

## Mogelijke verbetering meetsysteem werkplaatsmeetmicroscopen

**Citation for published version (APA):**

Koning, J. (1963). *Mogelijke verbetering meetsysteem werkplaatsmeetmicroscopen*. (TH Eindhoven. Afd. Werktuigbouwkunde, Laboratorium voor mechanische technologie en werkplaatstechniek : WT rapporten; Vol. WT0058). Technische Hogeschool Eindhoven.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1963

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.



rapport van de sectie: I, meten

titel:

Mogelijke verbetering meetsysteem werkplaatsmeet-  
microscopen.

auteur(s):

Drs. J. Koning

sectieleider:

hoogleraar:

samenvatting

Een vergelijking wordt gemaakt tussen de meetsystemen van universele- en werkplaatsmeetmicroscopen. Hieruit blijkt dat -bij overigens bevredigende eigenschappen- het werkplaatsmicroscop sterk achterstaat t.a.v. snelheid van verplaatsing.

Een uitweg is misschien mogelijk door toepassing van een micrometerspil met korte slag, te combineren met een discontinue verplaatsing over afstanden van gehele millimeters.

Het bijkomend voordeel van gemakkelijke digitale aflezing en aansluiting van verdere digitale apparatuur wordt uiteengezet.

prognose

I-2-opdracht.

blz. 1 van 3 blz.

rapport nr. 0058

codering:

M-8-e

trefwoord:

meetsysteem  
meetmicros-  
coop

datum:

1-3-1963

aantal blz. 3

geschikt voor  
publicatie in:

vertrouwelijk

Mogelijkheid verbetering meetsysteem van werkplaatsmicroscopen.

Vergelijking van het meetsysteem van universele- en werkplaatsmicroscopen levert als belangrijkste gezichtspunten op:

	<u>universele microscopen</u>	<u>werkplaats microscopen</u>
meetmiddel	lineaal + afleesmicroscop	schroefmicrometer + eindmaten
nauwkeurigheid ca.	1 $\mu$ m	5 $\mu$ m
bereik (b.v.)	200	25 + 3 x 25 (eindmaten)
verplaatsing tafel	snel	moeizaam
prijs	hoog	laag

Een soortgelijke vergelijking kan uiteraard gemaakt worden voor lengteteelmachines. b.v. horizontale Abbe-lengtemeten versus "meetvarken").

Het belang van het werkplaatsmeetmicroscop voor de praktijk wordt bepaald door de prijs in combinatie met de voor vele toepassingen voldoende meetnauwkeurigheid. Daarvoor kan men dan de langzame verplaatsing van de tafel, (25 slagen bij micrometerschroef met 1 mm snelheid), die vooral optreedt als men b.v. van stand 24 naar stand 26 (= 1 + 25 mm eindmaat) moet gaan, accepteren. Maar het is duidelijk dat het instrument zeer aan waarde zou winnen als men dit laatste bezwaar tegen redelijke kost-prijsverhoging zou kunnen elimineren.

Uitweg. Een snelle verplaatsingsmogelijkheid ontstaat als men het bereik van de micrometerspil beperkt tot enkele slagen -bereik 1 mm + overloop- en dit combineert met een discontinue verstelling over gehele veelvouden van 1 mm, die dan gemakkelijk en reproduceerbaar moet kunnen insnappen.

Men zou kunnen stellen dat de kern van het idee is verwezenlijkt in het grote werkplaatsmeetmicroscop van Zeiss, dat micrometers heeft met 25 mm meetbereik, gecombineerd met een "Stufenendmass" in veelvouden van 25 mm. Hierdoor wordt echter wel het hanteren (en de beschadigingskansen) van losse eindmaten geëlimineerd, maar niet het tijdrovende en moeizame 25-maal-ronddraaien van de micrometer.

Uitgangspunt van discussie van mogelijke uitvoeringsvormen kan zijn een heugel met steek van 1 mm en 60° profiel, waarin een aan een bladveer bevestigd kogel insnapt. Slijtage dient onderwerp van een controle onderzoek te zijn en is mogelijk te beperken door geschikte keuze van de materialen (kogel bv. van agaat, vgl. testkogel Johansson). Verder is door de symmetrische vorm van heugelprofiel en kogel een geringe slijtage niet direct gekoppeld aan een evengrote fout in de instelling.

Mogelijke digitale aflezing. Het is op eenvoudige wijze mogelijk een micrometertrommel te voorzien van een decimaal-binair gecodeerde contactenschijf (mechanisch of met behulp van fotodiodeën). Ook de millimeterverstelling kan gemakkelijk van een gecodeerde contactstrip voorzien worden. De bekende moeilijkheden die optreden bij niet geheel juiste plaatsing van de contacten, treden hierbij niet op, omdat de verplaatsing discontinu is (de schijf aan de micrometer dient progressief gecodeerd te zijn), waardoor ook aan deze contactenbaan slechts bescheiden eisen gesteld worden.

Hierdoor wordt het mogelijk de aflossing te doen met behulp van "cijferbuizen", waardoor de plaats van aflezing geheel vrij gekozen kan worden vanuit gezichtspunten van bedieningscomfort. Verder is het zeer eenvoudig mogelijk om het resultaat op papier te laten afdrukken met behulp van een met solenoïden uitgeruste kantoortelmaschine (dergelijke telmachines zijn voor acceptabele prijzen in de handel verkrijgbaar) die dan ook bij elkaar behorende aflezingsparen kan aftrekken, herhaalde aflezingen sommeren, etc. Bovendien worden de waarnemingen objectief vastgelegd.

Realisering: het verdient aanbeveling een proefmodel te vervaardigen, daaraan controlemetingen te doen, mede t.a.v. slijtage, en te trachten tot een gefundeerd oordeel over de praktische toepasbaarheid te komen. Deze gang van zaken is nader gepreciseerd in een voorstel I-2-opdracht.

Verantwoording. Het voorgaande is slechts een nadere uitwerking van de gezichtspunten, naar voren gekomen tijdens een discussie tussen F. Zuurveen, W. van Hoevelaak en J. Koning, op 27-2-1963. Het heeft dan ook een speculatief karakter. Het belang -mogelijk ook voor industriële toepassing- van een oplossing met de geschetste eigenschappen, rechtvaardigt echter deze speculatie en maakt nader (experimenteel) onderzoek nodig.