

Belichtung

Belichtungszeit und **Blende** bestimmen die **Lichtmenge**, die auf den Chip oder auf den Film fällt.

Empfindlichkeit (Verstärkung)			Belichtungszeit, <i>t</i>		Blendenzahl („Blende“)	
ISO (ASA)		DIN	Sekunden, s		$A = f/D = \text{Brennweite}/\text{Öffnung}$	
			B	beliebig (Bulb)		
			30	sehr lang		
			15			
	<i>höhere Empf.</i>		8	<i>kürzere Zeit</i>		<i>kleinere Öffnung</i>
	↓ <i>helleres Bild</i>		4	↓ <i>dunkleres Bild</i>		↓ <i>dunkleres Bild</i>
			2		0,5	theoretische Grenze?
			1		0,7	< 1 kommt kaum vor
			1/2		1	
3			1/4		1,4	sehr lichtstark
6			1/8		2	
12			1/15	lang	2,8	lichtstark
25	sehr selten	15	1/30		4	
50	selten	18	1/60		5,6	
100	„Normalwert“	21	1/125		8	
200		24	1/250		11	
400		27	1/500		16	
800		30	1/1000	kurz	22	
1 600		33	1/2000		32	
3 200		36	1/4000	sehr kurz	45	
6 400		39	1/8000		64	> 45 kommt kaum vor
12 800		42	1/16000	< 1/8000 s kommt	90	
25 600		45	1/32000	kaum vor	128	
51 200		48			180	
102 400		51			256	
204 800		54			360	
409 600	Maximum 2014	57				
819 200		60				
1 640 000		63				
3 280 000	Maximum 2015	66				
Jeder Wert der Reihe bedeutet gegenüber dem vorhergehenden Wert eine Verdopplung der Empfindlichkeit.			Jeder Wert der Reihe bedeutet gegenüber dem vorhergehenden Wert eine Halbierung der Belichtungszeit.		Jeder Wert der Reihe bedeutet gegenüber dem vorhergehenden Wert eine Halbierung der Lichtmenge.	
Mit steigender Empfindlichkeit sinkt die Bildqualität (steigende Körnigkeit beim Film, steigendes Rauschen beim Chip). Man wählt deshalb möglichst ISO 100. In der Regel tritt bei kleineren Pixeln (kleineren Chips) stärkeres Rauschen auf.			Kurze Zeiten verringern die Bewegungsunschärfe . Lange Zeiten: Bei wenig Licht und für Spezialeffekte. Kurze Zeiten: Bei viel Licht und bewegten Objekten. Faustregel zur Vermeidung von Verwacklung: $t \leq 1/f$ <i>t</i> : Belichtungszeit in s <i>f</i> : Brennweite (KB*) in mm Beispiel: $f = 50 \text{ mm} \rightarrow t \approx 1/60 \text{ s}$		Achtung: Je größer die Blendenzahl, desto kleiner die Öffnung. Kleine Öffnungen erhöhen die Schärfentiefe . Sie verringern den Einfluss der Abbildungsfehler des Objektivs, sie erhöhen aber die Beugungsunschärfe . Jedes Objektiv hat daher eine optimale (förderliche) Blende. Oft ist Blende 11 beim Kleinbildformat ein guter Kompromiss.	
Bei einfachen Kameras kann man oft nur ISO 100 bis ISO 400 einstellen oder man kann gar keinen Wert wählen.			Einfache Kameras bieten oft nur einen eingeschränkten Bereich, z.B. von 1/30 s bis 1/500 s.		Einfache Kameras bieten oft nur einen eingeschränkten Bereich, z.B. von 4 bis 8. Im Extremfall gibt es nur eine feste Blende.	
Je nach Kameraeinstellung fest oder automatisch.			T, Tv, S: Zeitvorwahl (Blendenautomatik)		A, Av: Blendenvorwahl (Zeitautomatik)	

Ein Bild das z.B. bei ISO 100 mit 1/125 s und Blende 8 richtig belichtet wird, wird auch bei ISO 100 mit 1/500 s und Blende 4 oder bei ISO 800 mit 1/2000 s und Blende 5,6 richtig belichtet.

* KB, **Kleinbildformat (Vollformat)**: 24 mm · 36 mm = 864 mm², Seitenverhältnis 2 : 3, Crop-Faktor 1