechnen
- Selbst Rechnen bringt einen viel besseren Lerneffekt als die Lösung nur vorgesetzt zu bekommen!