

Stichting Work-Study en de Work-Factor Raad willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan “WF-leden” en geïnteresseerden.

Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.

Inleerkrommes of aanloopkrommes

We hebben in een vorige deel, WS Tip 087, al gezien dat door T.P. Wright al in 1936 is gesteld dat de productiekosten van een serie producten met een vast percentage dalen bij verdubbeling van de serie.

Deel 4. Het mathematische verloop van de arbeidstijd, part 1 1)

Onderzoekingen van Wright hebben uitgewezen dat de cumulatief gemiddelde arbeidskosten uitgezet tegen de seriegrootte op dubbellogaritmisch papier praktisch gezien een rechte lijn wordt.

Wiskundig voldoet een dergelijk verband aan de formule

$$K_n = K_1 \times n^y$$

waarin:

K_n = cumulatief gemiddelde arbeidskosten voor een serie van n producten

K_1 = arbeidskosten voor eerste product

y = afloop exponent (factor die de daling aangeeft)

n = aantal producten in de serie.

Dit verband wordt praktisch algemeen door alle auteurs aangenomen. Bij de enkele uitzonderingen zoals door W.M. Hancock in januari 1967, kan gewezen worden op het praktisch niet meer van een lineair verloop te onderscheiden gedrag bij hoge rangnummers.

Vele auteurs nemen bovengenoemd verband echter als bewijs voor een, onder gedefinieerde omstandigheden, afwijkende vorm.

Zo is er:

- | | |
|-------------------------|--|
| de S-curve [Cochran] | Variabele y in verschillende productiestadia, afhankelijk van de beheersing van het bewegingspatroon door de werker. |
| de B-faktor [Callagher] | $K_n = K_1 \times (n - B)^y$
B is de maat voor een gedeeltelijke herinnering na het onderbreken van een serie, of bij uitvoering van series met een gelijksoortig werk. |
| de M-faktor [De Jong] | Voor een percentage M van het werk wordt aangenomen dat <u>geen</u> daling optreedt (machinewerk, reeds bekend werk). Dit is het zgn. onsamendrukbare deel. |

Voor een groot deel lijken al deze variaties terug te voeren op dezelfde redenen n.l.

Een deel van het werk dat onderhanden is daalt meer of minder snel door oorzaken van meer of minder bekendheid of meer of minder mogelijkheden tot dalen.

Onderzocht zou moeten worden, alvorens tot hanteren van één van de methodes over te gaan, welke methode in welke situatie het eenvoudigst of best te gebruiken is.

Bij de beschouwing van de arbeidstijd wordt in analogie met het verloop van de kosten het verband

$$T_n = T_1 \times n^y$$

gebruikt (zie figuur 1).

Hierin is

T_n = cumulatief gemiddelde arbeidstijd voor een serie van n producten

T_1 = arbeidstijd voor eerste product.

Zoals eerder gesteld is dit alleen toelaatbaar als de dalingscoëfficiënt van de man- of machineurtijden tijdens de serie niet varieert.

Verder moet er op gewezen worden dat in principe de daling van de arbeidstijd anders zal zijn dan de daling van de arbeidskosten.

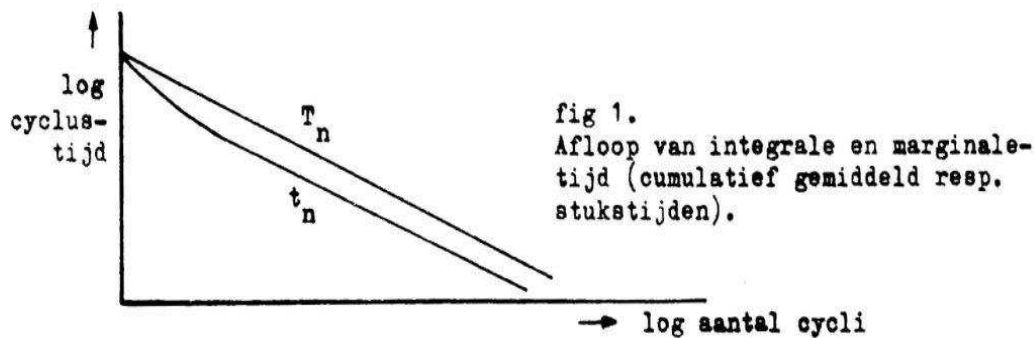
De dalingsfactor zal dus bij eenzelfde serie bij beschouwing van de arbeidstijd een andere waarde hebben dan bij de beschouwing van de arbeidskosten. In het algemeen zullen de arbeidstijden sneller dalen dan de arbeidskosten.

De bepalende factoren voor de ligging van de dalingslijn zijn T_1 en y .

We stellen:

T_1 bepaalt het niveau van de daling

y bepaalt de mate van de daling: de helling.



Het is te verwachten dat gelijksoortig werk onder gelijke omstandigheden gelijke y zal hebben. Het niveau hangt dan af van de taakinhoud van het werk.

Zouden we door relateren aan de taakinhoud gelijksoortig werk onder gelijke omstandigheden met elkaar vergelijken dan zouden de gevonden lijnen elkaar moeten dekken.

Ongelijke verlopen zouden dan wijzen op of ongelijksoortig werk of ongelijke omstandigheden.

In de volgende WS Tips zullen we dit onderwerp verder bespreken.

- 1) We hebben gebruik gemaakt van en citeren uit het rapport "Onderzoek naar oorzaken en invloeden van de Aanloop in de professionele sector van de N.V. Philips Gloeilampenfabrieken" door J.K. Pronk, mei 1970.

Het onderwerp van de WS Tips staat op de WF Website onder:

"WF en Management / Praktisch – Algemeen / WS Tips"

En kan daar worden ingezien en gedownload.

Voor reacties naar

G. de Vrij

Secr.: Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad / WFGD

Tel: +31.40.2046048

Fax: +31.40.2010432

E-mail: work-study@onsmail.nl of info@work-factor.nl

Website: www.work-factor.nl