



MÖLLER

fertigt seit Jahrzehnten

PRÄZISIONS-FEINTEILUNGEN

Kreisteilungen

Maßstäbe

Mikrometer

Faden- und

Distanzkreuze

Waagenskalen

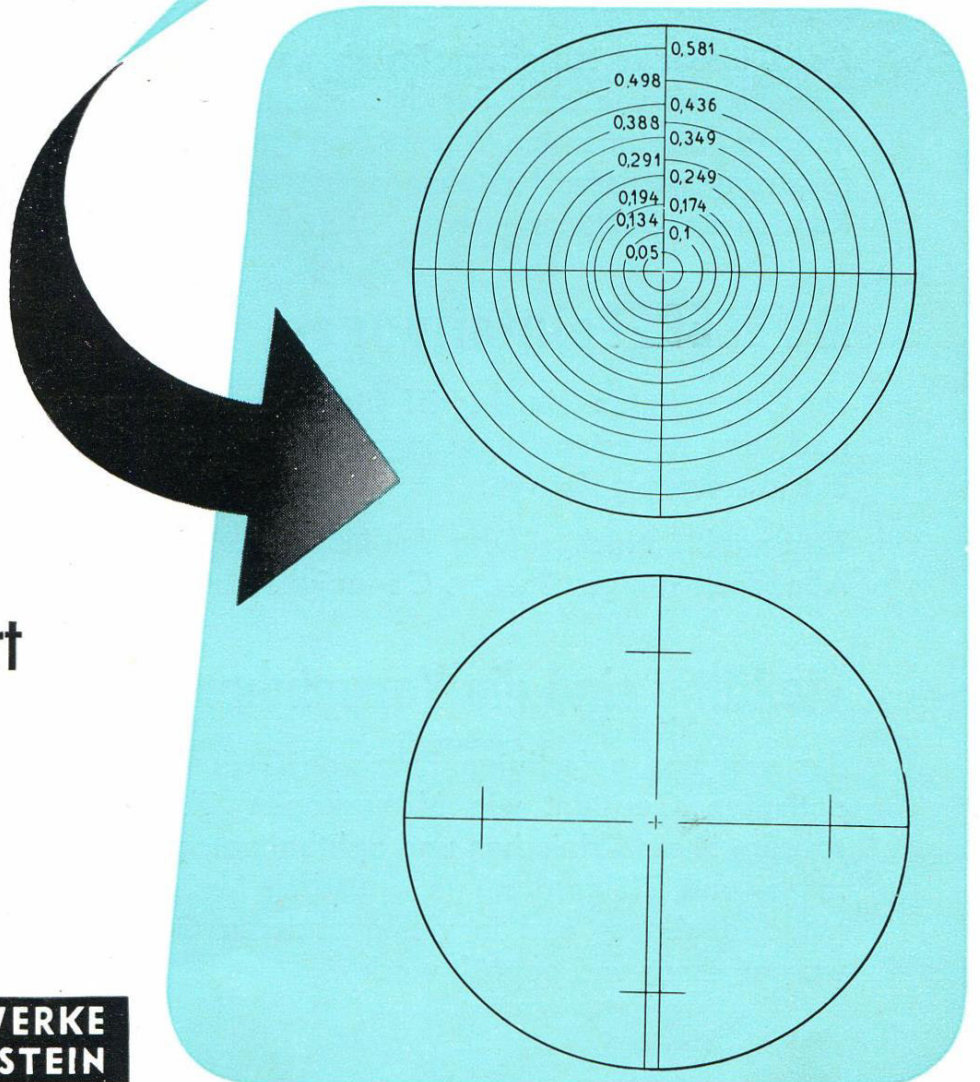
nichtlineare

Teilungen

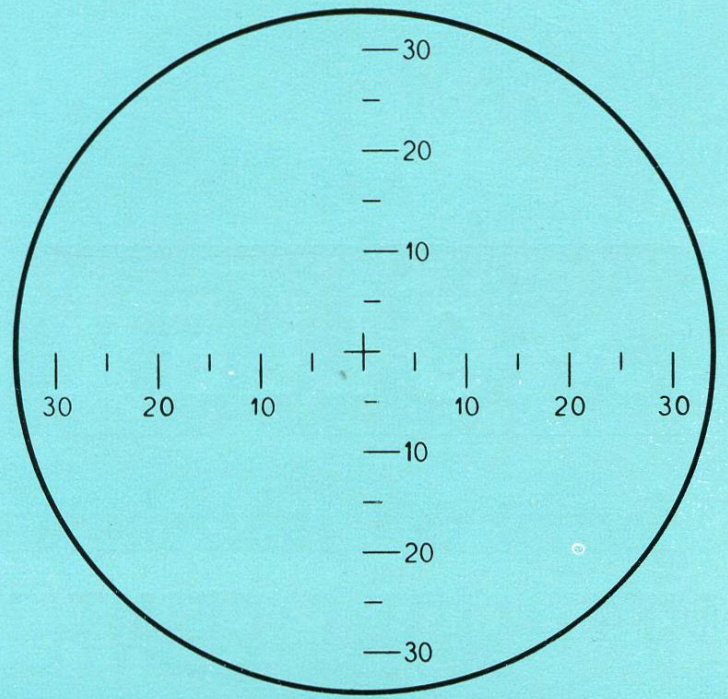
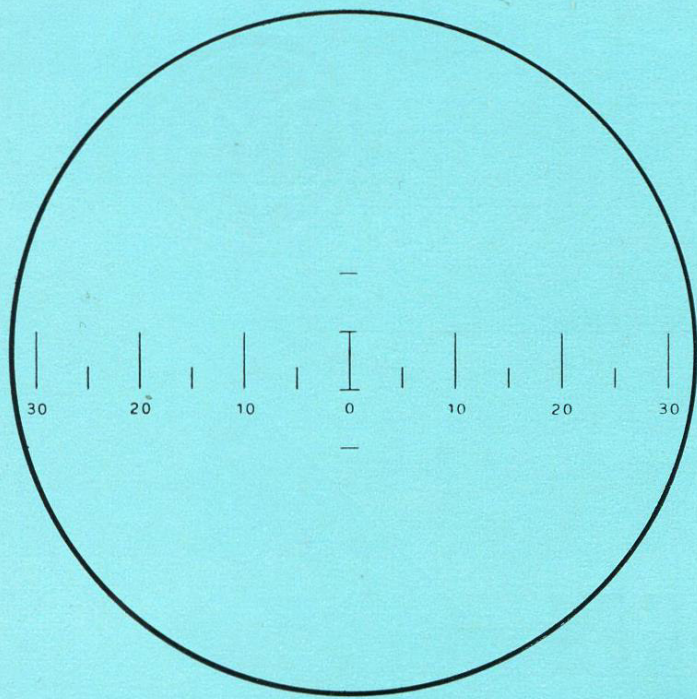
Strichplatten aller Art

auf Glas, Metall

und Kunststoffen



J·D·MÖLLER · OPTISCHE WERKE
G·M·B·H · WEDEL IN HOLSTEIN



Die Herstellung von Feinteilungen

ist ein Fertigungszweig, den wir seit Gründung unseres Werkes besonders gepflegt haben.

Durch intensive technische Forschung und stetes Bemühen um Steigerung der Genauigkeit wie auch der Sauberkeit des Teilungsbildes gelang es uns, den laufend zunehmenden Ansprüchen gerecht zu werden. Durch ständige Verfeinerung unserer Herstellungsmethoden sind wir jederzeit bemüht, unseren Kunden das Beste zu liefern.

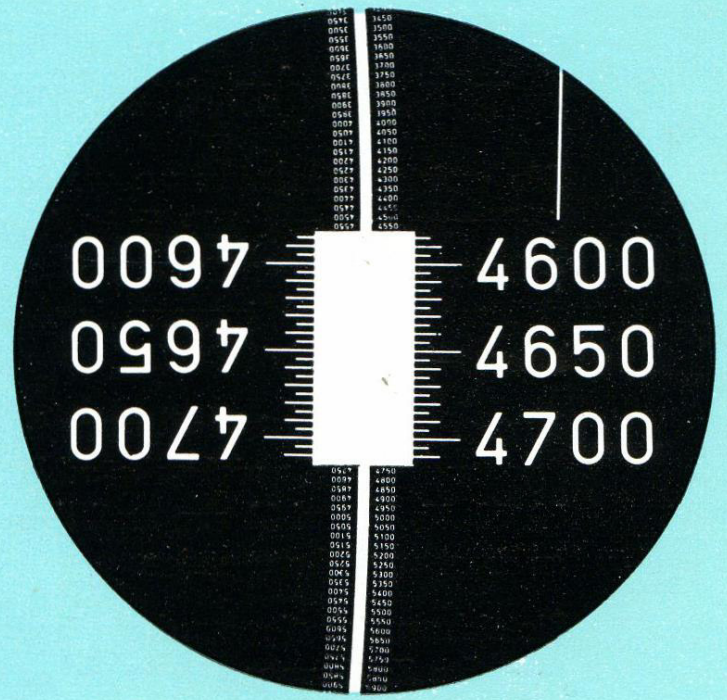
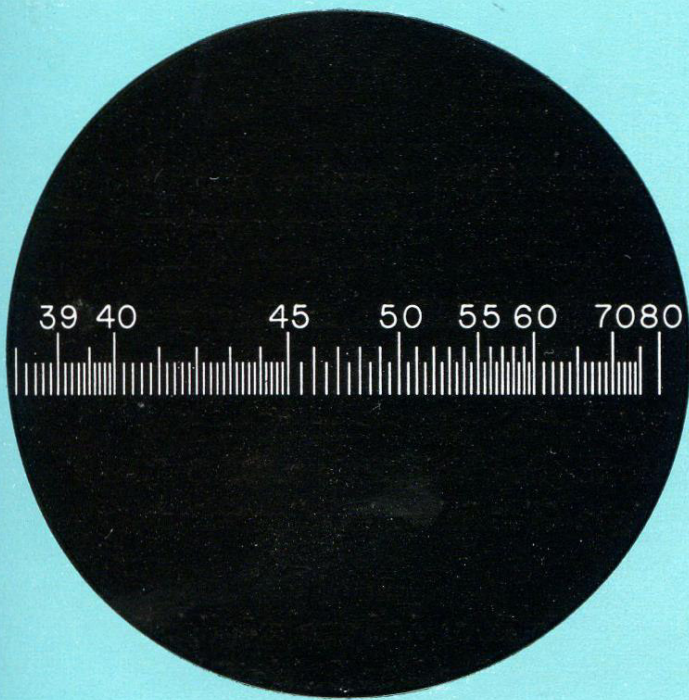
MÖLLER-Feinteilungen,

seit Jahrzehnten ein Begriff für Höchstleistung auf diesem Gebiet, werden nach den neuesten Erfahrungen und mit den hochwertigsten Maschinen und Einrichtungen gefertigt.

Eine exakte Nachprüfung der Maße durch genaueste Meßgeräte sichert dem Abnehmer die gewünschte Genauigkeit und Feinheit.

Vielfältig sind die Verwendungsgebiete

der von uns gefertigten Präzisions-Teilungen. Man verwendet sie u. a. in optischen Geräten, wie Mikroskopen, Theodoliten, Nivelliergeräten, Fernrohren; in medizinischen und ophthalmologischen Geräten; in Richt-, Beobachtungs- und Zielgeräten; in optischen Meßeinrichtungen des Werkzeug- und Maschinenbaues und in vielen anderen Geräten mehr – eigentlich überall, wo gemessen und geprüft wird.



Weiterhin liefern wir Teilungen, die mit dem unbewaffneten Auge abgelesen werden können, z. B. Präzisions-Glasmaßstäbe, Metalltrommelteilungen usw.

Verschiedenartige Herstellungsverfahren

werden von uns angewandt, und zwar richtet sich die Wahl des Fertigungsverfahrens nach dem Verwendungszweck, der Art der Teilung, der geforderten Genauigkeit und nicht zuletzt nach der bestellten Menge. Unter Umständen hat auch der Preis, der angelegt werden kann, auf die Wahl des Herstellungsverfahrens einen Einfluß.

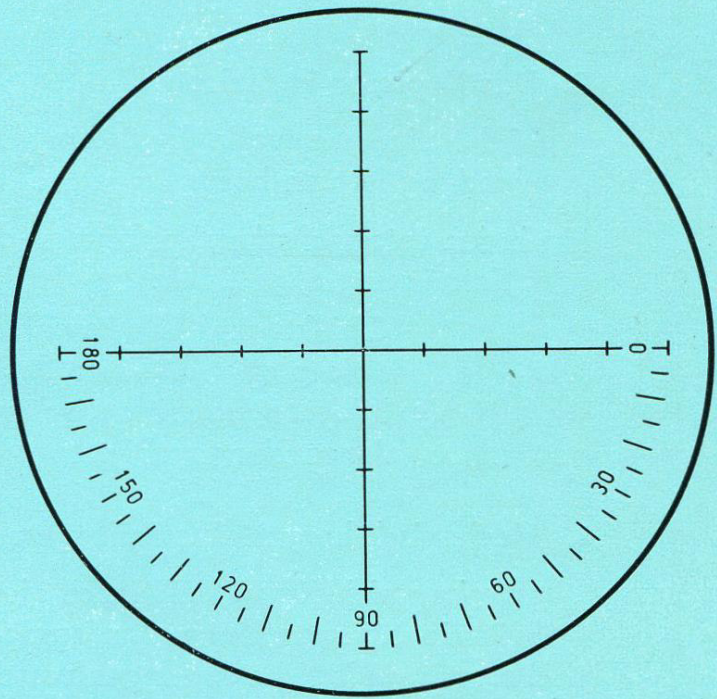
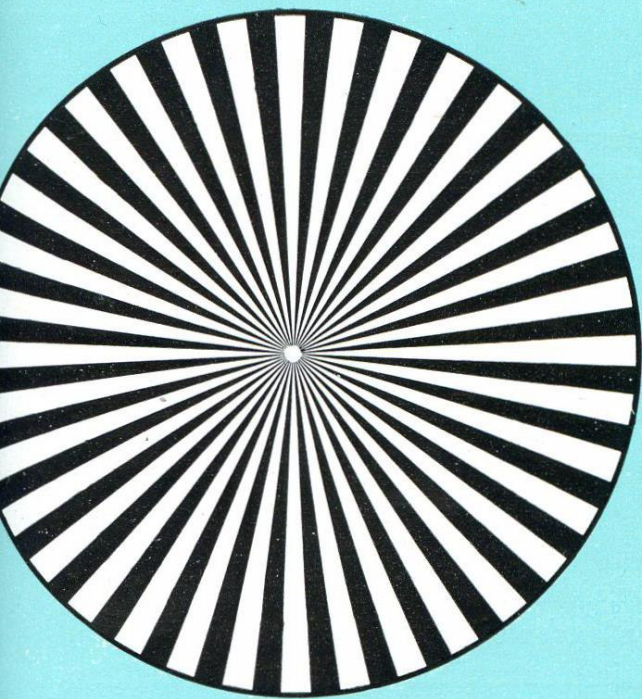
Bei der Wahl des Verfahrens ist zu berücksichtigen, welche rein optischen Bedingungen vorliegen, was in bezug auf Genauigkeit und Haltbarkeit gefordert wird und welches Verfahren die Art des Teilungsbildes erfordert. Auf Grund unserer Sachkenntnis versuchen wir, das am besten geeignete Verfahren zu erkennen, und dann schlagen wir Ihnen vor, welches für den vorliegenden Auftrag als das zweckmäßigste erscheint.

Folgende Fertigungsverfahren

werden am meisten angewandt:

a) mit Deckglas

1. fotografische Teilungen



b) ohne Deckglas

2. fotogeätzte Teilungen (die Teilung wird in die Glasplatte eingeschmolzen)
3. in Bleisulfid kopierte Teilungen
4. mechanisch hergestellte Teilungen (hauptsächlich in Flußsäureätzung)

Diese Verfahren lassen sich auf planen und gebogenen Flächen anwenden.

1. Fotografische Teilungen

werden im allgemeinen mit einem Deckglas versehen, das nicht nur die Teilung gegen Beschädigung schützt, sondern zugleich auch verhindert, daß sich Staub in die Teilungsebene absetzt, da dieser sich bei stärkerer Vergrößerung sehr störend auswirkt.

Der Hauptvorteil des fotografischen Verfahrens liegt darin, daß auf einer Platte verschiedene Strichstärken, Zahlengrößen, Kurven und Formen möglich sind und eine große Anzahl von Strichen und Zeichen in einem Arbeitsgang entstehen, und zwar je nach Wunsch als dunkle Teilung auf hellem Grund oder als helle Teilung auf dunklem Grund.

Mit dieser Fertigung werden besonders gute Qualitäten erreicht.

2. Das Fotoätzverfahren

wird häufig dann angewandt, wenn Deckgläser unerwünscht sind. Hierbei wird das Silberbild in Platin verwandelt und in die Glasplatte eingeschmolzen. Derartige Teilungen sind selbst starken mechanischen Beanspruchungen gewachsen.

3. Das Kopieren in Bleisulfid

bildet eine wertvolle Ergänzung dieser beiden Fotoverfahren. Seine Anwendung ist von besonderen technischen Voraussetzungen abhängig.

Nach den fotografischen Verfahren – d.h. Fototeilung mit schützendem Deckglas oder Fotoätzung ohne Deckglas – fertigen wir in vielen Varianten insbesondere

Objekt- und Okularmikrometer ● Distanzkreuze ● Abkommenstrichplatten ● Teste ● Skalen für Analysenwaagen und Leuchtbildwaagen mit optischer Ablesung ● Teilungen für viele andere Anwendungsgebiete.

4. Mechanisch hergestellte Teilungen

erweisen sich für viele Zwecke als vorteilhaft. Die Herstellung erfolgt auf Präzisionsteilmaschinen, Pantographen und weiteren Spezialeinrichtungen. Derartig gefertigte Teilungen werden in den meisten Fällen mit Flußsäure geätzt und mit Farbe ausgelegt.

Da diese Herstellungsart nicht von dem Vorhandensein eines Originals abhängig ist, können während der Fabrikation Änderungen vorgenommen werden, ohne daß damit immer eine längere Fertigungsunterbrechung verbunden sein muß.

Außer in Glas können diese mechanischen Teilungen auch in Metall, Kunststoff und Spiegelschichten gezogen werden.

Nach diesem Verfahren werden als Spezialitäten hergestellt:

Präzisions-Kreisteilungen ● Maßstäbe hoher Genauigkeit ● Feldstecherstrichplatten ● Meßplatten und Mattscheibenteilungen für Projektoren.

Besonders vorteilhaft

für die Herstellung unserer Glasteilungen ist folgendes:

1. Wir fertigen die hochwertigen Glasplatten, auf welche die Teilungen aufgetragen werden, in unseren Werkstätten für Feinoptik. Dadurch ist es uns möglich, spezielle Anforderungen unserer Kunden selbst noch in schwierigsten Fällen zu erfüllen.
2. Wir führen chemische Verspiegelungen und Vacuum-Aufdampfungen – z. B. reflexmindernde oder reflexerhöhende Schichten – in Spezialabteilungen unseres Werkes nach modernsten eigenen Verfahren in höchster Qualität aus.
3. Die für den Einbau der Teilungen erforderlichen Fassungen können in unseren feinmechanischen Werkstätten bei Bestellung ausreichender Mengen hergestellt werden, ebenso wie wir dann auch das Fassen vornehmen.

Was ist bei der Bestellung zu beachten?

Die meisten Glasteilungen werden nach den speziellen Angaben unserer Auftraggeber hergestellt. Es ist deshalb – von einigen Ausnahmen abgesehen – kaum möglich, für die unzähligen Verwendungsgebiete bei der Vielfalt von Teilungsarten eine Normung durchzuführen oder handelsübliche Ausführungen zu schaffen.

Dennoch ist es vorteilhaft, wenn bei der Wahl der Glasplättchengrößen eine Anpassung an die viel gebräuchlichen Abmessungen erfolgt, wie z. B. ϕ 8, 10, 12, 15, 18 und 21 mm, weil diese in gängigen Glasdicken im allgemeinen auf Lager gehalten werden.

Sie sichern sich eine raschere Erledigung, wenn Sie Ihrer Anfrage möglichst bemaßte Zeichnungen beifügen mit Angaben der gewünschten Strichstärken, Zifferngrößen, Intervalle usw. mit Toleranzen. Ohne derartige Angaben ist es uns erschwert oder auch vielfach gar nicht möglich, Ihnen ein Angebot auszuarbeiten, das Ihren Wünschen entspricht.

Viele gebräuchliche Glasteilungen, u. a. Objekt- und Okular-Mikrometer in Normalausführung sowie Glasmaßstäbe, können wir ab Lager oder nach verhältnismäßig kurzer Anfertigungsfrist liefern.

Gern sind wir zu näherer Auskunft bereit, falls Sie auf diesem Gebiet noch weitere Fragen beantwortet haben möchten.

Der Vorteil,

aus verschiedenartigen Herstellverfahren – die alle ein hohes Maß an Genauigkeit gestatten – das jeweils günstigste wählen zu können, ist für den Käufer häufig sehr bedeutungsvoll.

Unsere Teilungen werden Ihre Zufriedenheit in gleichem Maße erringen, wie alle Erzeugnisse unserer Fertigung die Anerkennung unserer Abnehmer gefunden haben.

VORBILDLICH

weil von

MÖLLER

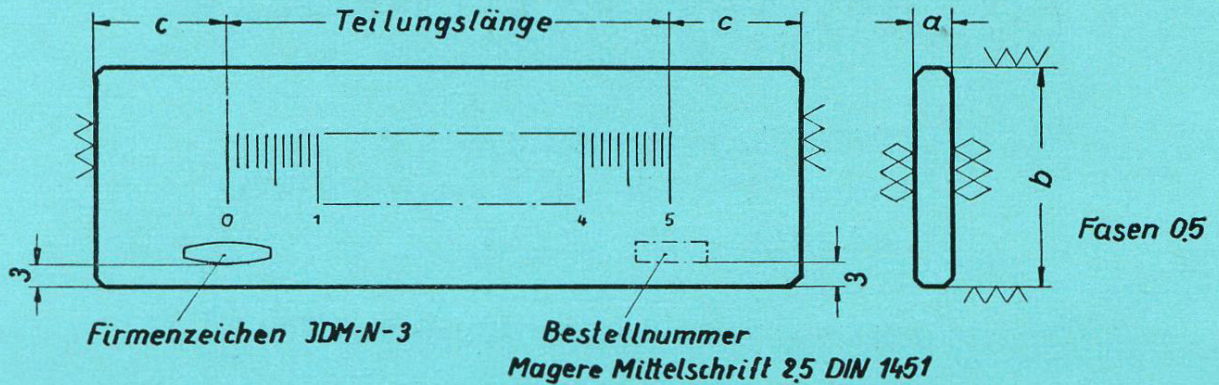
Im allgemeinen liefern wir kurzfristig:

GLASSMASS-STÄBE

entsprechend den Anforderungen an Prüfmaßstäbe nach DIN 865

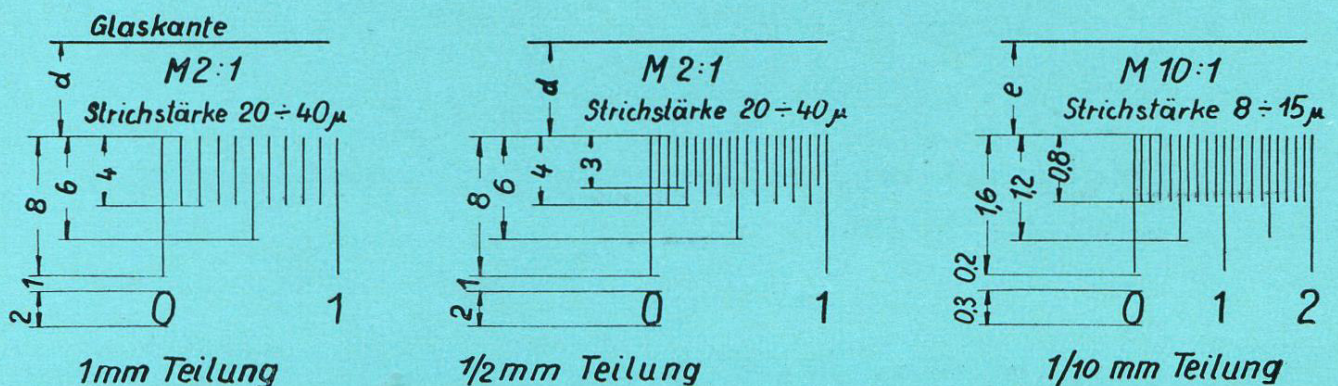
Maße in mm

Ausführung des Glaskörpers: Planpoliertes Glas, Ausdehnungszahl $(8 \pm 1) \cdot 10^{-6}$ bei 20°C



Bestellnummern			Teilungslänge	Gesamtlänge	Querschnitt	Länge c	Abstand d	Abstand e	Zulässige Abweichungen
1/10 Teilung	1/2 Teilung	1/1 Teilung							
96 011	96 041	—	50	80	4 x 25	15	7.5	11.5	$\pm 10 \mu$
96 012	96 042	96 052	100	130	4 x 25	15	7.5	11.5	$\pm 10 \mu$
—	96 043	96 053	150	190	6 x 30	20	10	—	$\pm 11 \mu$
96 014	96 044	96 054	200	240	6 x 30	20	10	14	$\pm 12 \mu$
—	96 045	96 055	300	340	6 x 30	20	10	—	$\pm 13 \mu$
—	—	96 056	500	540	6 x 30	20	10	—	$\pm 15 \mu$
—	—	96 057	1000	1040	8 x 40	20	15	—	$\pm 20 \mu$

Ausführung der Teilungen



Teilung und Beschriftung sind an der Unterseite des Glaskörpers geätzt und schwarz ausgelegt und werden durch das Glas hindurch seitenrichtig und aufrecht gesehen. Beziffert werden fortlaufend von links nach rechts bei der 1 mm- und 1/2 mm-Teilung die vollen cm, bei der 1/10 mm-Teilung die vollen mm. Bezifferung nach DIN 1451.

Sonderanfertigungen nach DIN 864 können vorgenommen werden.



MIKROMETERTEILUNGEN

Objektmikrometer auf Tragglass 26×76 mm;
1 mm = 100 Teile oder 2 mm = 200 Teile;
nach Negativ 138

Okularmikrometer auf Glasplättchen ϕ 21 mm;
5 mm = 50 Teile oder 10 mm = 100 Teile;
nach Negativ 523

Okular-Stufenmikrometer auf Glasplättchen
 ϕ 21 mm; 10 mm = 100 Teile; nach Negativ 133

Okularnetzmikrometer auf Glasplättchen ϕ 21 mm;

- a) 10×10 mm geteilt in 100 Felder 1×1 mm;
nach Negativ 507
- b) 10×10 mm geteilt in 400 Felder $0,5 \times 0,5$ mm;
nach Negativ 461
- c) 10×10 mm geteilt in 10 000 Felder $0,1 \times 0,1$ mm;
nach Negativ 113

Lieferbar auch in anderen Glasplattengrößen, dann eventuell aber
längere Lieferfristen.

Weitere Auskünfte auf Anfrage.



BEI AUFTRÄGEN ÜBER GLASTEILUNGEN

gilt zwischen dem Auftraggeber und unserem Werk – zusätzlich zu unseren allgemeinen Lieferbedingungen – nachfolgende **Sondervereinbarung** als verbindlich:

1. Wir übernehmen die Gewähr nur für Teilungen, deren Originale und Negative in unserem Werk angefertigt werden.
2. Wird vom Auftraggeber eine Prüfung der Teilung nach der Herstellung des Originals gewünscht, so stellen wir auf Anforderung und gegen Kostenersatz eine Musterteilung oder einen Fotoabzug her.
3. Änderungen an **Negativen** können nur ausgeführt werden, wenn sie sich durch Abdecken bestimmter Teile **des Negativs** erreichen lassen.
4. Originale, Negative und Schablonen verbleiben in unserem Gewahrsam und werden, sofern vom Besteller bezahlt, nur für dessen Aufträge verwandt.
5. Gelieferte Teilungen müssen vom Auftraggeber sofort geprüft werden. Berechtigte Beanstandungen sind uns innerhalb von 10 Tagen anzuzeigen.
6. Abnahmebedingungen besonderer Art sind **vor** dem Fertigungsbeginn mit uns zu vereinbaren; anderenfalls erfolgt unsere Ausgangskontrolle nach den üblichen Methoden.