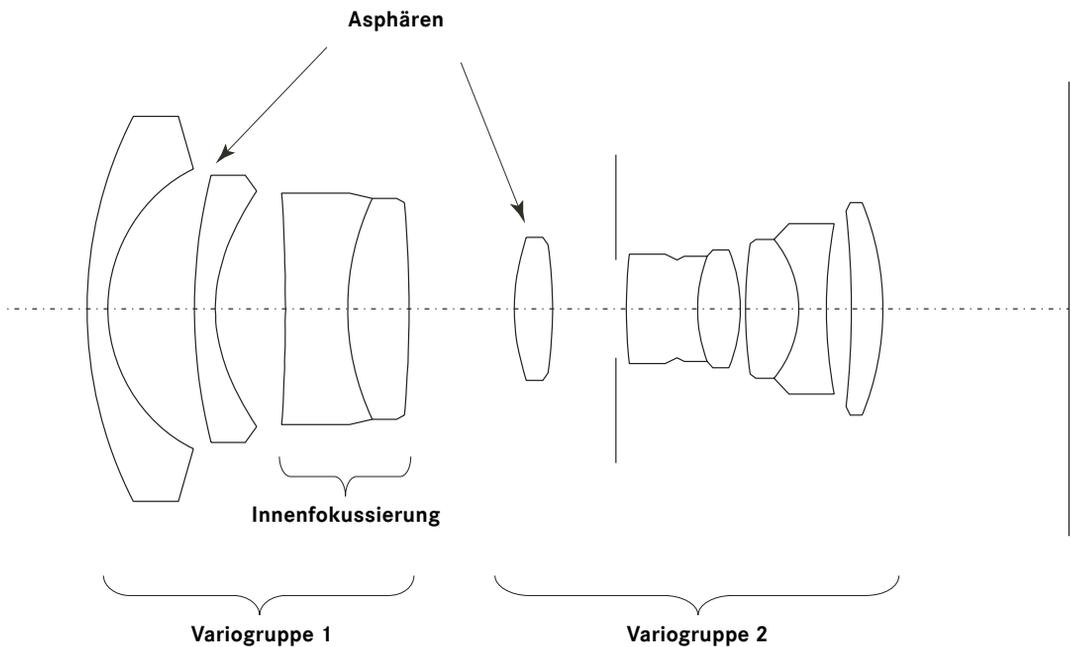




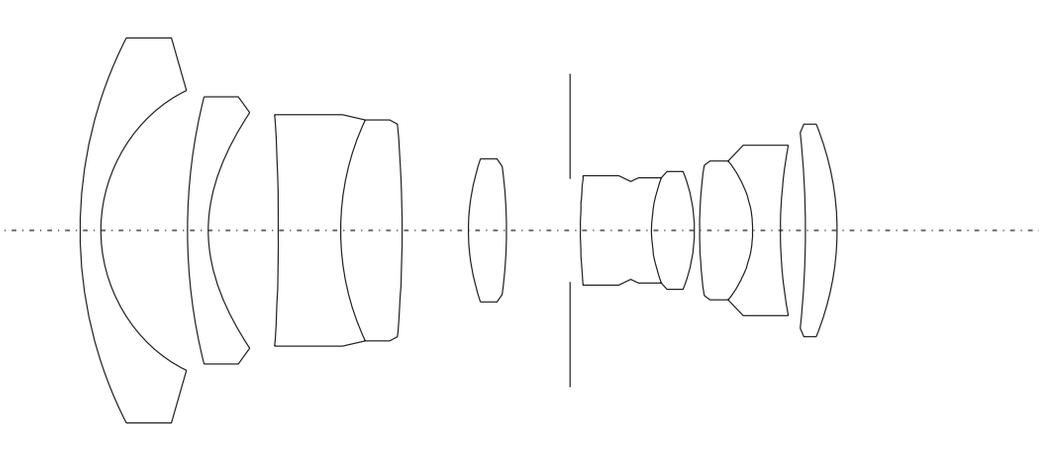
Durch den beeindruckenden Bildwinkel von 107° erobert dieses neue Tri-Elmar die 16 mm Superweitwinkel Fotografie in perfekter Leica M Qualität. Durch die minimale Verzeichnung und kaum wahrnehmbare Bildfeldwölbung ist es selbst in der 16 mm Stellung noch für sehr anspruchsvolle Architektur Fotografen zu empfehlen. Verwendet an der digitalen M8 ergibt sich die Bildwirkung eines 21-28 mm Objektivs und es ermöglicht auch hier noch extreme Weitwinkelperspektiven. Zwei asphärische Linsen ermöglichen die äußerst kompakte Bauform. Eine neue Konstruktionsform der Innenfokussierung verbessert die Qualität im Nahbereich deutlich durch eine Adaption des Floating Element Prinzips. Bei hyperfokaler Fotografie ist so eine brillante Schärfentiefe ab 0,33 m nutzbar. Im Set mit dem Universal Weitwinkelsucher M ergibt sich ein interessanter Preisvorteil gegenüber dem Einzelerwerb.

— Linsenschnitt 16 mm

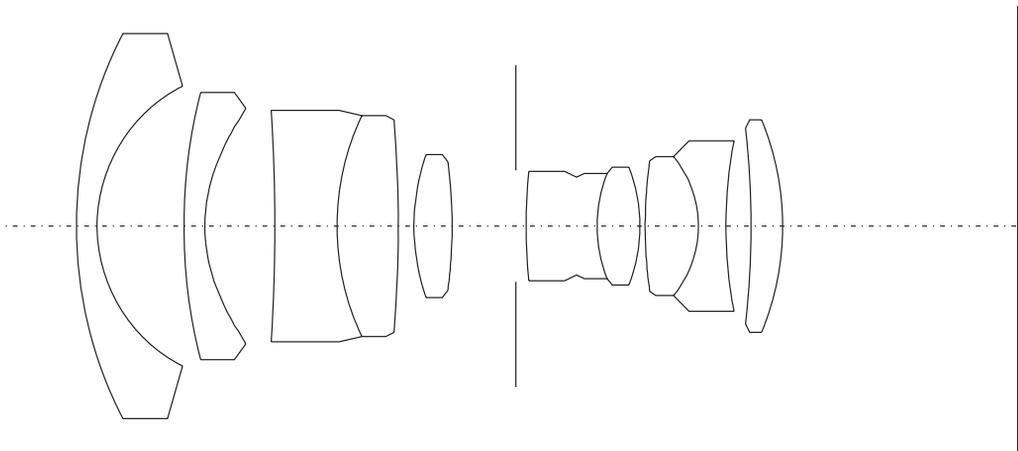




— Linsenschnitt 18 mm



— Linsenschnitt 21 mm



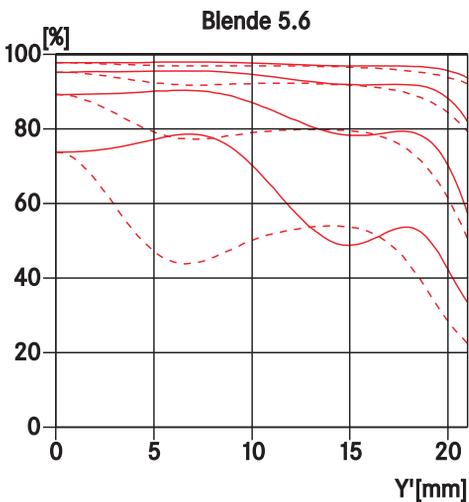
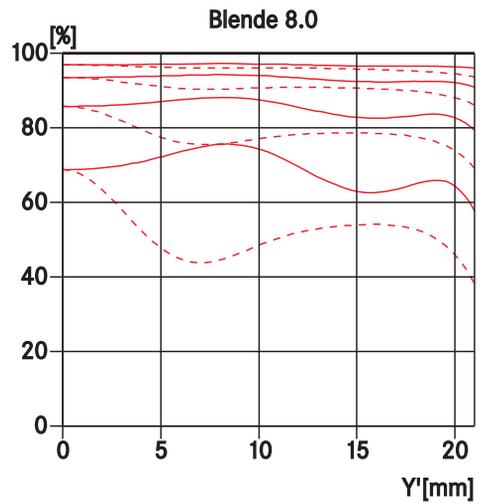
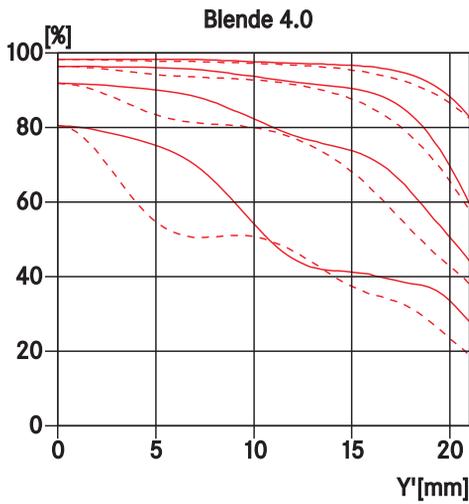


— Technische Zeichnung

Technische Daten

Bildwinkel (Diagonal, Horizontal, Vertikal)	<p>für Kleinbild (24 x 36 mm): bei 16 mm: 107°, 97°, 74° bei 18 mm: 100°, 90°, 67° bei 21 mm: 92°, 81°, 60°</p> <p>für digital (18 x 27 mm): bei 16 mm: 90°, 80°, 59° bei 18 mm: 84°, 74°, 53° bei 21 mm: 75°, 65°, 46°, entspricht ca. 21/24/28 mm Brennweite bei Kleinbild</p>
Optischer Aufbau	Zahl der Linsen / Gruppen: 10 / 7
Entfernungseinstellung	<p>Arbeitsbereich: 0,5 m bis unendlich, Bereich von 0,5-0,7 m durch Rastung abgetrennt</p> <p>Skala: Kombinierte Meter / feet-Einteilung mit einheitlich graufarbenen Gravuren unter 0,7 m</p> <p>Kleinste Objektfeld: für Kleinbild: Brennweite 16 mm: 915 x 1373 mm, ca. 1:38 Brennweite 18 mm: 833 x 1250 mm, ca. 1:35 Brennweite 21 mm: 725 x 1087 mm, ca. 1:30</p> <p>für digital: Brennweite 16 mm: 688 x 1032 mm, ca. 1:38 Brennweite 18 mm: 626 x 939 mm, ca. 1:35 Brennweite 21 mm: 545 x 817 mm, ca. 1:30</p> <p>Größter Maßstab: bei 0,7 m Brennweite 16 mm: 1:38 Brennweite 18 mm: 1:35 Brennweite 21 mm: 1:30</p>
Blende	<p>Einstellung / Funktionsweise: Rastblende, auch halbe Werte einstellbar</p> <p>Kleinster Wert: 22</p>
Bajonett	Leica M-Schnellwechsel-Bajonett mit 6 Bit Strichcode-Objektivkennung für digitale M-Modelle
Filter (Typ)	Außengewinde mit Geradföhrung und Anschlag für Filterhalter oder Gegenlichtblende
Gegenlichtblende	<p>Gegenlichtblende aufschraubbar (im Lieferumfang), Filterhalter für E67-Filter als Zubehöör erhältlich</p>
Abmessungen und Gewicht	<p>Länge: ca. 66/72 mm (ohne/mit Gegenlichtblende)</p> <p>Größter Durchmesser: ca. 54 mm (53 x 58 mm mit Gegenlichtblende)</p> <p>Gewicht: ca. 335g</p>

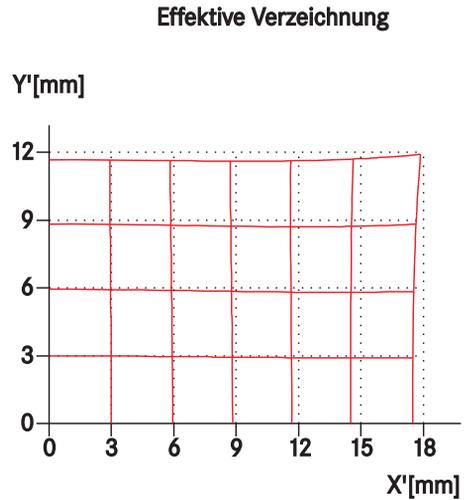
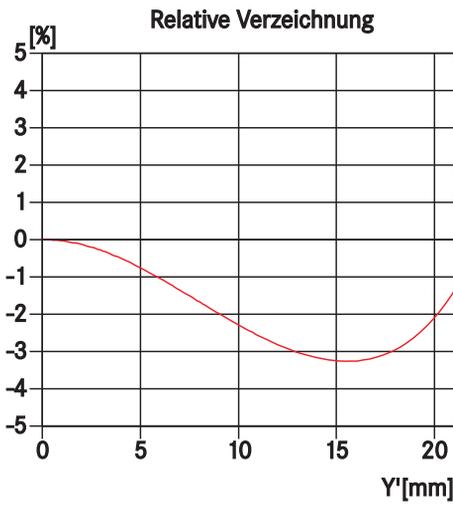
— MTF Kurven 16 mm



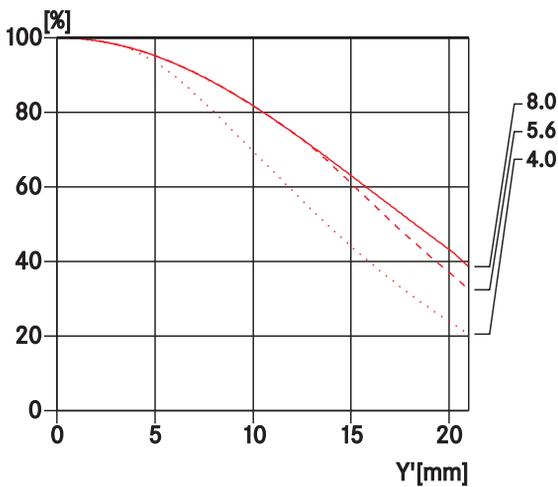
Die MTF ist jeweils für die volle Öffnung und für die Öffnungen 5,6 und 8,0 für große Aufnahmeentfernungen (unendlich) angegeben. Aufgetragen ist der Kontrast in Prozent für 5, 10, 20, 40lp/mm über die Höhe des Kleinbildformats für tangentielle (gestrichelte Linie) und sagittale Strukturen (durchgezogene Linie) bei weißem Licht. Die 5 und 10lp/mm geben einen Eindruck über das Kontrastverhalten für größere Objektstrukturen, die 20 und 40lp/mm dokumentieren das Auflösungsvermögen feiner und feinsten Objektstrukturen.

- sagittale Strukturen
- - - tangentielle Strukturen

— Verzeichnung 16 mm



— Vignettierung 16 mm

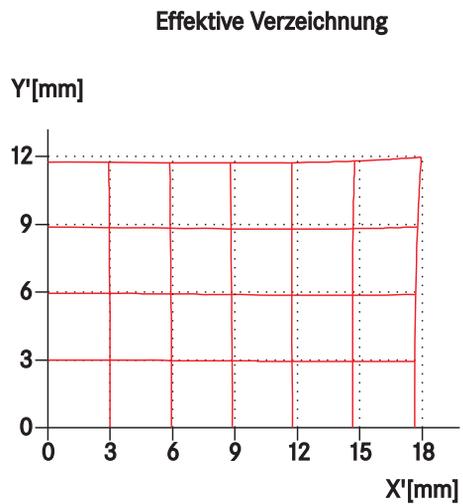
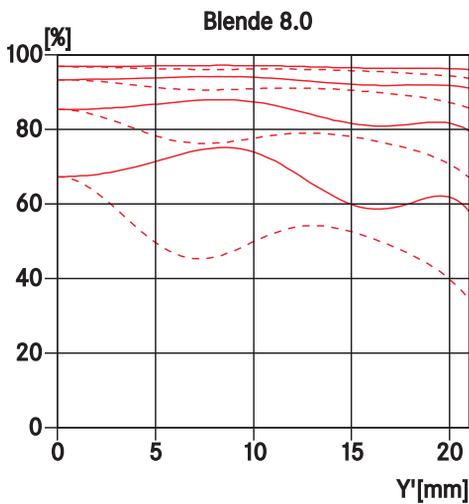
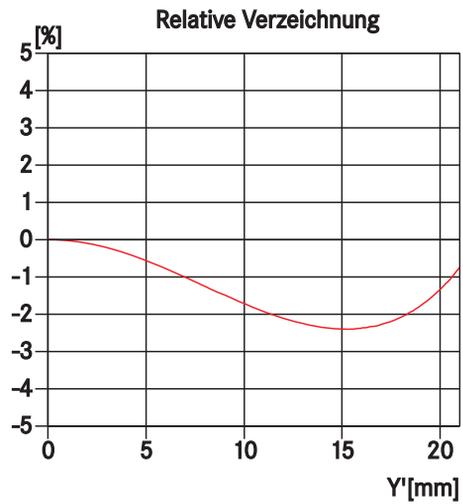
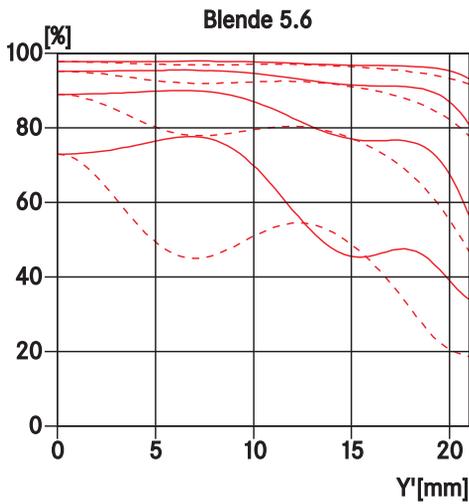
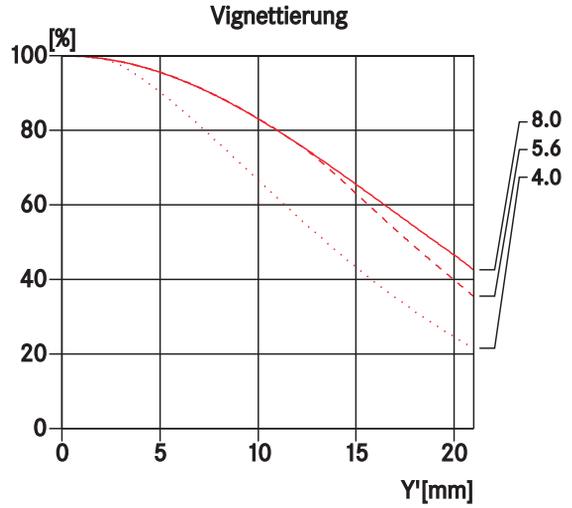
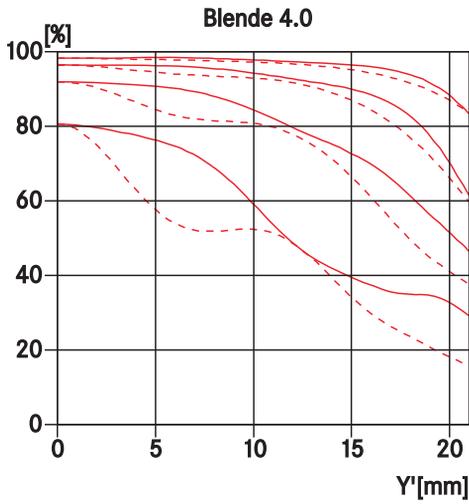


Die Verzeichnung beschreibt die Abweichung der tatsächlichen von der idealen Bildhöhe, wobei sich die ideale Bildhöhe aus der Objekthöhe und dem Abbildungsmaßstab ergibt. Die relative Verzeichnung gibt die prozentuale Abweichung der tatsächlichen von der idealen Bildhöhe an. Die Bildhöhe 21.6 mm ist der radiale Abstand einer Ecke des Bildfeldes von der Bildmitte (Bildformat 24mm x 36mm). 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 Bildecken). In der Grafik ist die prozentuale Helligkeitsverminderung über der Bildhöhe aufgetragen. Bei 100% tritt keine Vignettierung auf.

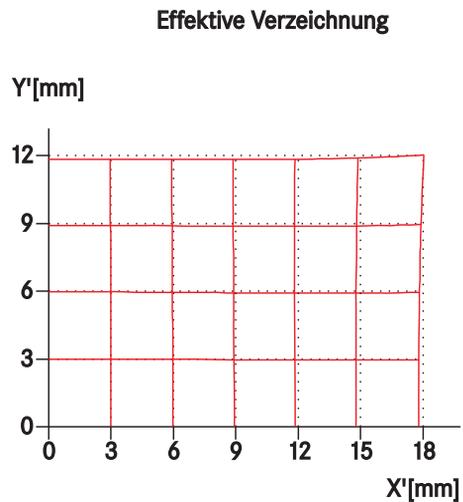
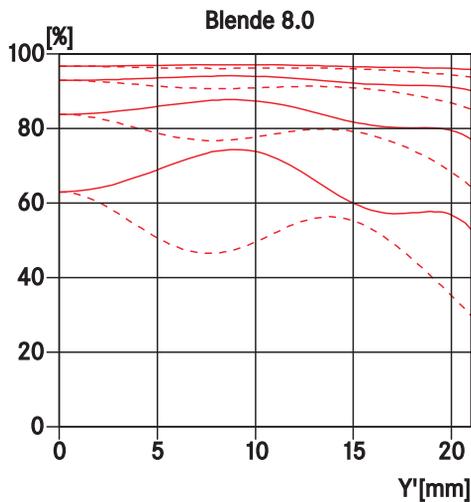
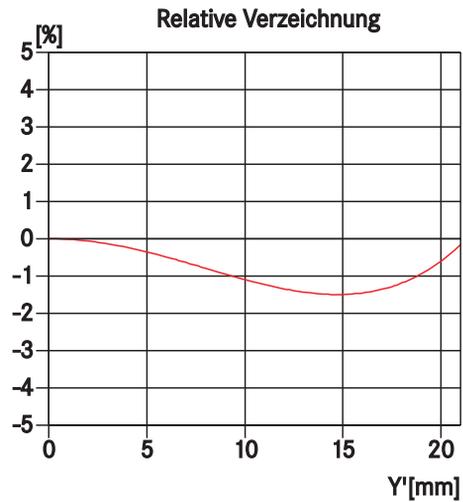
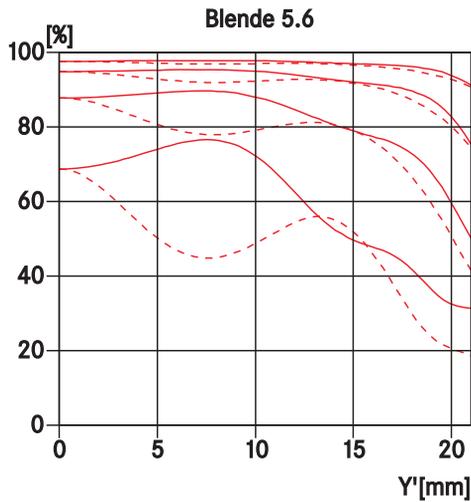
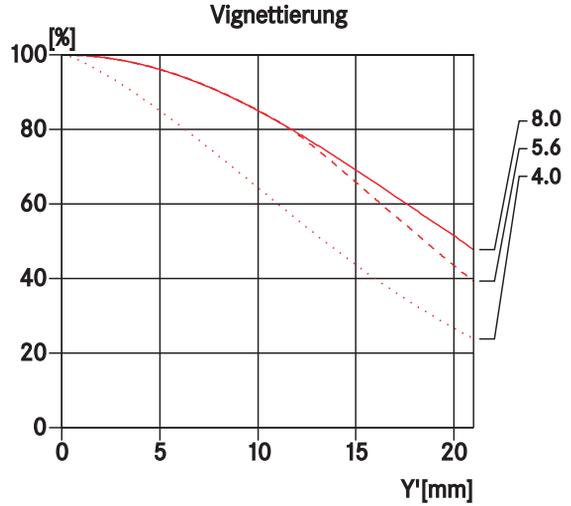
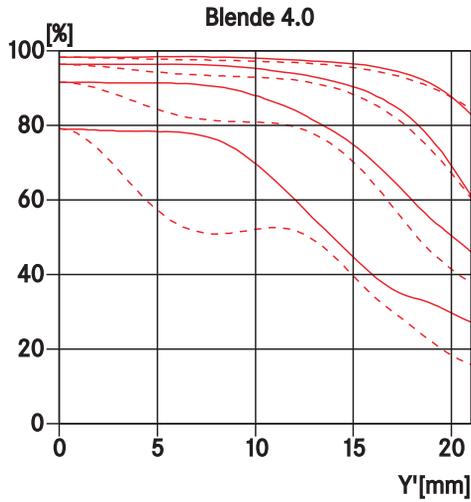


— 18 mm





— 21 mm

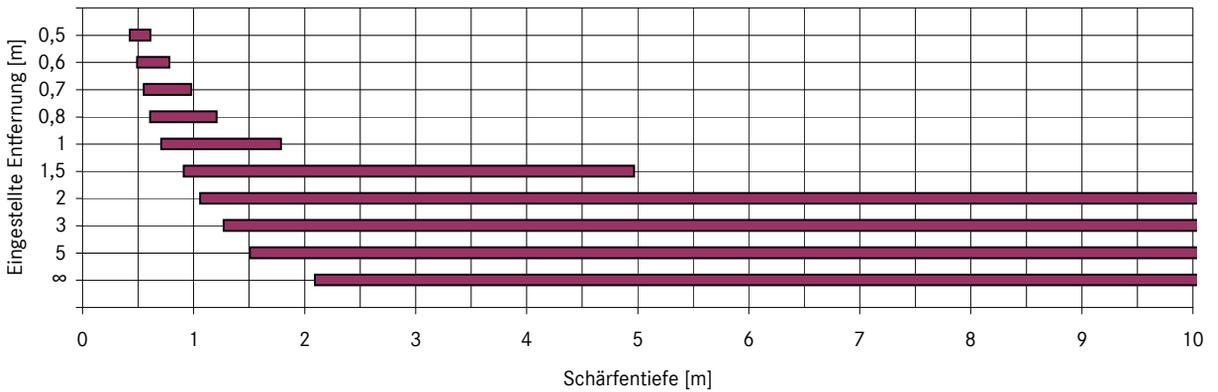




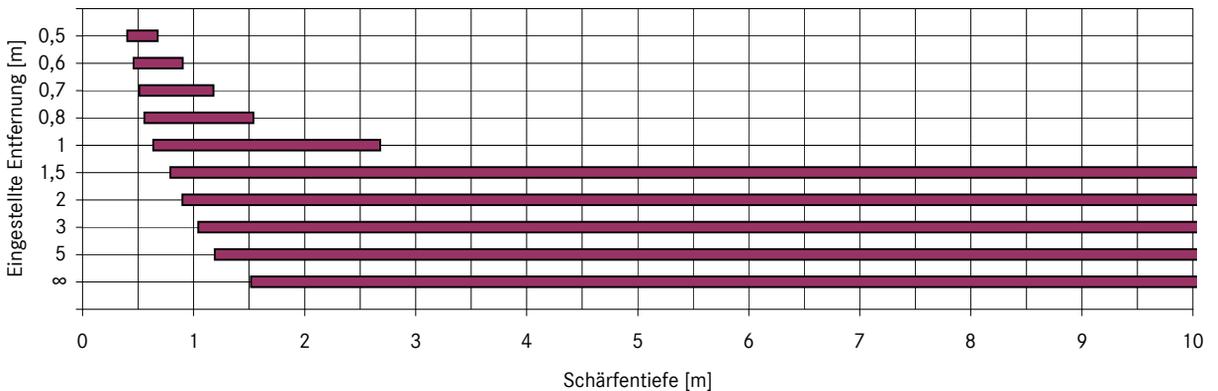
Schärfentiefe-Tabelle 16 mm

Eingestellte Entfernung [m]	Blende						Vergrößerung
	4,0	5,6	8	11	16	22	
0,5	0,426 - 0,614	0,403 - 0,679	0,374 - 0,813	0,344 - 1,098	0,306 - 2,956	0,272 - ∞	1/25,9
0,6	0,491 - 0,786	0,460 - 0,904	0,420 - 1,178	0,381 - 1,963	0,333 - ∞	0,292 - ∞	1/32,
0,7	0,552 - 0,982	0,511 - 1,183	0,461 - 1,737	0,413 - 4,516	0,355 - ∞	0,307 - ∞	1/38,1
0,8	0,608 - 1,209	0,557 - 1,542	0,497 - 2,698	0,440 - 210,2	0,373 - ∞	0,319 - ∞	1/44,3
1	0,709 - 1,789	0,638 - 2,682	0,558 - 12,08	0,484 - ∞	0,402 - ∞	0,339 - ∞	1/56,6
1,5	0,910 - 4,969	0,792 - 214,2	0,666 - ∞	0,560 - ∞	0,449 - ∞	0,368 - ∞	1/87,2
2	1,060 - 45,22	0,899 - ∞	0,737 - ∞	0,607 - ∞	0,476 - ∞	0,385 - ∞	1/118
3	1,269 - ∞	1,041 - ∞	0,826 - ∞	0,663 - ∞	0,507 - ∞	0,403 - ∞	1/179
5	1,507 - ∞	1,190 - ∞	0,913 - ∞	0,715 - ∞	0,534 - ∞	0,418 - ∞	1/302
∞	2,093 - ∞	1,517 - ∞	1,085 - ∞	0,810 - ∞	0,582 - ∞	0,444 - ∞	1/∞

Blende 4

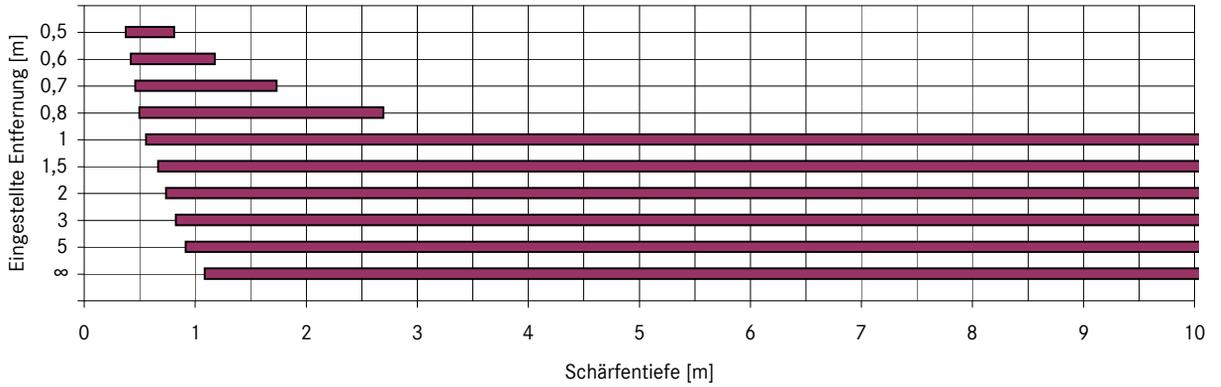


Blende 5,6

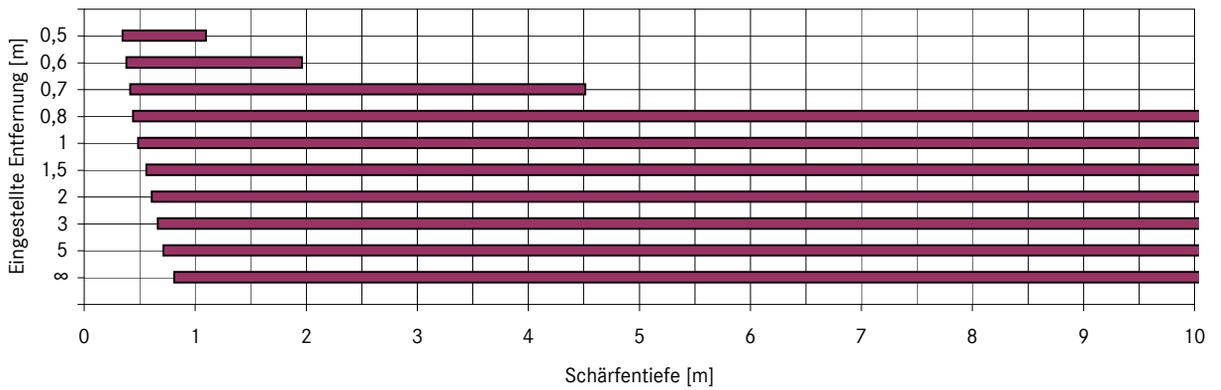




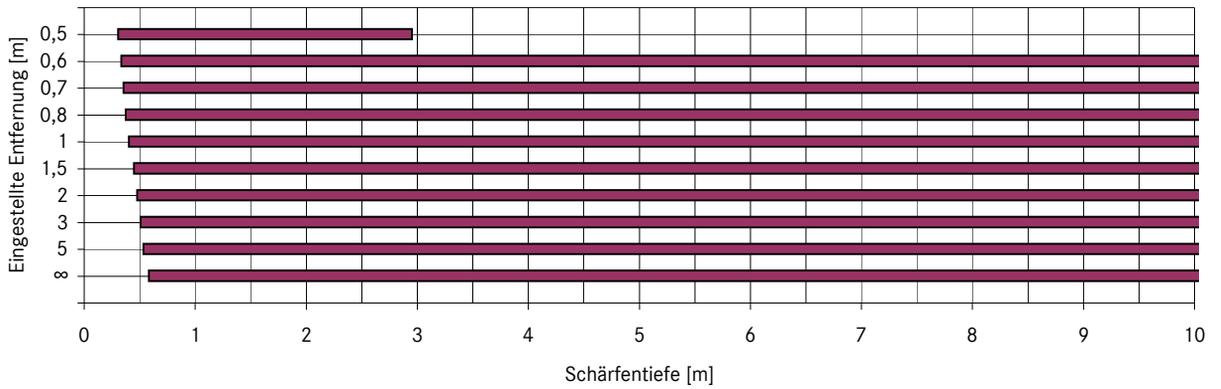
Blende 8



Blende 11

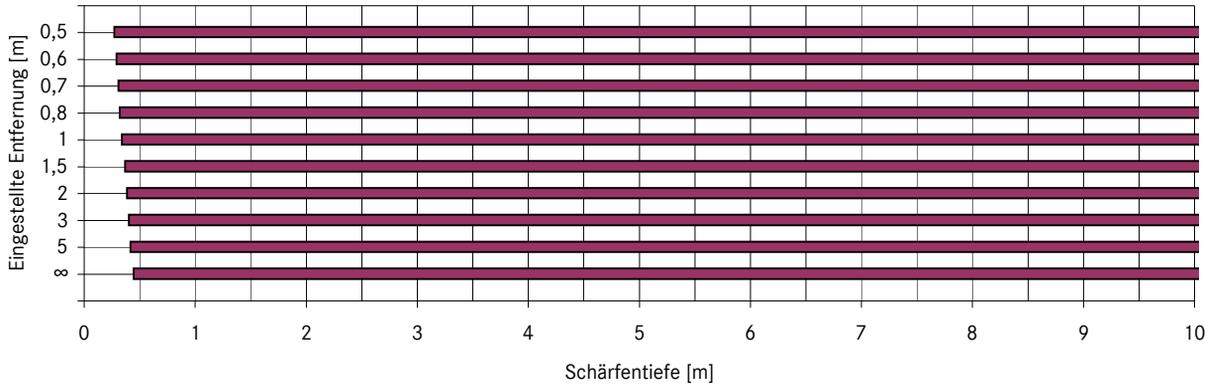


Blende 16



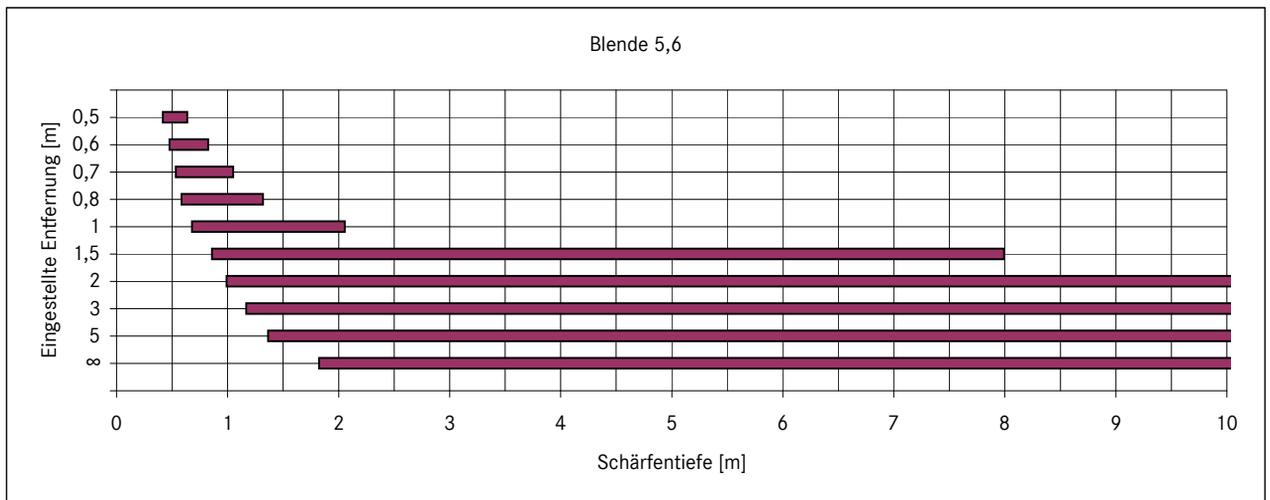


Blende 22



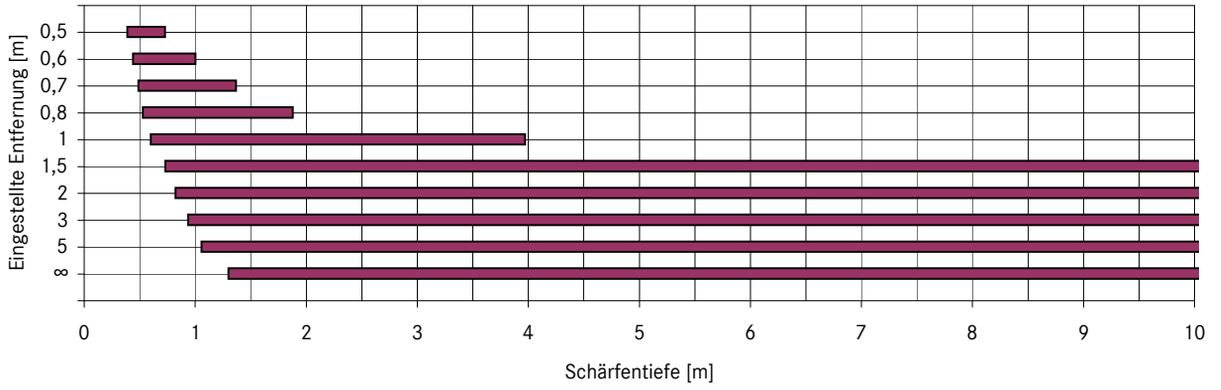
Schärfentiefe-Tabelle 18 mm

Eingestellte Entfernung [m]	Blende						Vergrößerung
	4,0	5,6	8	11	16	22	
0,5	0,436 - 0,591	0,416 - 0,639	0,389 - 0,732	0,361 - 0,901	0,325 - 1,527	0,291 - 16,32	1/23,6
0,6	0,506 - 0,746	0,478 - 0,829	0,441 - 1,004	0,404 - 1,383	0,356 - 4,164	0,315 - ∞	1/29,1
0,7	0,572 - 0,917	0,534 - 1,054	0,487 - 1,369	0,441 - 2,240	0,383 - ∞	0,334 - ∞	1/34,7
0,8	0,633 - 1,109	0,586 - 1,322	0,529 - 1,882	0,473 - 4,197	0,406 - ∞	0,350 - ∞	1/40,3
1	0,745 - 1,569	0,679 - 2,058	0,600 - 3,975	0,527 - ∞	0,442 - ∞	0,375 - ∞	1/51,4
1,5	0,974 - 3,513	0,859 - 7,995	0,732 - ∞	0,622 - ∞	0,502 - ∞	0,414 - ∞	1/79,3
2	1,151 - 9,245	0,990 - ∞	0,822 - ∞	0,683 - ∞	0,539 - ∞	0,436 - ∞	1/107
3	1,406 - ∞	1,168 - ∞	0,937 - ∞	0,757 - ∞	0,581 - ∞	0,461 - ∞	1/163
5	1,709 - ∞	1,364 - ∞	1,055 - ∞	0,828 - ∞	0,619 - ∞	0,483 - ∞	1/274
∞	2,523 - ∞	1,824 - ∞	1,299 - ∞	0,965 - ∞	0,688 - ∞	0,521 - ∞	1/∞

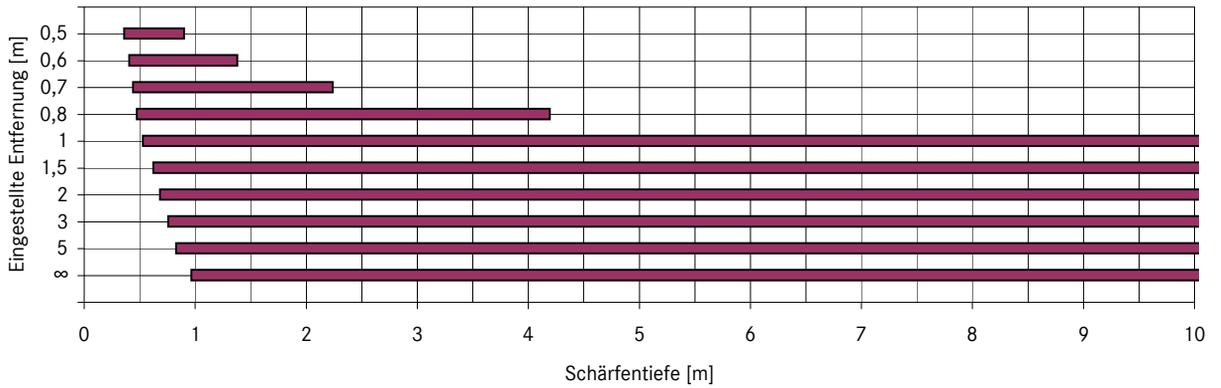




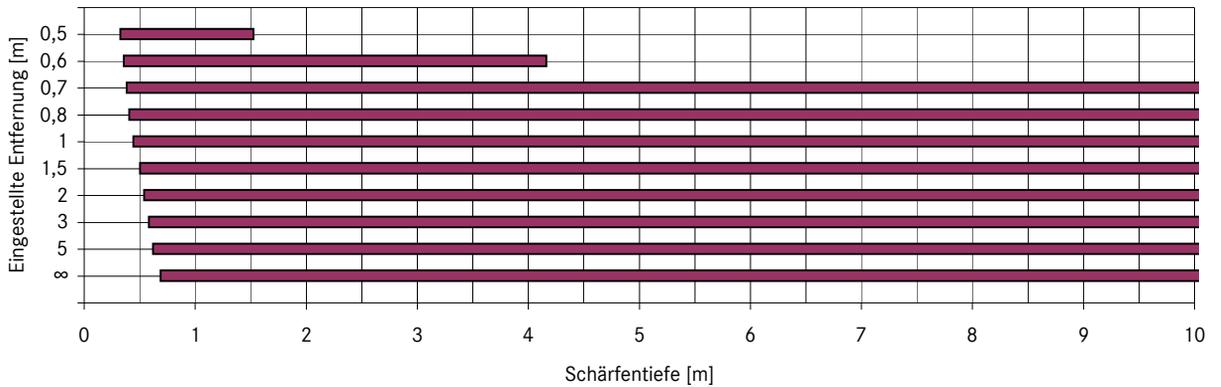
Blende 8



Blende 11

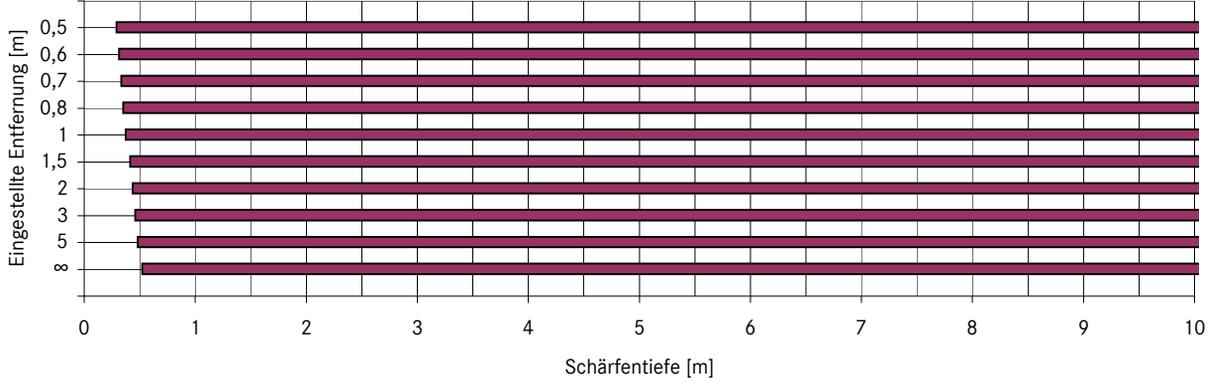


Blende 16



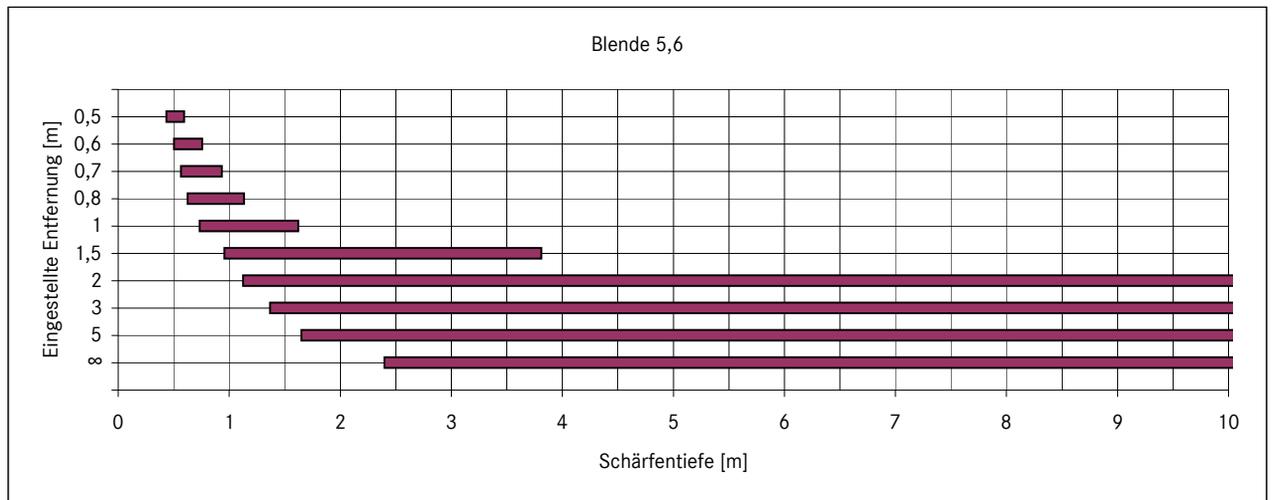
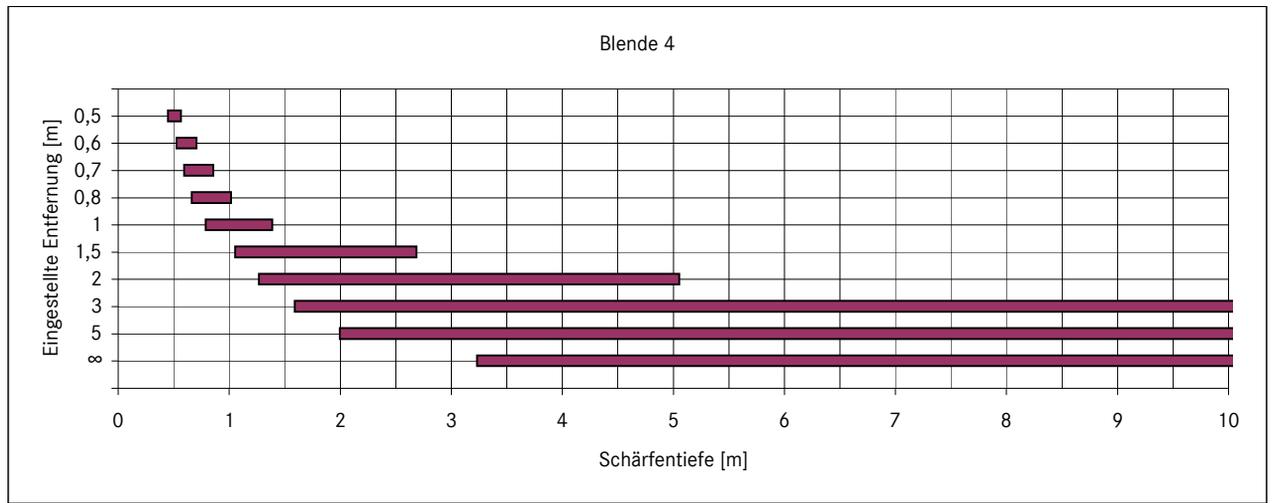


Blende 22

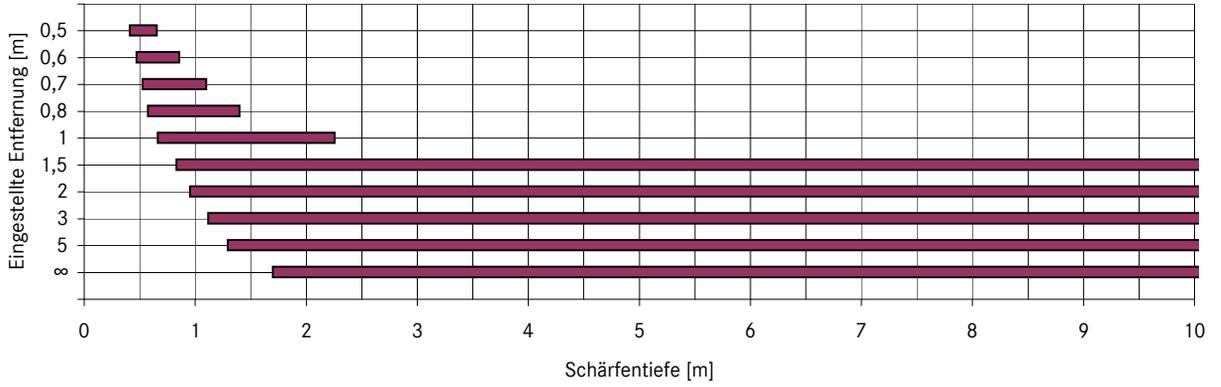


Schärfentiefe-Tabelle 21 mm

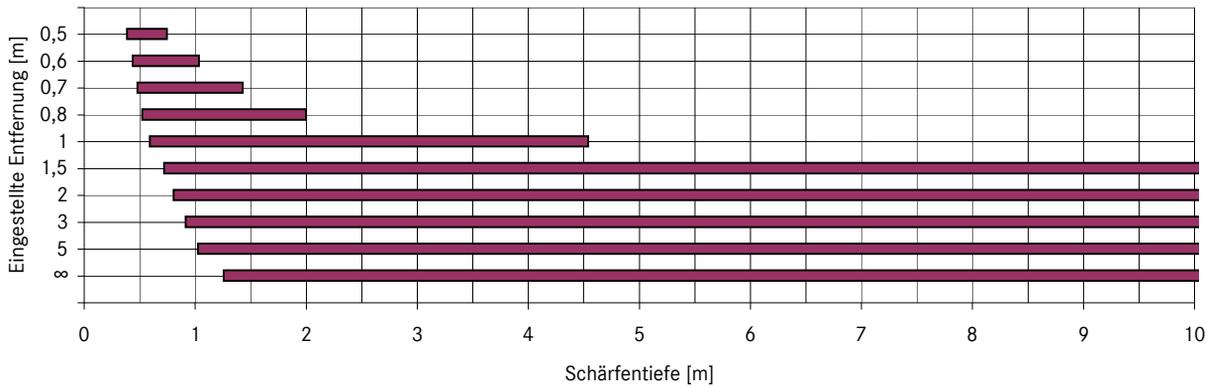
	Blende						Vergrößerung
	4,0	5,6	8	11	16	22	
0,5	0,448 - 0,568	0,433 - 0,598	0,410 - 0,656	0,385 - 0,749	0,352 - 0,993	0,320 - 1,704	1/20,5
0,6	0,524 - 0,707	0,502 - 0,758	0,470 - 0,859	0,436 - 1,036	0,391 - 1,622	0,350 - 5,827	1/25,3
0,7	0,595 - 0,858	0,566 - 0,936	0,524 - 1,102	0,481 - 1,430	0,426 - 2,968	0,376 - ∞	1/30,2
0,8	0,663 - 1,020	0,626 - 1,137	0,574 - 1,401	0,522 - 2,000	0,455 - 7,894	0,398 - ∞	1/35,0
1	0,788 - 1,390	0,734 - 1,625	0,662 - 2,259	0,591 - 4,542	0,505 - ∞	0,433 - ∞	1/44,7
1,5	1,054 - 2,690	0,955 - 3,813	0,831 - 12,41	0,718 - ∞	0,590 - ∞	0,490 - ∞	1/68,8
2	1,268 - 5,055	1,125 - 11,69	0,953 - ∞	0,804 - ∞	0,644 - ∞	0,525 - ∞	1/93,0
3	1,590 - 42,08	1,367 - ∞	1,117 - ∞	0,914 - ∞	0,709 - ∞	0,565 - ∞	1/141
5	1,996 - ∞	1,650 - ∞	1,294 - ∞	1,026 - ∞	0,771 - ∞	0,601 - ∞	1/238
∞	3,232 - ∞	2,397 - ∞	1,699 - ∞	1,256 - ∞	0,887 - ∞	0,666 - ∞	1/∞



Blende 8



Blende 11



Blende 16

