

# Filmtechnische Tabellen

Filmtechnische Tabellen erleichtern die Arbeit mit Kamera und Projektor.

## SUPER 8 - SPIELZEITEN

Länge in m	18 B/s min : s	24 B/s min : s	25 B/s min : s	Anzahl der Einzelbilder
535	118 : 53	89 : 10	85 : 36	126.260
540	120 : 00	90 : 00	86 : 24	127.440
545	121 : 07	90 : 50	87 : 12	128.620
550	122 : 13	91 : 40	88 : 00	129.800
555	123 : 20	92 : 30	88 : 48	130.980
560	124 : 27	93 : 20	89 : 36	132.160
565	125 : 33	94 : 10	90 : 24	133.340
570	126 : 40	95 : 00	91 : 12	134.520
575	127 : 47	95 : 50	92 : 00	135.700
580	128 : 53	96 : 40	92 : 48	136.880
585	130 : 00	97 : 30	93 : 36	138.060
590	131 : 07	98 : 20	94 : 24	139.240
595	132 : 13	99 : 10	95 : 12	140.420
600	133 : 20	100 : 00	96 : 00	141.600
605	134 : 27	100 : 50	96 : 48	142.780
610	135 : 33	101 : 40	97 : 36	143.960
615	136 : 40	102 : 30	98 : 24	145.140
620	137 : 47	103 : 20	99 : 12	146.320
625	138 : 53	104 : 10	100 : 00	147.500
630	140 : 00	105 : 00	100 : 48	148.680
635	141 : 07	105 : 50	101 : 36	149.860
640	142 : 13	106 : 40	102 : 24	151.040
645	143 : 20	107 : 30	103 : 12	152.220
650	144 : 27	108 : 20	104 : 00	153.400
655	145 : 33	109 : 10	104 : 48	154.580
660	146 : 40	110 : 00	105 : 36	155.760
665	147 : 47	110 : 50	106 : 24	156.940
670	148 : 53	111 : 40	107 : 12	158.120
675	150 : 00	112 : 30	108 : 00	159.300
680	151 : 07	113 : 20	108 : 48	160.480
685	152 : 13	114 : 10	109 : 36	161.660
690	153 : 20	115 : 00	110 : 24	162.840
695	154 : 27	115 : 50	111 : 12	164.020
700	155 : 33	116 : 40	112 : 00	165.200
705	156 : 40	117 : 30	112 : 48	166.380
710	157 : 47	118 : 20	113 : 36	167.560
715	158 : 53	119 : 10	114 : 24	168.740
720	160 : 00	120 : 00	115 : 12	169.920

Brennweite 50 mm Tiefschärfe bei Blende								
1,0 von-bis	1,4 von-bis	2,0 von-bis	2,8 von-bis	4,0 von-bis	5,6 von-bis	8,0 von-bis	11 von-bis	16 von-bis
0,50 - 0,50	0,50 - 0,50	0,50 - 0,51	0,49 - 0,51	0,49 - 0,51	0,49 - 0,51	0,48 - 0,52	0,47 - 0,53	0,46 - 0,54
0,55 - 0,55	0,55 - 0,55	0,54 - 0,56	0,54 - 0,56	0,54 - 0,56	0,53 - 0,57	0,53 - 0,58	0,52 - 0,59	0,51 - 0,60
0,60 - 0,60	0,60 - 0,61	0,59 - 0,61	0,59 - 0,61	0,59 - 0,61	0,58 - 0,62	0,57 - 0,63	0,56 - 0,64	0,55 - 0,66
0,65 - 0,65	0,64 - 0,66	0,64 - 0,66	0,64 - 0,66	0,63 - 0,67	0,63 - 0,67	0,62 - 0,69	0,61 - 0,70	0,59 - 0,73
0,70 - 0,70	0,69 - 0,71	0,69 - 0,71	0,69 - 0,71	0,68 - 0,72	0,67 - 0,73	0,66 - 0,74	0,65 - 0,76	0,63 - 0,79
0,79 - 0,81	0,79 - 0,81	0,79 - 0,81	0,78 - 0,82	0,78 - 0,83	0,77 - 0,84	0,75 - 0,85	0,74 - 0,88	0,71 - 0,92
0,99 - 1,01	0,99 - 1,01	0,98 - 1,02	0,97 - 1,03	0,96 - 1,04	0,95 - 1,06	0,93 - 1,09	0,90 - 1,12	0,86 - 1,19
1,19 - 1,21	1,18 - 1,22	1,17 - 1,23	1,16 - 1,24	1,15 - 1,26	1,12 - 1,29	1,09 - 1,33	1,06 - 1,38	1,01 - 1,49
1,48 - 1,52	1,47 - 1,53	1,46 - 1,55	1,44 - 1,57	1,42 - 1,60	1,38 - 1,64	1,34 - 1,70	1,29 - 1,80	1,21 - 1,97
1,96 - 2,04	1,95 - 2,06	1,92 - 2,08	1,89 - 2,12	1,85 - 2,17	1,80 - 2,25	1,72 - 2,38	1,64 - 2,56	1,52 - 2,94
2,44 - 2,56	2,42 - 2,59	2,38 - 2,63	2,34 - 2,69	2,27 - 2,78	2,19 - 2,91	2,08 - 3,13	1,96 - 3,45	1,79 - 4,17
2,91 - 3,09	2,88 - 3,13	2,83 - 3,19	2,77 - 3,28	2,68 - 3,41	2,57 - 3,61	2,42 - 3,95	2,26 - 4,48	2,03 - 5,77
4,76 - 5,26	4,67 - 5,38	4,55 - 5,56	4,39 - 5,81	4,17 - 6,25	3,91 - 6,94	3,57 - 8,33	3,23-11,11	2,78-25,00
9,09-11,11	8,77-11,63	8,33-12,50	7,81-13,89	7,14-16,67	6,41-22,73	5,56-50,00	4,76 - ∞	3,85 - ∞
16,67-25,00	15,63-27,78	14,29-33,33	12,82-45,45	11,11-100,00	9,43 - ∞	7,69 - ∞	6,25 - ∞	4,76 - ∞
99,90 - ∞	71,38 - ∞	49,98 - ∞	35,70 - ∞	24,99 - ∞	17,85 - ∞	12,50 - ∞	9,09 - ∞	6,25 - ∞

Brennweite 15 mm Tiefschärfe bei Blende								
1,0 von-bis	1,4 von-bis	2,0 von-bis	2,8 von-bis	4,0 von-bis	5,6 von-bis	8,0 von-bis	11 von-bis	16 von-bis
0,24 - 0,26	0,24 - 0,26	0,24 - 0,26	0,23 - 0,27	0,23 - 0,28	0,22 - 0,30	0,20 - 0,32	0,19 - 0,36	0,17 - 0,45
0,29 - 0,31	0,29 - 0,31	0,28 - 0,32	0,27 - 0,33	0,26 - 0,35	0,25 - 0,37	0,24 - 0,41	0,22 - 0,47	0,20 - 0,64
0,34 - 0,36	0,33 - 0,37	0,32 - 0,38	0,32 - 0,39	0,30 - 0,41	0,29 - 0,45	0,27 - 0,51	0,25 - 0,61	0,22 - 0,93
0,38 - 0,42	0,38 - 0,43	0,37 - 0,44	0,36 - 0,46	0,34 - 0,49	0,32 - 0,53	0,30 - 0,62	0,27 - 0,78	0,23 - 1,38
0,47 - 0,53	0,46 - 0,54	0,45 - 0,56	0,43 - 0,59	0,41 - 0,64	0,38 - 0,73	0,35 - 0,90	0,31 - 1,29	0,26 - 4,50
0,56 - 0,64	0,55 - 0,66	0,53 - 0,69	0,51 - 0,74	0,47 - 0,82	0,44 - 0,96	0,39 - 1,29	0,35 - 2,25	0,29 - ∞
0,73 - 0,88	0,71 - 0,91	0,68 - 0,97	0,64 - 1,07	0,59 - 1,24	0,53 - 1,59	0,47 - 2,77	0,40-36,00	0,33 - ∞

0,90 - 1,13	0,87 - 1,18	0,82 - 1,29	0,76 - 1,45	0,69 - 1,80	0,62 - 2,65	0,53 - 9,00	0,45 - ∞	0,36 - ∞
1,06 - 1,38	1,01 - 1,48	0,95 - 1,64	0,87 - 1,91	0,78 - 2,57	0,69 - 4,74	0,58 - ∞	0,49 - ∞	0,38 - ∞
1,29 - 1,80	1,22 - 1,96	1,13 - 2,25	1,02 - 2,81	0,90 - 4,50	0,78-2,2,50	0,64 - ∞	0,53 - ∞	0,41 - ∞
1,64 - 2,57	1,53 - 2,90	1,38 - 3,60	1,23 - 5,29	1,06-18,00	0,89 - ∞	0,72 - ∞	0,58 - ∞	0,44 - ∞
1,96 - 3,46	1,80 - 4,09	1,61 - 5,63	1,41-11,25	1,18 - ∞	0,98 - ∞	0,78 - ∞	0,62 - ∞	0,46 - ∞
2,25 - 4,50	2,05 - 5,63	1,80 - 9,00	1,55-45,00	1,29 - ∞	1,05 - ∞	0,82 - ∞	0,64 - ∞	0,47 - ∞
3,21-11,25	2,81-22,50	2,37 - ∞	1,96 - ∞	1,55 - ∞	1,22 - ∞	0,92 - ∞	0,70 - ∞	0,51 - ∞
4 - ∞	3,91 - ∞	3,10 - ∞	2,43 - ∞	1,84 - ∞	1,38 - ∞	1,01 - ∞	0,76 - ∞	0,53 - ∞
∞ - ∞	6,43 - ∞	4,50 - ∞	3,21 - ∞	2,25 - ∞	1,61 - ∞	1,12 - ∞	0,82 - ∞	0,56 - ∞

## Tiefenschärfe

Bei einer optischen Abbildung kann immer nur eine Ebene optimal abgebildet werden. Alle Gegenstände, die sich vor oder hinter dieser Objektivene befinden, werden je nach Abstand mehr oder weniger scharf abgebildet.

Die Tiefenschärfe, auch (eigentlich korrekter) Schärfentiefe genannt, gibt nun an, in welchem Bereich ein Objekt mit akzeptabler Unschärfe abgebildet wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass für das Bild eines abgebildeten Idealpunktes ein bestimmter Zerstreuungs- bzw. Unschärfekreis zugelassen werden kann. Dessen, nicht zuletzt technisch bedingten Durchmesser darf zwischen 0,01 mm und 0,04 mm betragen, dabei sind mit 0,025 mm hier normale Anforderungen erfüllt.

In Abhängigkeit von Brennweite, Blende und Bildqualitätsanspruch ergeben sich dann jeweils individuelle Werte.

**Brennweite:** Je kürzer die Objektivbrennweite, desto größer ist die Tiefenschärfe.

**Blende:** Je kleiner die Blendenöffnung, desto größer ist die Tiefenschärfe.

**Qualitätsanspruch:** Je weitergefasst der zulässige Zerstreuungskreis, desto größer ist die Tiefenschärfe.

Um die Schärfenausdehnung zu berechnen, muss man zunächst die Hyperfokal-Entfernung  $H$  ermitteln. So heißt jene Einstellung des Objektivs, bei der sich die Tiefenschärfe von der halben Entfernung dieser Einstellentfernung bis ins Unendliche erstreckt. Beträgt z.B.  $H=20$  Meter, ist