

Meisterkurs Zonensystem

Der Meisterkurs Zonensystem umfaßt 6 Folgen. An dieser Stelle erfahren Sie, welche Folgen bereits erschienen sind, und was Sie noch erwarten dürfen.

Teil 1: Einführung

Teil 2: **Die klassische Methode**

Teil 3: Henk Roelfsma

Teil 4: Schnappschuß-Methoden

Teil 5: Fred Pickers Lichter-Variante

Teil 6: Ausrüstung

Die treffendste Charakterisierung der Fotografie ist mehr als 100 Jahre alt. 1890 formulierten die Sensitometrie-Pioniere Ferdinand Hurters und Vero Driffields den klassischen Satz: "Die Herstellung einer perfekten Fotografie ist eine Kunst, die Herstellung eines technisch perfekten Negativs dagegen eine Wissenschaft".

Der Verdienst, Kunst und Wissenschaft unter einen Hut gebracht zu haben, gebührt einem Mann: Ansel Adams. In der Grundlagentheorie von Hurters und Driffields fand Adams seine praktischen Erfahrungen bestätigt.

Die Wissenschaftler hatten die Belichtung des Films in Relation zu den Blenden der Kamera gestellt. Jedes Öffnen der Blende um eine Stufe führte zu einer Verdoppelung der Lichtmenge, die auf den Film traf. Mit der grafischen Darstellung dieser Belichtungs-werte ("Blenden und Zonen", Seite 2) hatten sie bereits Zonen geschaffen, Belichtungs-Zonen.

Wenn es mit der mathematischen Darstellbarkeit hapert, helfen oft Logarithmen. So auch hier. Also wandelt man die Belichtungs-werte in Zehner-Logs und rundet sie auf eine Stelle hinter dem Komma (B). Bei einer Verdoppelung der Lichtmenge erhöht sich der logarithmische Wert um 0,3. Öffnet man die Blende um vier Stufen, dann fällt 16mal mehr Licht auf den Film, der Log klettert um $4 \times 0,3 = 1,2$ ($10^{1,2} = 16$). Diese Werte findet man in vielen Publikationen als log H (deutsch) oder log E (englisch).

Alle Filmstücke mit gleicher Belichtung haben bei gleicher Entwicklung



Das Fenster zum Erfolg

Wer mit s/w-Bildern Erfolg haben will, muß in der Lage sein, in Graustufen zu denken. In dieser Folge beschreibt Harald Furche das klassische Zonensystem nach Ansel Adams.

auch exakt die gleiche Schwärzung (Dichte), die mit einem Densitometer ausgemessen werden kann. Als Basis dient ein unbelichteter, entwickelter Filmabschnitt, dessen Wert als Grundschleier abgezogen wird, man erhält die bereinigten Dichtewerte (C).

Mit diesen drei Skalen hatte Adams alles, was er brauchte. Sein erster Schachzug bestand darin, den Belichtungs-zonen volkstümliche Namen zu geben. Den Grundschleier nannte er Zone 0. Richtig los geht es dann bei Zone I, die im Positiv das Schwarz bringt, bis Zone X, dem Papierweiß.

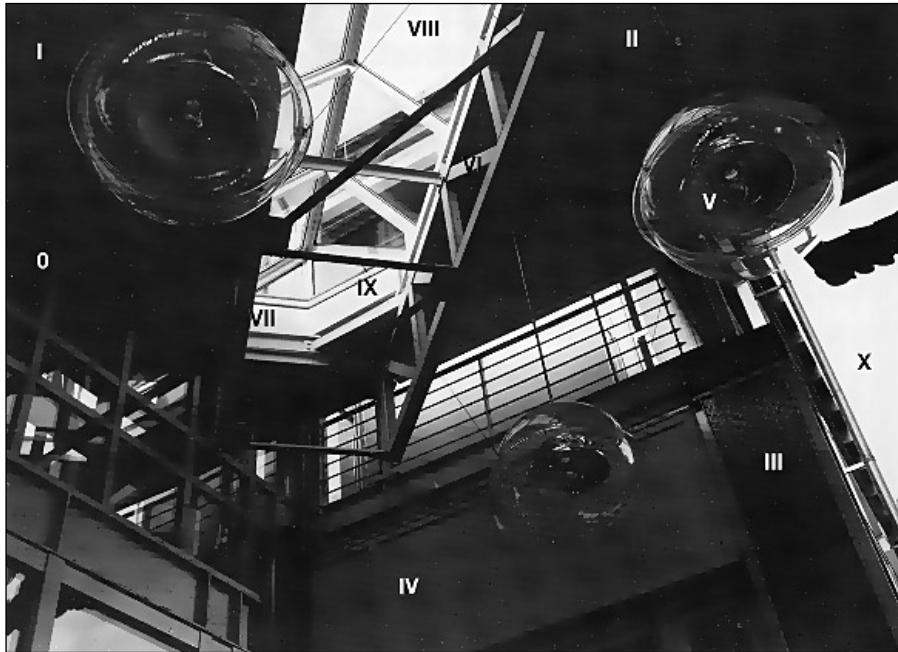
Fünf Zonen mit Leben

Wer diese Zuordnung von römischen Zahlen für die Belichtungs-zonen (D) einmal richtig intus hat, kann für die Praxis die dahinter versteckten, wissenschaftlichen Skalen getrost vergessen.

Als nächstes testete Adams, was man mit den einzelnen Zonen in der ange-

wandten Fotografie anfangen kann (siehe Kasten). Er wollte auf Papier der Gradation Normal vergrößern - weil hier Tonwertreichtum und -trennung am besten sind - und fand, daß er bei einem normalen Objekt-contrast fünf Zonen (das heißt vier Blenden Unterschied zwischen hell und dunkel) mit voller Durchzeichnung vergrößern konnte. Mehr war nicht drin. Plazierte er den mittleren der Belichtungs-werte willkürlich in Zone V, dann waren die Zonen III bis VII voll durchgezeichnet, nach den Enden der Skala hin ging die Zeichnung gegen Null (E).

Fünf Zonen Durchzeichnung bedeutete aber auch: Bei niedrigem Objektumfang (weniger als vier Blenden Unterschied zwischen hellster und dunkelster Stelle im Objekt) wird kopierfähiger Bereich verschenkt, während bei hohem Kontrast einige Zonen bereits außerhalb des Zeichnungsbereichs liegen.



0 Tiefschwarz, maximale Schwärzung des Fotopapiers, völlig transparente Stellen im Negativ, nicht kopierfähig.

I Fast Schwarz, ohne Zeichnung. Die Industrie ermittelt in dieser Zone die Filmempfindlichkeit, im Zonensystem wird auf diese Zone kalibriert.

II Grauschwarz, erste wahrnehmbare Zeichnung.

III Dunkelstes Grau, durchgezeichnete, dunkle Schatten. Im Zonensystem meist Richtzone für die Platzierung der Belichtung.

IV Dunkelgrau.

V Mittleres, neutrales Grau. Repräsentiert den Standardwert der Graukarte, auf den alle Belichtungsmesser geeicht sind.

VI Hellgrau.

VII Hellstes Grau mit voller Durchzeichnung.

VIII Weiß mit zarten Abstufungen.

IX Fast Papierweiß, ohne Zeichnung.

X Papierweiß.

Was macht man mit solchen Kopierumfängen? Er griff auf die Arbeit von Davenport zurück und entwickelte ein Schema für veränderte Entwicklungszeiten (Grafik "Kontraste nach Maß" Seite 3). Seine Ausgangsskala nannte er N für Normal. Die Namen der anderen Skalen betitelte er sehr logisch, aber gewöhnungsbedürftig: N-2, die Skala für sehr hohen Objektcontrast, ist gegenüber N um zwei Zonen komprimiert - wo Platz für fünf ist, müssen sieben untergebracht werden. Das verlangt eine entsprechend verkürzte Entwicklungszeit, daher das Minus-Zeichen.

Die Grafik auf Seite 3 vergleicht Zonensystem und Standardverarbeitung in Form eines Goldberg-Diagramms, wie wir es in der letzten Folge erläutert haben. Wird der Film einfach mit der aufgedruckten Empfindlichkeit belichtet und nach dem Waschzettel entwickelt, dann führt die Papiergradation Normal nur bei normalem Objektcontrast zu brauchbaren Ergebnissen. Andere Objektcontrasten verlangen nach weichen oder harten Gradationen.

Ab in die Horizontale

Anders beim Zonensystem. Ausgangspunkt ist die Normalkurve. Alle anderen Kurven werden - durch Verkürzung oder Verlängerung der Entwicklungszeit - so gekippt, daß die Lichter immer auf die gleiche Dichtehorizontale fallen. Und schon paßt alles auf die Gradation Normal. Dabei werden die Lichter stärker verändert, als die Schattenzonen.

Es ändert sich aber auch, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, die Lage der Zone V, auf die belichtet wird. Belichtungs-Korrekturen sind daher erforderlich. Wie man dabei vorgeht, werden wir in einer der nächsten Folgen ausführlich diskutieren.

Grundsätzlich gilt: Wer zu reproduzierbaren Bildern kommen will, muß gezielt vorgehen. Bleiben Sie bei ei-

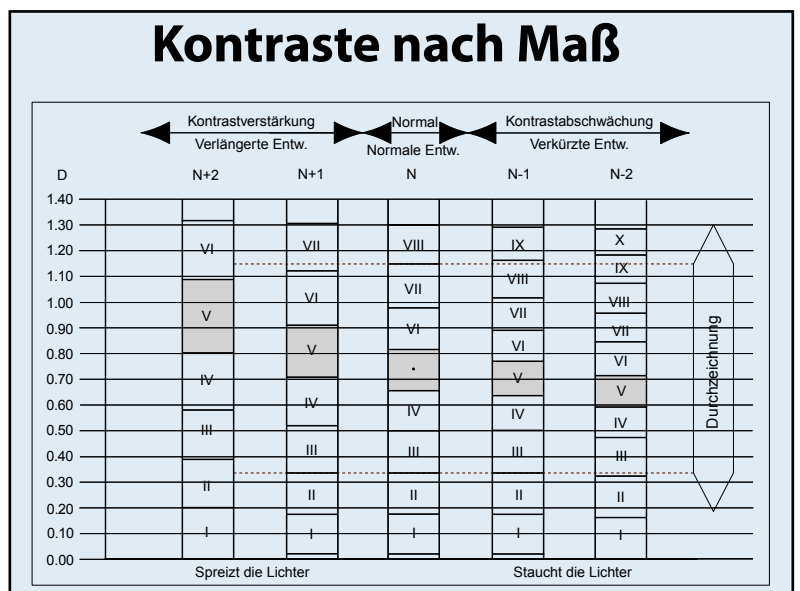
ner Gerätekonfiguration, denn jeder Wechsel führt zu anderen Ergebnissen. Kaufen Sie deshalb immer ausreichend Material aus ein und demselben Herstellungsprozeß.

Automatisieren Sie auch Ihre Arbeitsweise. Beim Entwickeln eines Films die Dose immer in der gleichen Weise bewegen - ob Sie kippen oder rotieren ist dabei zweitrangig. Saubere Hände und Geräte sollten ebenso wie eine präzise Einhaltung der Entwickler-Temperatur eine Selbstverständlichkeit sein. Und wer den Platz hat, stellt seinen Vergrößerer in eine mit schwarzem Stoff ausgeschlagene Box, denn Streulicht hat schon so manch gute Vorarbeit ruiniert.

Moderne, dünn-schichtige Filme lassen sich häufig nicht mehr in dem Umfang manipulieren, wie es seinerzeit Ansel

Blenden und Zonen

A	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
B	0.0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0
C	0.00	0.10	0.26	0.42	0.58	0.74	0.90	1.06	1.22	1.38	1.54
D	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
E	◀ Durchzeichnung ▶										

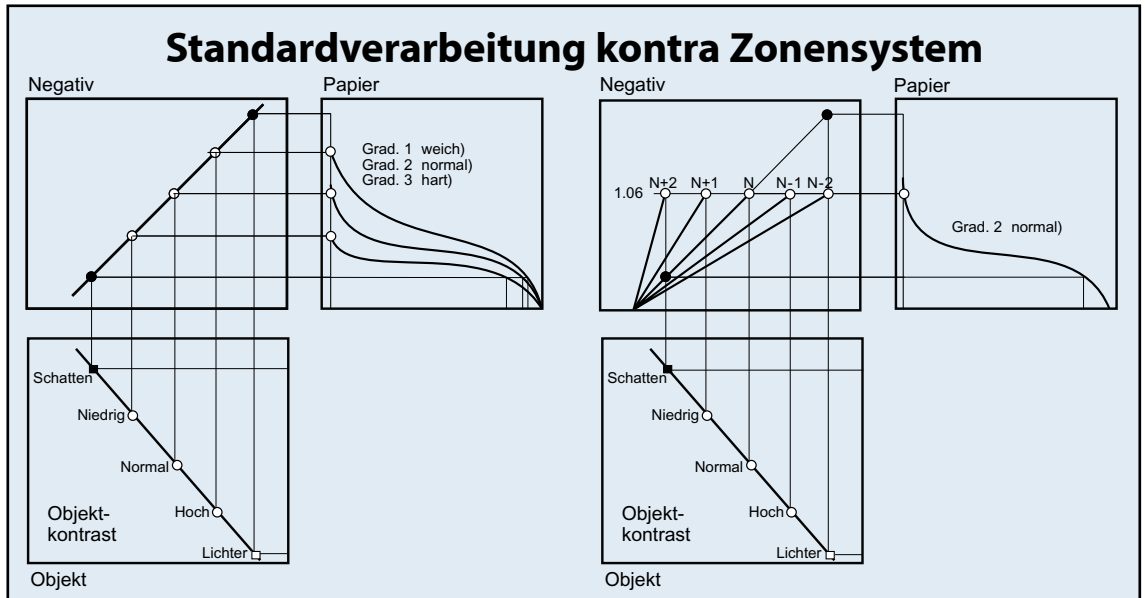


Adams mit seinen dickfelligen Einzelnegativen konnte. Einer der letzten Vertreter dieser Art ist der KODAK Tri-X. Die Arbeitsempfindlichkeit eines Films beträgt im Zonensystem manchmal nur die Hälfte der Nennempfindlichkeit - einen 400er Film belichtet man also nur wie ASA 200. Diesem Umstand sollten Sie beim Filmkauf Rechnung tragen.

Mit unterschiedlichen Entwickler-typen kann man seine Negative auf bestimmte Eigenschaften trimmen. Soll das Korn besonders fein werden oder kommt es vor allem auf kompromißlose Schärfe an? Lesen Sie dazu in Fotozeitschriften die entsprechenden Testberichte.

Treue zahlt sich immer aus

Auch die Bewegung beeinflusst das Er-



gebnis. Testen Sie deshalb Ihre Film/Entwickler-Kombination genau so, wie Sie nachher arbeiten. Es ist sinnvoll, Sie beschränken sich auf eine Kombination und halten ihr so lange wie möglich die Treue. Denn wer konsequent ist, muß fünf Testreihen durchhackern - für jede Kontrastkurve eine.

Wichtig ist das Testlicht. Bei grauem Himmel wechseln die Lichtverhältnisse so schnell, daß es zu heillosem Durcheinander kommt. Beständiger

ist wolkenloser Himmel, nur muß man dabei auf Reflexe achten. Normale Glühlampen haben eine andere Farbtemperatur als Tageslicht und verschieben die Zonen. Wenn Kunstlicht, dann müssen Halogen- oder Blitzlampen her. Ein Zonenlineal, das uns die Graustufen jederzeit parat hält, machen wir uns selbst:

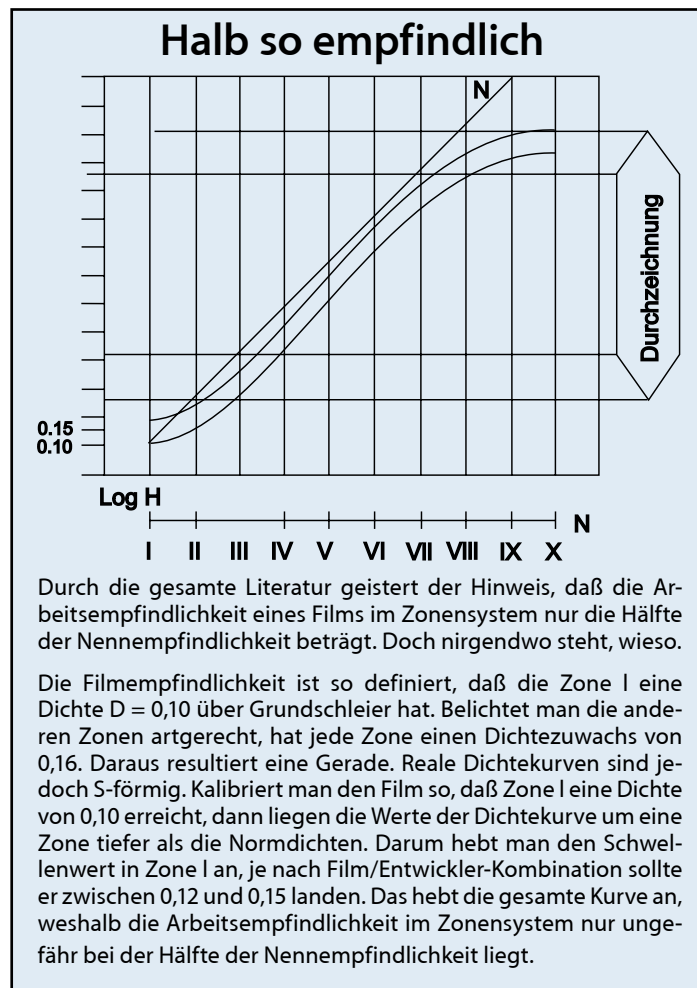
Stellen Sie an Ihrem Belichtungsmesser die Empfindlichkeit ein und messen Sie Ihr Objekt an. Das kann eine Graukarte sein, eine alte Wollsocke, die

Rauhfasertapete Ihres Wohnzimmers oder was auch immer. Von großem Vorteil ist es, wenn der Gegenstand nicht ganz glatt ist. So kann man am besten erkennen, welche Stufen noch Zeichnung haben und welche nicht.

Volle Socke in Zone V

Legen Sie den Meßwert in die Zone V und wählen Sie die Blende so, daß die Verschlusszeit 1/60 Sekunde beträgt. Dann nehmen sie bei dieser konstanten Blende eine Zeitreihe von 1/1000 bis zu 1/2 Sekunde auf. Zeiten über eine Sekunde und unter 1/1000 sollte man wegen des Schwarzschild-Effekts meiden. Damit plazieren Sie den Graukeil oder die Socke in allen Zonen zwischen 0 und X. Ein Beispiel: Ihr Belichtungsmesser meldet für Ihr Objekt einen Lichtwert von 11. Angenommen, Sie haben einen Film mit ISO 200/24° in der Kamera, ergibt sich für Zone V 1/60 Sekunde bei Blende 8. Zone I entspricht bei gleicher Blende dann 1/1000 Sekunde, Zone II 1/500 bis hin zu Zone X mit 1/2 Sekunde.

Am Vergrößerer stellt man die Höhe so ein, wie es das Lieblingsformat erfordert (etwa 18x24 bei Kleinbild), dann kommt der Filmstreifen mit der Zone V in die Filmbühne. Blende auf 8 oder 11 stellen und Belichtungszeit so lange variieren, bis die Vergrößerung - auf dem Lieblingspapier in Gradation Normal - exakt den Ton der Graukarte trifft. Doch Vorsicht beim Vergleichen. Die Vergrößerung muß vollständig getrocknet sein und Farbton muß direkt an Farbton liegen, also kein Rand dazwischen. Vergleichen Sie nur bei Tages- oder Halogenlicht, sonst können Sie leicht und locker um eine Zone danebenhauen.



Vergrößerungsmaßstab, Blende und Zeit notieren. Mit diesen drei Einstellungen macht man später die erste Vergrößerung. Die ist dann meistens schon ziemlich nah an dem, was man sich vorgestellt hat.

Stimmt das Ergebnis, werden alle anderen Negativzonen mit der gleichen Einstellung vergrößert, mit doppelseitiger Klebefolie versehen, zurecht geschnitten und auf Pappe geklebt. Mit einem Filzschreiber die Zonen beschriften und auf der Rückseite Papier und Einstellungen notieren. Auch das Datum nicht vergessen!

Von den Zonenlinealen für die anderen Kontrastkurven sollte man die Finger lassen. Man müßte die Proportionen der Grafik 3 übertragen, und die sind ungenau, denn es ist unbekannt, was Meister Adams da getestet hat. Und die Verschiebung der Zone V in andere Dichten müßte berücksichtigt werden. Ohne Densitometer ein ziemlich fragwürdiges Unternehmen. Aber nicht den Kopf hängen lassen. In der nächsten Folge wird Henk Roelfsema uns beweisen, daß es dafür keinen Grund gibt. Der Holländer, der 1988 ein vielbeachtetes Buch zum Thema Zonensystem veröffentlicht hat, kommt mit einem einzigen Zonenlineal für alle Kontrastkurven aus.

Harald Furche