



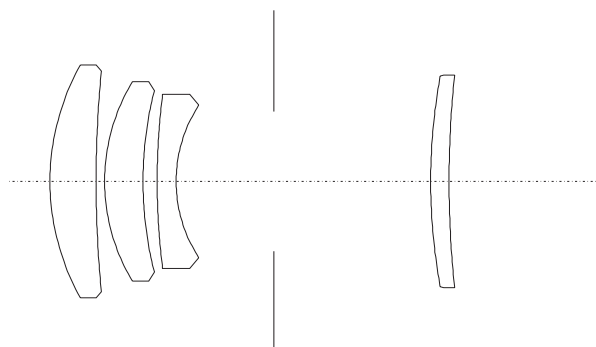
# LEICA MACRO-ELMAR-M 1:4/90 mm

1



Das Leica Macro-Elmar-M 1:4/90mm ist ein leistungsstarkes Teleobjektiv. Seine mittellange Brennweite eignet sich vor allem für Portraits, bei denen sich die Personen bildwirksam deutlich vom Hintergrund abheben sollen. In der Reisefotografie ist es unverzichtbare Begleiter für Detailansichten z.B. bei Landschaftsaufnahmen. In der Reportagefotografie erlaubt es diskrete Aufnahmen aus etwas größerer Entfernung. An Kameras mit Live-View-Funktion wie der Leica M (Typ 240) sind zusammen mit dem Leica Macro-Adapter-M Aufnahmen (Best.-Nr. 14 652) aus bis zu 41cm möglich, für Maßstäbe bis zu 1:2. Die Abbildungsleistung ist über das gesamte Bildfeld sehr gut, und bleibt auch im Nahbereich weitestgehend erhalten. Sie lässt sich ohne weiteres mit der des legendären Leica Macro-Elmarit-R 1:2,8/100mm vergleichen. Das Leica Macro-Elmar-M 1:4/90mm liefert schon bei Blende 4 nahezu seine optimale Leistung, d.h. die maximale Öffnung kann ohne Einschränkung als „Gebrauchsblende“ verwendet werden; durch Abblenden wird im Wesentlichen nur noch die Schärfentiefe erhöht. Die leichte, kissenförmige Verzeichnung in den Bildecken ist mit 1,3% nahezu vernachlässigbar. Die Vignettierung, d.h. die Abdunkelung der Bildecken wird mit maximal 1,2 Blendenstufen bei voller Öffnung selbst in kritischen Situationen kaum auffallen. Durch Abblenden um 2 Stufen kann sie fast vollständig beseitigt werden. Die Vergütung der einzelnen Linsenflächen mit reflexmindernden Mehrfachschichten gewährleistet die für Leica typische farbneutrale Wiedergabe. Als versenkbare Konstruktion stellt es mit nur 41mm Länge in eingeschobenem Zustand eine ausgesprochen kompakte Alternative zu den beiden anderen 90mm-Objektiven im M-Programm dar.

## — Linsenschnitt





# LEICA MACRO-ELMAR-M 1:4/90 mm

2

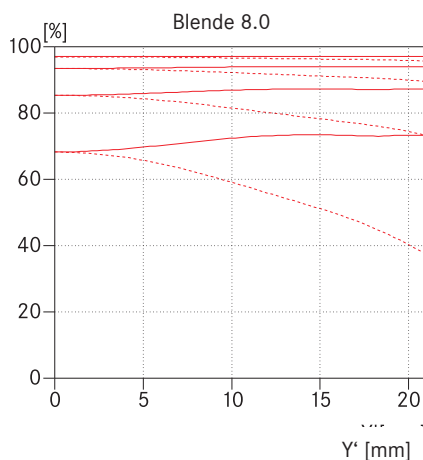
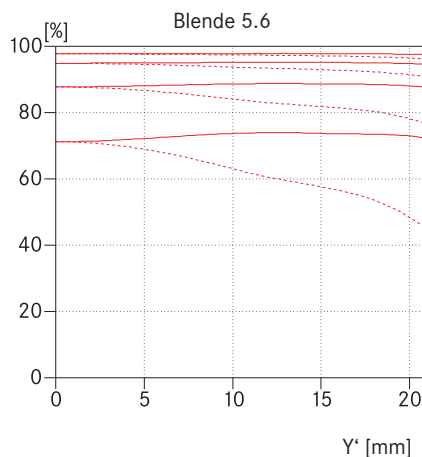
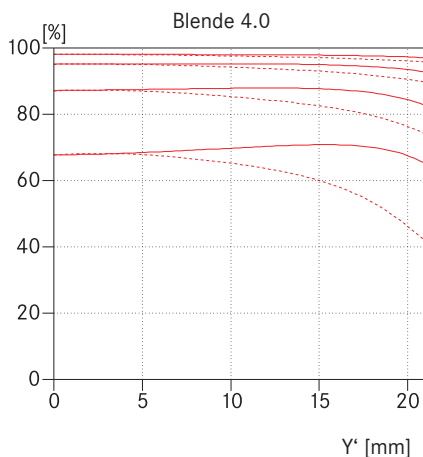


— Technische Zeichnung

## Technische Daten

|  |   |
|--|---|
| <b>Bildwinkel (Diagonal, Horizontal, Vertikal)</b> | ca. 27° / 23° / 15° (M8: ca. 20° / 17° / 11°)   |
| <b>Optischer Aufbau</b>                            | <b>Zahl der Linsen / Gruppen:</b> 4 / 4<br><b>Lage der Eintrittspupille zum Bajonett</b> 22 mm<br><b>Arbeitsbereich:</b> 0,8 m bis unendlich (ohne Makro-Adapter)                             |
| <b>Entfernungseinstellung</b>                      | <b>Skala:</b> Kombiniert Meter/feet<br><b>Kleinstes Objektfeld:</b> 169 x 244 mm (Adapter: 48 x 72 mm) M8: 122 x 183 mm (Adapter: 36 x 54 mm)<br><b>Größter Maßstab:</b> 1:6,8 (Adapter: 1:2) |
| <b>Blende</b>                                      | <b>Einstellung / Funktionsweise:</b> Vorwahl mit Rastung, halbe Stufen, rastend<br><b>Kleinsten Wert:</b> 22  |
| <b>Bajonett</b>                                    | LEICA M Schnellwechsel-Bajonett   |
| <b>Gegenlichtblende</b>                            | separate Metall-Gegenlichtblende  |
| <b>Filtergewinde</b>                               | E39   |
| <b>Abmessungen und Gewicht</b>                     | <b>Länge (ohne Adapter, mit Adapter):</b> ca. 59 mm (77 mm)<br><b>Größter Durchmesser:</b> ca. 52 mm<br><b>Gewicht (ohne Adapter, mit Adapter):</b> ca. 230 g (350 g) (ohne Geli)             |

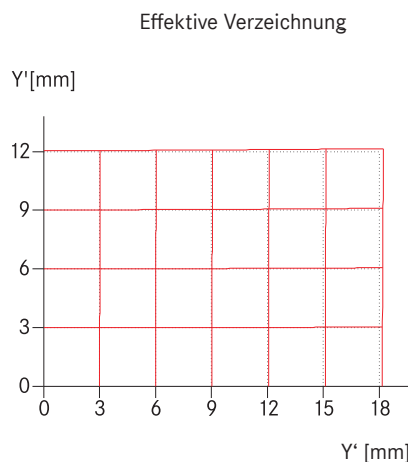
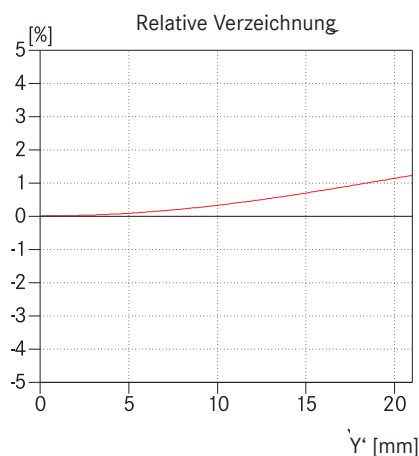
— MTF-Kurven



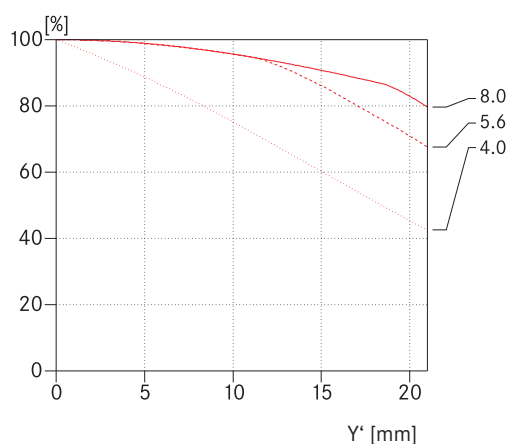
Die MTF ist jeweils für die volle Öffnung, für die Öffnung 2,8 und für die Öffnung 5,6 für große Aufnahmeentfernungen (unendlich) angegeben. Aufgetragen ist der Kontrast in Prozent für 5, 10, 20, 40 lp/mm über die Höhe des Kleinbildformats für tangentielle (gestrichelte Linie) und sagittale Strukturen (durchgezogene Linie) bei weißem Licht. Die 5 und 10 lp/mm geben einen Eindruck über das Kontrastverhalten für gröbere Objektstrukturen, die 20 und 40 lp/mm dokumentieren das Auflösungsvermögen feiner und feinsten Objektstrukturen.

— tangentielle Strukturen  
- - - sagittale Strukturen

## — Verzeichnung



## — Vignettierung



Die Verzeichnung beschreibt die Abweichung der tatsächlichen von der idealen Bildhöhe, wobei sich die ideale Bildhöhe aus der Objekthöhe und dem Abbildungsmaßstab ergibt. Die relative Verzeichnung gibt die prozentuale Abweichung der tatsächlichen von der idealen Bildhöhe an. Die Bildhöhe 21,6 mm ist der radiale Abstand einer Ecke des Bildfeldes von der Bildmitte (Bildformat 24 mm x 36 mm). Die grafische Darstellung der effektiven Verzeichnung verdeutlicht den tatsächlichen Verlauf bzw. die Krümmung horizontaler und vertikaler Linien in der Bildebene.

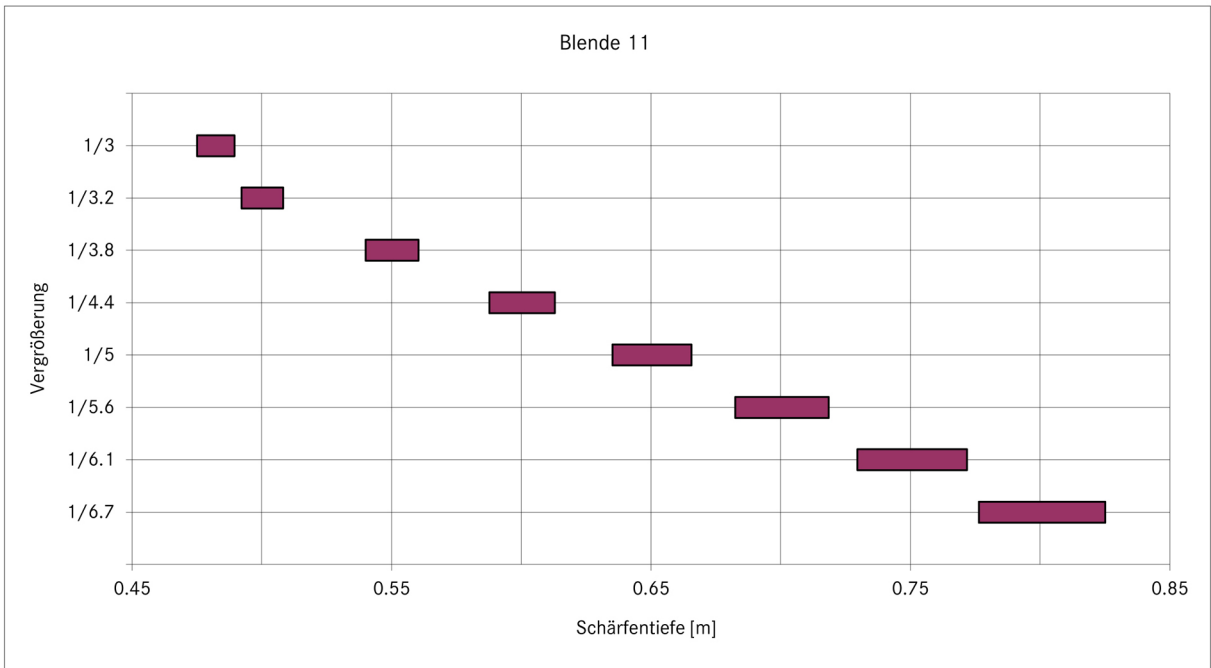
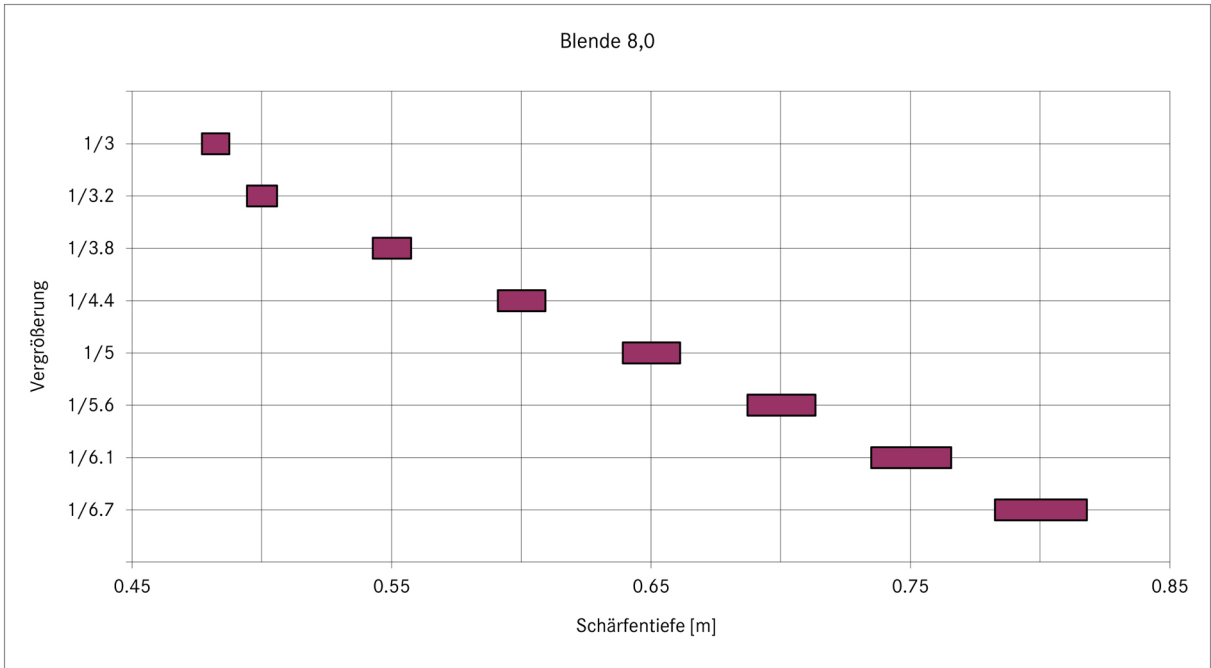
Die Vignettierung beschreibt die kontinuierliche Abnahme der Bildhelligkeit (Bestrahlungsstärke) in Richtung des Bildrandes (Randabschattung, Abdunklung der Bilddecken). In der Grafik ist die prozentuale Helligkeitsverminderung über der Bildhöhe aufgetragen. Bei 100 % tritt keine Vignettierung auf.



Schärfentiefe-Tabelle

|                             |     | Blende        |               |               |               |               |               | Vergrößerung |
|-----------------------------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                             |     | 4             | 5,6           | 8             | 11            | 16            | 22            |              |
| Eingestellte Entfernung [m] | 0,8 | 0,791 - 0,809 | 0,788 - 0,813 | 0,783 - 0,818 | 0,776 - 0,825 | 0,766 - 0,837 | 0,754 - 0,852 | 1/6,72       |
|                             | 1   | 0,985 - 1,015 | 0,980 - 1,021 | 0,972 - 1,030 | 0,962 - 1,041 | 0,946 - 1,061 | 0,927 - 1,087 | 1/8,98       |
|                             | 1,2 | 1,178 - 1,222 | 1,171 - 1,231 | 1,159 - 1,244 | 1,144 - 1,262 | 1,121 - 1,292 | 1,094 - 1,330 | 1/11,2       |
|                             | 1,5 | 1,466 - 1,536 | 1,454 - 1,549 | 1,435 - 1,571 | 1,412 - 1,600 | 1,376 - 1,650 | 1,334 - 1,715 | 1/14,6       |
|                             | 2   | 1,938 - 2,066 | 1,917 - 2,090 | 1,884 - 2,132 | 1,844 - 2,186 | 1,781 - 2,283 | 1,711 - 2,411 | 1/20,2       |
|                             | 3   | 2,861 - 3,153 | 2,814 - 3,213 | 2,742 - 3,313 | 2,656 - 3,449 | 2,525 - 3,701 | 2,384 - 4,059 | 1/31,3       |
|                             | 5   | 4,621 - 5,447 | 4,498 - 5,630 | 4,312 - 5,952 | 4,101 - 6,411 | 3,792 - 7,359 | 3,479 - 8,949 | 1/53,5       |
|                             | 10  | 8,580 - 11,99 | 8,159 - 12,92 | 7,563 - 14,78 | 6,930 - 18,02 | 6,084 - 28,40 | 5,308 - 92,51 | 1/109        |
|                             | ∞   | 59,78 - ∞     | 43,86 - ∞     | 30,71 - ∞     | 22,35 - ∞     | 15,38 - ∞     | 11,20 - ∞     | 1/∞          |







# LEICA MACRO-ELMAR-M 1:4/90 mm

7

