Olympus PEN F V3.0

Reinhard Wagner

Vorwort

Fast ein halbes Jahr habe ich nun an diesem Buch zur PEN-F geschrieben und fotografiert. Ich habe versucht, herauszubekommen, was man mit dieser Kamera alles machen kann aber wenn ich nun behaupten würde, ich würde diese Kamera bis ins Letzte beherrschen, dann würde ich den Mund zu voll nehmen. Ich bin mir sicher, dass es da Tastenkombinationen gibt, die ich nicht herausgefunden habe oder nicht erwähnt habe.

Und ich habe beim besten Willen nicht alle Motivwelten mit der PEN-F abdecken können, so dass auch diesmal wieder ein paar Bilder aus anderen Kameras stammen. Ich bitte dafür um Verständnis.

Auch diesmal wird das Buch sicher den einen oder anderen Tippfehler beinhalten, auch wenn ich natürlich mehrfach Korrektur gelesen habe.

Im Gegensatz zu früheren Kamerabüchern enthält dieses Buch kein Objektiv-Kapitel mehr. Dieses Kapitel wurde in ein eigenes Buch ausgelagert, das in Zukunft kameraunabhängig ständig aktualisiert wird.

Ich hoffe nun, mit dem Buch zum Verständnis dieser wundervollen Kamera beizutragen und vielleicht Anregungen für das eine oder andere Foto zu geben.

Pyrbaum im Juli 2016
Reinhard Wagner

Mittlerweile gibt es von der PEN-F die Firmwareversion 2.1 Einige Einschränkungen der PEN-D sind damit beseitigt worden , eine wirklich neue Kamera ist damit allerdings nicht entstanden. Im Buch werden die Änderungen zur Version 1.0 farblich markiert.

Pyrbaum im Dezember 2017
Reinhard Wagner

Die PEN-F ist bei Version 3.0 angekommen, Zeit für ein Update.

Pyrbaum im Dezember 2018

Die in diesem Buch verwendeten Markennamen sind im Allgemeinen eingetragene Warenzeichen und deshalb nicht frei.

Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit und Verwendbarkeit der in diesem Dokument verbreiteten Informationen gegeben.

Redistribution untersagt.

Verwenden Sie dieses PDF wie ein Buch: Wenn sie es weitergeben, löschen Sie ihre eigene Kopie.

Alle Rechte Vorbehalten.

Verlag Reinhard Wagner

90602 Pyrbaum

Version 3.002

Inhalt

Vorwort 2

Die PEN F 5

Foto-Crashkurs für Adam und Eva 11

Das Objektiv 12
Die Blende 14
Die Belichtungszeit 16
Die ISO 17
Der Lichtwert 18
Der Weißabgleich (WB=WhiteBalance) 20
Die Schärfentiefe 22

Grundeinstellungen. 28

Die wichtigsten Einstellungen 30
Einstellungsmenü (Gabelschlüssel) 30
Aufnahmemenü (Kamera). 31
Anwendermenü (Zahnrad) 32

Der Autofokus 42

Der Single-Autofokus mit Kontrasterkennung 43
Funktionsweise 43
Anwendungstipps 46
Der Continuous-Autofokus mit Kontrasterkennung 51
Funktionsweise 51
Anwendungstips. 52
Der Continuous-Autofokus mit Tracking 54
Funktionsweise 54
Anwendungstipps 55
FT und mFT. 55
Manueller Fokus mit Focus-Peaking. . 56
Funktionsweise 57
Anwendungstipps 57
Gesichtserkennung. 59
Funktionsweise 59
Anwendungstipps 59
Das AF-Hilfslicht 60
S-AF+MF 61

Kamera- und Objektivtechnik. . . 64

Firmware-Update 66
Gerührt oder geschüttelt 68
Der elektronische Verschluss 73
Aufgenommene Bilder wiedergeben. . 75
Das Moduswahlrad. 76
(P) Die Programmautomatik und Program-Shift 76
(A) Die Blendenvorwahl 77
(S) Die Zeitvorwahl 78
(M) Der manuelle Modus 78
(SCN) Die Motivprogramme. 79
iAUTO 82
Kleine Kameraspezialitäten 83
Alles Sauber - der SSWF 86

Die PEN-F: Das Biest? 91

Der Farbgestalter 92
Die Gradationskurve 94
Die ArtFilter 96
Das Kreativrad “COLOR” 108
Das Kreativrad “MONO” 110
LiveBulb / LiveTime 112
LiveComposite 115
Photostory 119
Keystone.. 123
High-Res-Shot 126
Fokus Bracketing 128

Filmen mit der PEN-F 134

Filmaufnahme starten 140
Filmzubehör 148

Blitztechnik 166

Die Leitzahl 166
Systemblitze 167

Das Kameramenü 204

Aufnahmemenü 1 205
Aufnahmemenü 2 219
Das Wiedergabemenü 232
Das Anwendermenü 241
Anwendermenü A AF/MF 241
Anwendermenü B Taste/Einstellrad 250
Anwendermenü C, Auslösung / Bildstabilisation 262
Anwendermenü D Anzeige/Piep/PC . 271
Anwendermenü E Belicht. / ISO . . . 292
Anwendermenü F Blitz Anpassen . . 303
Anwendermenü G - Auflösung, Color, WB 305
Anwendermenü H Aufnahme/Löschen 312
Aufnahmemenü I Video 315
Anwendermenü J - Eingebauter elektr. Sucher. 320
Anwendermenü K - Kamera Utility . . 323
Einstellungsmenü 328

Zubehör 333

Akkus 333
Kameragurt. 334
Aufstecksucher. 334
Punktvisier 335
Gadgets von Olympus 335
Fernauslöser 336
Stative 336
Graukarte. 337

Taschenlampe 337
Ersatzakkus 337
Reflektoren 338
Taschen 338
Speicherkarten 339
Visitenkarten 340

Praxis 341
Bildgestaltung 342
Panoramafotografie 351
Bildaufbau 351
Belichtung 352
Polfilter und Panoramen 354
Kugelpanoramen 354
Makrofotografie 356
Balgen und Zwischenringe 356
Retroadapter 357
Makroschlitten 358
Nahlinsen 358
HDR/DRI-Fotografie 359
Gewitterfotografie 363
Morgen-/Abendlicht/ Licht im Wald 366
Landschaften 368
Architektur 371
Sonnenbilder 373
Nachtaufnahmen 374
Sport 379
Raffball 380
Kutschen 381
Westernreiten 384
Mitzieher 386
Events 388
Rockkonzerte 388
Tiere 395
Blumen 401
Porträt 403
Akt 407
Gruppenbilder 412
Stereo 415
Am Computer 417

Tabellen 420
Szeneprogramme und ihre Einstellungen 420
Farbtemperaturen 423
Nodalpunkte für wichtige Objektive 424
. 425
Schärfentiefetabellen 426
Hyperfokaldistanz gebräuchlicher Brennweiten und Blenden 427
Lichtwerte /EV-Wertetabelle 427
Leitzahlentabelle 428
Panoramatabelle für 360°-Panoramen mit 30% Überlappung 429
Abstandstabelle für Häuser 430
Abstandstabelle für Menschen . . 430

Danksagung 432

Die PEN F und eine ihrer Uhrahnen, die PEN EE aus dem Anfang der 60er.

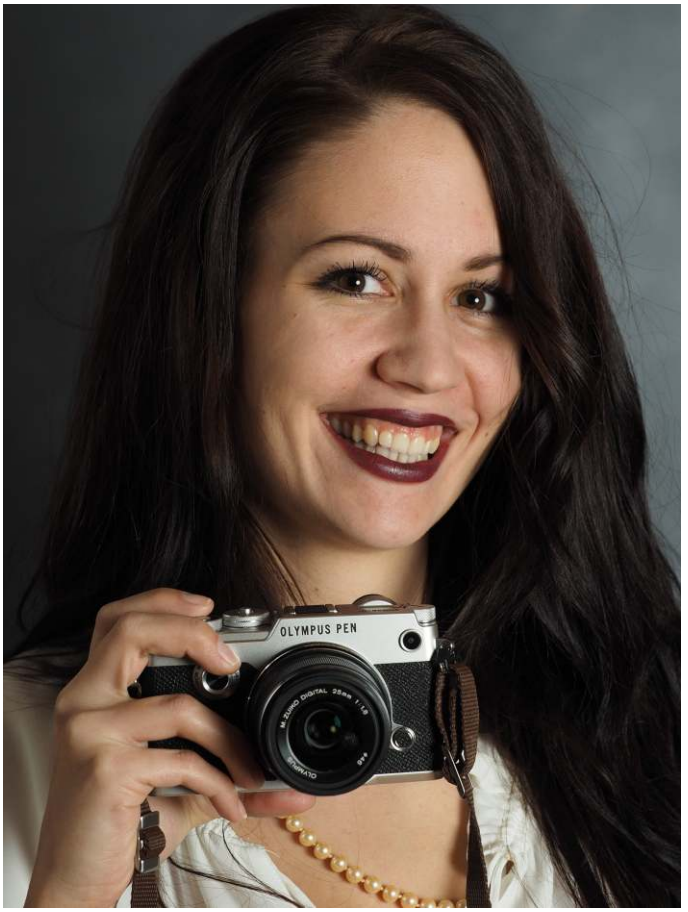
Die PEN F

Die PEN F ist eine Kamera, die Olympus mit einer ganzen Ladung Tradition versehen hat - rein optisch ist sie an die alten PENs angelehnt, und natürlich hat sie auch ein bisschen was von der ersten “großen” PEN, der E-P5 mitbekommen. Andererseits ist sie aber in fast allen Belangen neu entwickelt worden.

“Neu entwickelt” bedeutet nicht etwa nur Gehäuse und neuer Sensor - es betrifft vor allem das Menü. Es wurde in weiten Teilen neu übersetzt und umgestaltet. Strukturen, die man von den OM-Ds und PENs kannte, wurden entweder umgebaut oder völlig über Bord geworfen. Lässt man sich auf die neuen Strukturen ein wird man feststellen, dass die Kamera intuitiver und schneller bedienbar ist.

Die Designer leisteten bei der PEN-F ganze Arbeit. So ist bei der ganzen Kamera keine einzige Schraube zu sehen und sogar die Prüfzeichen wurden in die Software verfrachtet. Im Ergebnis sieht die Kamera unglaublich “Sexy” aus und viele Fotografen kaufen sie schlicht, weil sie toll aussieht und sich genauso toll anfasst. Für viele gilt sie schon als der heilige Gral der Streetfotografie, weil sie mindestens so gut wie eine Leica aussieht - aber viel kleiner und nicht so protzig daherkommt. Wird das Display gegen die Rückwand geklappt, ist die normale Reaktion auf die Kamera “Toll - Sie fotografieren noch mit Film?”

Doch abgesehen von der umwerfenden Optik hat es die Kamera faustdick hinter den Ohren. Was man mit dem neuen Kreativrad an der Vorderseite anstellen kann ist unglaublich,



75mm, 1/200s, f/4,5, ISO 200. Als Zielgruppe für die PEN-F wird von Olympus der "Photographic Cosmopolitan" definiert: Er ist männlich, älter als 35 Jahre, liebt hochwertige, designorientierte Produkte, ist immer lifestyleorientiert und zeigt seine technischen Errungenschaften auch gerne vor. Er ist modebewusst, körperbewusst, liebt Fitness, Schönheit und verwöhnende Körperbehandlungen. Er interessiert sich für Kunst, Design, Architektur, Straßenfotografie und verfolgt einen kreativen Ansatz. Dazu verfügt er über Kenntnisse in der Fotografie und/oder ein geschultes Auge und veröffentlicht Bilder in sozialen Netzen.

Nun wissen Sie genau, wer sie sind.

die Möglichkeiten fast unendlich - allein die MONO-Stellung bietet 4 Millionen Möglichkeiten - darunter auch Einstellungen, die man speziell bei Porträts nur mit Vorsicht und Einfühlungsvermögen verwenden sollte.

Und da ist dann der Olympus-Werbespruch "This Beauty Is A Beast" richtig treffend. Man muss die Kamera beherrschen lernen - sonst läuft man Gefahr, richtig böse Fotos zu machen. Im Prinzip ist dagegen auch nichts einzuwenden - man sollte nur wissen, wann man solche Fotos machen kann - und wann man es lieber bleiben lassen sollte.

Das Potenzial der Kamera ist von niemandem vollständig auszuschöpfen - schon allein aufgrund der völlig irrsinnigen Anzahl an Konfigurationsmöglichkeiten. Aber sie bietet die Möglichkeit, einen eigenen Stil zu definieren und sie inspiriert auch zu neuen Bildprojekten und Experimenten.

Die PEN-F ist so etwas wie die endgültige Kreativen-Kamera. Eher ungeeignet für ernsthafte Fotoarbeit, da man keinen Batteriegriff anschrauben kann, die Kamera nicht spritzwassergeschützt ist und auch für Video ein paar wichtige Anschlüsse fehlen. Aber wenn Sie eine Kamera gesucht haben, mit der Sie wirklich die abgefahrensten Bildideen direkt in der Kamera realisieren können, dann haben Sie sie mit der PEN-F gefunden.

Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft.

Die originale PEN hatte in den 60ern "Halbformat". Man war auf die geniale Idee gekommen, den 35mm-Film nicht längs, sondern hochkant zu belichten. Dadurch passten auf einen

43mm, 1/160s, f/2,8, ISO 200. Bodenakrobaten im Studio mit etwas Nebel im Hintergrund. Gradation mit den Möglichkeiten der PEN-F etwas angepasst.

normalen Film auf einmal 72 Bilder - allerdings war es etwas ungewohnt, dass man bei waagrecht gehaltener Kamera auf einmal Hochformat aufnahm und für Querformat die Kamera hochkant nehmen musste. Doch nicht nur die Kamera wurde dadurch kleiner, sondern auch die Objektive. Aus den doch recht voluminösen Kleinbild-Systemen wurde nun auf einmal eine handtaschentaugliche Kamera.

Die Physik hat sich seit den 60ern nicht geändert, nur die Ansprüche an die Bildqualität sind aufgrund der hohen Sensorauflösungen gestiegen. Mit einem manuellen 50mm 2,8 vom Schlage eines Tessar mit Metallgehäuse holt man heute keinen Journalisten mehr hinter seinem Schreibtisch vor. Im Bereich Normalobjektive müssen es f/1,2 sein. Mindestens. Und natürlich mit blitzartigem Autofokus und höchster Auflösung. Das erfordert mehr Glas und die Folge ist, dass die Objektive unglaubliche Größen erreichen. Während die kleinen Vierlinser seinerzeit grob etwa 5MP auflösten, müssen es die modernen Objektive mit Sensoren aufnehmen, die das Zehnfache bieten wollen.

Viele Anwender haben mittlerweile keine Lust mehr, irrsinnige Mengen Glas zu schleppen um Auflösungen zu bekommen, die sie schlicht nicht nutzen. Vom finanziellen Aspekt ganz zu schweigen.

Genau hier ist das mFT-System zu Hause. 20 Megapixel reichen für jede Anwendung aus, die Objektive sind bezahl- und schleppbar und solange man nicht in die Pro-Schiene geht, auch jackentaschentauglich.

Trotzdem gibt es natürlich Kamerabesitzer, die sich über die Sensorgröße ihres Spielzeugs definieren. “Ich hab’ Vollformat” - hört man oft. Interessanterweise vermeiden gerade Angestellte der Firma Pentax diesen Terminus und legen Wert darauf, von “35mm” oder “Kleinbild” zu reden - Kunststück, die haben ja auch eine hervorragende Mittelformatkamera im Programm, die 645Z , gegen deren Sensor jeder Kleinbildsensor winzig wirkt. Das Gerede vom “Vollformat” hat nämlich interessanterweise zur Folge, dass gerade Kleinbildfotografen oft nicht glauben können, dass sie keineswegs “den Größten” haben und bass erstaunt sind, wenn dann ein Vertreter der Firma Hasselblad mal das Objektiv der eigenen Kamera abschraubt.

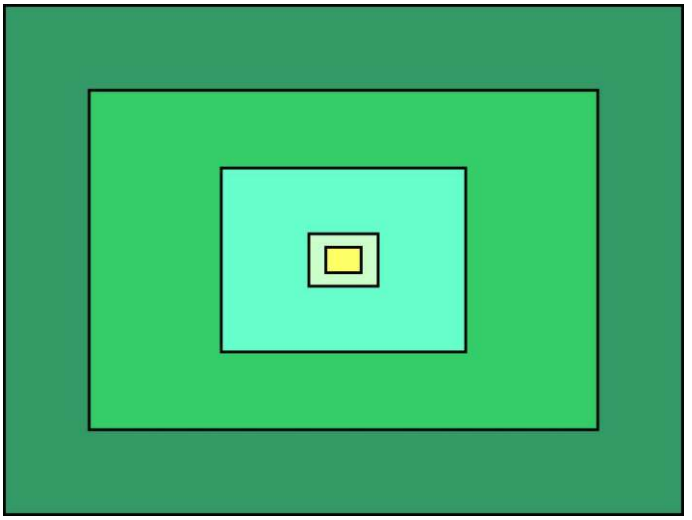
50mm, f/1,4, 1/800s, ISO 200. Klar kann man mit mFT mit knapper Schärfentiefe arbeiten. Gar kein Problem. Ist nur die Frage, ob man das immer will.

Warum überhaupt dann diesen Terminus? Ich habe mal Fachjournalisten danach gefragt, und die Antwort war eindeutig: “Unsere Leser denken, ihr Sensor sei klein, wenn wir “Kleinbildsensor” schreiben. Deswegen schreiben wir “Vollformat”.”

Wenn Sie nun einen Kleinbildfotografen fragen, warum er unbedingt Kleinbild braucht, dann kommt oft ein ganzer Schwung von Argumenten, angefangen bei “viel professioneller” bis zu hanebüchenen Lichtfeldtheorien bei denen man dem Gesprächspartner gerne einen sorgfältig gefalteten Aluhut überreichen will.

Im Endeffekt bleiben immer zwei Argumente übrig. “Bessere Freistellung” und “besseres Rauschverhalten”. “Bessere Freistellung” ist ein Euphemismus für “weniger scharf.” Man könnte also sagen: It’s not a bug, it’s a feature.

Die “bessere Freistellung” können Sie nutzen, wenn Sie Porträts machen, sie können dann den Hintergrund näher am Motiv lassen. Das macht sich schon bei den Kitoptiken bemerkbar. Sie können mit einer billigen Kitoptik wie dem Canon EF 24-85mm/ 3,5-4,5 so gut freistellen, wie mit einem Panasonic 10-25 f/1,7..



Auch wenn so eine Grafik schon überall zu sehen ist: Ein Größenvergleich der Sensoren. Von Außen nach Innen: Mittelformat, Kleinbild, mFT, IPhone6 und in der Mitte der Sensor einer Full-HD-Videokamera aus dem Consumerbereich.

Leider kein Vorder- ohne Hinterfuß. Sobald Sie mehr Schärfentiefe brauchen, etwa weil nicht nur ein Auge, sondern beide Augen scharf - oder beim Gruppenbild auch die dritte Reihe noch erkennbar werden sollen, dann müssen Sie bei Kleinbild erheblich abblenden. Und wenn sie dann nicht den dicken Blitz auspacken wollen, müssen Sie die ISO von 800 bei mFT auf 3200 bei Kleinbild hochdrehen. Und damit ist der ganze Rauschvorteil von Kleinbild wieder dahin.

Im Endeffekt ist es ein Nullsummenspiel und am Ende des Tages entscheidet das Können des Fotografen und niemals das Sensorformat. Nicht umsonst gibt es immer mehr Kleinbildfotografen, die das “große Besteck” an den Nagel hängen und auf mFT umsteigen. Kreativität hängt nicht am Sensorformat - und wenn man partout Freistellung haben muss, dann legt man sich dafür eine Pentax 645Z oder die Fuji GFX50R zu - die auch nicht viel mehr kostet, als eine große

75mm, 1/160s, f/6,3, ISO 200. Hier liegt die Schärfe korrekt auf den Augen, aber die Schärfe reicht eben nach vorne nicht mehr bis zu den Fingerspitzen. Auch die Glaskugel ist bereits unscharf. Schärfentiefe ist kostbar.

Kleinbildkamera, aber mit den langen Objektiven nochmal einen ganz anderen Schärfeverlauf bietet.

Dieser Schärfeverlauf hängt nämlich mitnichten am Sensorformat, sondern an der Brennweite des Objektivs. Je länger die Brennweite, desto homogener der Schärfeverlauf. Deshalb sind bei mFT und FT das 75 1,8 und das 150er 2,0 als Portraitbrennweiten auch das Maß aller Dinge - der Schärfeverlauf des Ersteren gleicht einer Kleinbild-Porträtbrennweite, der des 150ers liegt im Bereich des Mittelformats. Nur dass Sie ein 150er mit f/2,0 für Mittelformat auch für viel Geld nirgendwo bekommen. Natürlich sind die Bildwinkel der Brennweiten an den unterschiedlichen Sensorgrößen auch unterschiedlich - aber auch hier kommt es eben drauf an, was man nun genau abbilden will. Von Haus aus ist keine Sensorgröße “besser” oder “schlechter”. Sie sind nur für unterschiedliche Bilder besser oder schlechter geeignet.

Auch in Zukunft gibt es also für Minderwertigkeitskomplexe bezüglich des Sensors in der PEN-F keinen Grund. Sie haben alle Möglichkeiten - Sie müssen Sie nur nutzen. Und dieses Buch soll Ihnen dabei helfen.

Überlagerung aus zwei Bildern in der Kamera. Florale Motive kommen besonders gut bei der Überlagerung.

Foto-Crashkurs für Adam und Eva

Sie kennen sich schon perfekt aus und haben dieses Buch nur wegen eine paar Hintergrundinfos zur Kamera gekauft? Wunderbar. Dann überspringen Sie einfach dieses Kapitel. Wenn Ihnen aber noch niemand diese ganzen Fachbegriffe so richtig erklärt hat, dann investieren sie ein paar Minuten und lassen Sie uns gemeinsam auf einen Stand kommen.

Binsenweisheit Nummer 1.

Nicht die Kamera macht das Bild, das Bild macht der Fotograf.

Man kann's nicht mehr hören. Jeder Grundkurs Fotografie fängt mit diesem Satz an.[1] Natürlich ist das korrekt. Aber wenn der Fotograf nicht weiß, wie seine Knipse funktioniert, dann macht der Fotograf eben im schlimmsten Fall kein Bild - oder die Kamera bestimmt, wie es aussieht.

Ganz fies dabei ist, dass es nicht einmal reicht, die Bedienungsanleitung auswendig zu können, wenn einem nie jemand erklärt hat, was eine Blende nun genau macht und wozu die da ist - und warum es Leute gibt, die seit Jahren fotografieren und das auch nicht wissen.

1 Meistens folgt dann der dezente Hinweis, eine "Vollformatkamera" würde aber trotzdem die Bilder besser machen...

185mm, 1/25s, f/22, ISO 200. Zoomspielerei mit einem Pferdegespann. Damit die Sache funktioniert, muss man natürlich die Blende schließen, damit man die Belichtungszeit verlängern kann.

Denn verblüffenderweise reicht es zum Bildermachen, die Kamera auf “iAuto” zu stellen und den Auslöser zu drücken. Man muss dann lediglich noch wissen, wo und wie man die Speicherkarte und den Akku wechselt - und wo der Einschalter ist.

Wozu dann dieses viel zu dicke Buch?

Weil es Spaß macht, mit einer modernen Kamera kreativ zu werden - und man ganz andere Bilder machen kann, wenn man weiß, wozu die Kamera fähig ist.

Binsenweisheit Nummer 2

Fotografie besteht darin, eine variable Linse vor ein variables Loch zu setzen und dahinter einen passenden Film zu platzieren, der das entstehende Bild auffängt. Danach wird dieser Film entwickelt. Die variable Linse nennt man „Objektiv“, das variable Loch „Blende“ und der passende Film heißt heutzutage „Sensor“. Jedes dieser drei Elemente hat Einfluss darauf, wie die Wirklichkeit am Ende abgebildet wird.

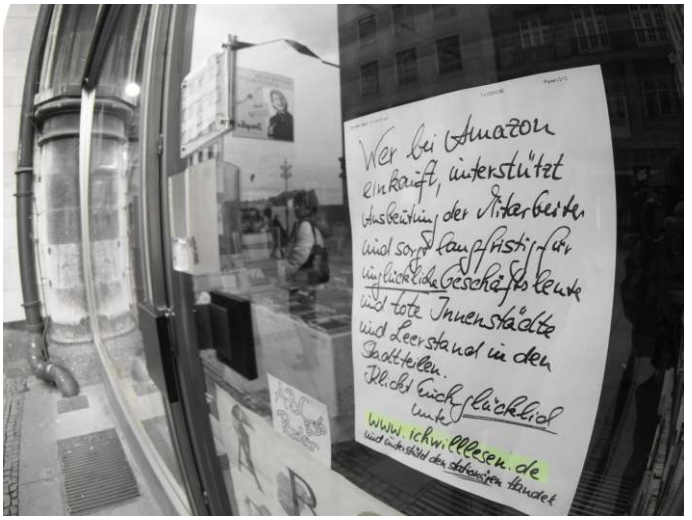
Das Objektiv

Das Objektiv wird charakterisiert durch seine „Brennweite“. Das ist die Entfernung, in der das Bild, das die Linse erzeugt, entsteht. „Brenn“-weite deshalb, weil man das ganz einfach dadurch festellen kann, indem man die Linse in die Sonne hält und dann kuckt, in welcher Entfernung ein Blatt Papier zu brennen anfängt. Wenn Sie sich nun ihre Objektive im Schrank ansehen, werden Sie feststellen, dass das alles irgendwie nicht stimmen kann.

Ein Objektiv mit 300mm Brennweite ist nämlich nicht unbedingt 30cm lang. Ein Objektiv mit 14mm Brennweite dagegen ist meist länger als 1,4cm. Das liegt daran, dass man heutzutage hohe Anforderungen an Objektive stellt. Da dürfen im Bild keine Farbränder sein, das Objektiv soll einfach scharfzustellen sein, und es soll an den Rändern weder verzerren noch Schärfe verlieren. Für jede dieser Anforderungen werden „Korrekturlinsen“ eingebaut, die das Objektiv größer machen. Und um ein Zoom zu bauen, das einen Bereich von 50 bis 500mm abdeckt, baut man hinten eine eigene Linsengruppe ein, die als Telekonverter fungiert und die scheinbare

Brennweite des Objektivs verlängert, ohne dass es einen Zehnfach-Auszug, also ein Rohr braucht, das zwischen 5 und 50cm ausziehbar ist.

Der Zusammenhang von Objektivbrennweite mit Bild ist ganz einfach: Kurze Brennweite, weiter Bildwinkel[2], lange Brennweite, schmaler Bildwinkel. Was eine lange Brennweite nicht tut: Sie holt ein Motiv nicht „heran“. Das kann man nur zu Fuß. Eine lange Brennweite macht nichts anderes, als einen Ausschnitt aus einem Bild mit kurzer Brennweite vom gleichen Standort zu machen.



9mm FishCap, f/8, 1/160s, ISO800. Das FishCap ist nicht so extrem wie ein 8mm Fisheye mit extremem Bildwinkel. Aber die Grundbegriffe der Fisheye-Fotografie kann man auch hier erkennen: Der Vordergrund wird stark betont.

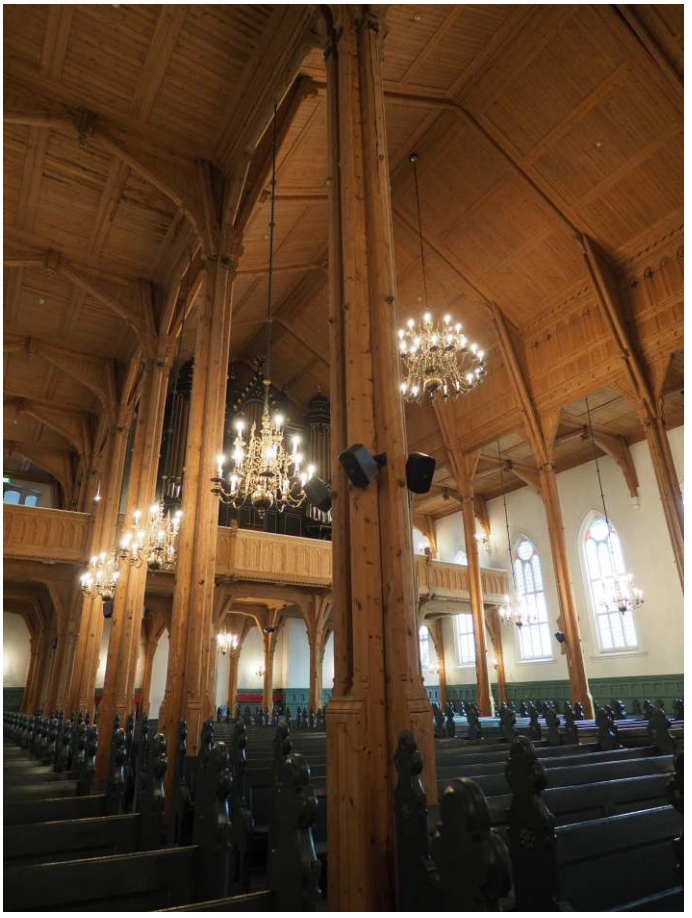
Zwischen "langer Brennweite" und "kurzer Brennweite" gibt es noch die "Normalbrennweite", die bei der PEN-F bei 25mm liegt und einen vermeintich "natürlichen" Bildeindruck liefert - der dadurch zustande kommt, dass die Größenverhältnisse der abgebildeten Motive unserem normalen Sehen entsprechen. Rein fotografisch ist die Normalbrennweite also schwierig - sie liefert nur das Motiv zurück - ohne Interpretation durch das Objektiv.

Eine sehr kurze Brennweite hat noch einen anderen Effekt: Sie zieht die Ränder auseinander. Das hat damit zu tun, dass Sie, wenn Sie sehr nah an einer Wand stehen und sich umsehen, feststellen, dass die Wand nach links oder rechts scheinbar kleiner wird. Das nennt man Perspektive. Diesen Effekt hat natürlich auch das Objektiv mit kurzer Brennweite und weitem Bildwinkel, (deshalb Weitwinkelobjektiv) und wenn man diesen Effekt nicht optisch ausgleicht (korrigiert) dann sehen Bilder aus wie mit einem Fischauge-Objektiv gemacht. (Das nichts anderes ist als ein unkorrigiertes Weitwinkel und damit die eigentlich „natürliche“ Abbildung liefert.)

Nachdem wir aber auf einem Bild eine Wand auch so sehen wollen, wie wir es gewohnt sind, nämlich als gerade Wand, werden Weitwinkelobjektive optisch „korrigiert“, was zur Folge hat, dass Gegenstände an den Rändern des Bildes

2 “Bildwinkel” klingt schon wieder sehr technisch, ist aber ein recht simples Konzept: Schauen Sie geradeaus. Schließen Sie ein Auge. Halten sie ihren linken Arm vor sich und bewegen Sie ihn nach links, bis Sie ihre Hand nicht mehr sehen. Immer schön geradeaus kucken. Dann bewegen Sie ihren rechten Arm von vorne nach rechts, bis Sie ihre Hand nicht mehr sehen. Ihre beiden Arme dürften jetzt einen Winkel zwischen 50° und 60° bilden. Das ist der Bildwinkel ihres Auges. Bei Sensoren wird der Bildwinkel zwar nicht von links nach rechts gemessen, sondern diagonal, aber das Prinzip ist gleich.

„breiter“ werden. Wenn Sie also ein Gruppenbild mit Weitwinkel fotografieren, platzieren Sie Damen besser in die Mitte und Herren an den Rand.



11mm, 1/60s, f/2,8, ISO 1600. Kristiansand Domkirke. Stürzende Linien.

"Stürzende Linien".

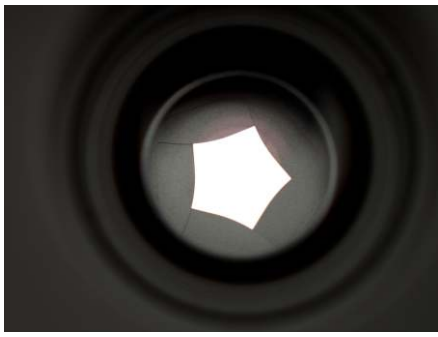
Im Zusammenhang mit Weitwinkelaufnahmen wird oft von “stürzenden Linien” gesprochen, die tunlichst zu vermeiden sind und als böser Fotografenfehler gelten. “Stürzende Linien” sehen Sie, wenn Sie nach oben kucken. Aufgrund der Perspektive sehen senkrechte Linien so aus, als würden Sie nach oben “zusammenkippen". Je senkrechter sie nach oben sehen, desto stärker wird dieser Effekt. Und die Kamera bildet diesen Effekt natürlich ab. Lassen Sie sich nicht verrückt machen: Wenn Sie keine stürzenden Linien haben wollen, halten Sie die Kamera waagrecht. In allen anderen Fällen “stürzen” die Linien halt. Das Bild muss Ihnen gefallen - und sonst niemandem.

Gerade in der Architekturfotografie werden “stürzende Linien” gerne als Stilmittel verwendet. Nur nennt man sie dann “konvergierende Linien” und die sind hip.

Die Blende

Auch wenn die Blende im Objektiv untergebracht ist, rein prinzipiell liegt sie zwischen Objektiv und Film. Sie besteht aus Lamellen, die so gegeneinander verschoben werden können, dass die Blende ein kleines oder ein großes Loch

freilässt.[3] Die Lochgröße wird nicht in mm gemessen, sondern als Verhältnis zur Brennweite.[4] F ist das Kürzel für die Brennweite, eine Blende würde also zum Beispiel f/2,8 heißen.[5] Bei einer Brennweite von 280mm hat die Blende also einen Durchmesser von 100mm. Ein ziemlich großes Loch – und das erklärt auch, warum wirklich lichtstarke, langbrennweitige Objektive (Objektive mit kleinen Blendenzahlen und großen Brennweitenzahlen) sehr groß und sehr teuer sind. Bei einem Objektiv von 28mm Brennweite hat die Blende mit f/2,8 nur 10mm Durchmesser, das ist deutlich einfacher zu bauen. Wird nun die Blende geschlossen, etwa auf 8, dann hat die Blende nur noch einen Lochdurchmesser von 28mm/8=3,5mm. Klar - es kommt dann weniger Licht durch. Und zwar genau nur noch 1/8 des Lichtes als bei Blende 2,8. Also muss man 8mal länger belichten.



5-Segment-Blende des 90mm f4,5 Schneider Kreuznach Apo-Digitar.

Dieser Faktor “8” hat allerdings mit der Blende 8 nichts zu tun. Er ist eine Folge der Blendenreihe. Diese lautet wie folgt:

1	1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	8	11	16
1x	2x	4x	8x	16x	32x	64x	128x	256x

Die obere Zeile sind Blendenwerte, die untere Zeile der Faktor, mit dem man die notwendige Belichtungszeit multiplizieren muss, um das gleiche Bild wie bei Blende 1 zu bekommen.

42,5mm, 1/8000s, f/0,95, ISO 200. ArtFilter Weichzeichner. Hier liegt die Schärfe auf dem näheren Auge, bereits das andere Auge ist deutlich unscharf, Der Blütenzweig löst sich bereits auf.

3 In den Objektiven des mFT-Systems werden fast immer “Irisblenden” verbaut. Im alten Lensbaby Muse oder im Petzval werden simple Lochscheiben eingesetzt, Kompaktkameras haben oft nur ein gelochtes Blech, das in den Strahlengang geklappt wird, weil die notwendigen winzigen Öffnungen mit einer Irisblende nicht mehr wirtschaftlich realisierbar sind. Rein optisch ist ein sauber gebohrtes Loch sogar einer Irisblende überlegen.

4 Für alle, die es bereits genauer wissen: Es ist das Verhältnis Brennweite zu “Eingangspupille”. Die ist meistens etwas anders als der Lochdurchmesser. Aber in grober Näherung ist diese Faustformel sehr schön um die Effekte zu verdeutlichen.

5 Ob das f/2,8 oder F/2,8 oder F2,8 oder auch f 1:2,8 heißt, ist egal, gemeint ist immer das Gleiche. Und es ist auch egal, ob diese 2,8 an einem 90mm-Objektiv, einem 300mm-Objektiv oder an einem 7mm-Objektiv stehen: Die Lichtmenge auf dem Sensor ist immer gleich. Auch wenn gelegentlich von „Äquivalenzblende“ gesprochen wird - dabei geht es nur um Schärfentiefe, nicht um Lichtmenge. Blende 2,8 ist immer Blende 2,8, egal welche Sensorgröße hinter dem Objektiv hängt. Die Blendenzahl wurde genau dafür geschaffen, damit der Fotograf immer grob weiß, wie viel Licht auf seinem Film landet und wie lange er demzufolge belichten muss.

Man muss also bei Blende 16 256mal so lange belichten als bei Blende 1. Da es aber nicht so genau drauf ankommt, rechnet man statt mit 256 mit 250. Mit Blende 22 ist es dann ein Faktor 500 und mit Blende 32 Faktor 1000.

Neben der Funktion der Lichtbegrenzung hat die Blende aber noch einen anderen Effekt: Je weiter die Blende offen ist, desto unschärfer wird das Bild. Warum dies? Denken wir uns mal eine Glühbirne. Die strahlt in alle Richtungen. Es ist ziemlich klar, einfach ein Stück Film in den Raum halten, reicht nicht, um diese Glühbirne zu fotografieren. Wir legen den Film also in einen Karton, um das ganze Streulicht abzuhalten und oben auf den Karton noch ein Stück Pappe mit einem Loch drin - das kennt jeder, das nennt sich Lochkamera. Und je kleiner nun das Loch ist, desto schärfer ist das Bild der Glühbirne. Aber warum nun? Die Lichtstrahlen, die von der Glühbirne ausgehen fächern sich kegelförmig auf. Trifft dieser Kegel nun auf das Loch, geht nur der Teil durch das Loch durch, der eben der Lochgröße entspricht. Der Rest bleibt buchstäblich außen vor. Je größer nun das Loch, desto mehr von dem Kegel geht durch, desto heller wird es im Karton. (Lichtstarkes Loch!) Aber desto größer ist der Kegel - und desto unschärfer ist die Abbildung, weil natürlich auch die aufgefächerten Nachbarlichtstrahlen durch das Loch fallen und sich diese Kegel auf dem Film überlappen. Macht man das Loch ganz winzig, ist das Bild ziemlich scharf - aber man muss ziemlich lang belichten, bis man auf dem Film was sieht.

An diesem Prinzip ändert sich durch Montage eines Linsenstapels vor dem Loch nur in einem Punkt etwas: Während die Lochkamera fast keinen Schärfeverlauf kennt, denn da ist immer alles entweder scharf oder alles unscharf - wenn eben das Loch zu groß ist - kann man auf einmal auf eine bestimmte Ebene scharf stellen. Sprich: Man kann die Lichkegel durch das Linsensystem so verschieben, dass sie genau auf dem Sensor den kleinsten Durchmesser haben.

Das funktioniert natürlich nicht mit allen Lichtkegeln, sondern nur mit Lichtkegeln die aus einer bestimmten Entfernung kommen und gleiche Größe haben. Diese Entfernung ist eben die “Schärfeebene”. Das klingt nach ziemlich viel unscharf? Richtig. Deswegen haben die Konstrukteure die Blende vorgesehen, die das Loch so klein machen kann, damit die Lichtkegel entsprechend abgeschnitten werden können. Mit der Scharfstelleinrichtung - dem “Fokusglied” - des Objektivs wird also der Lichtkegel verschoben und mit der Blende abgeschnitten. Kann man sich sehr schön mit einer Taschenlampe ansehen, die fokussierbar ist. Kleinen Karton mit Loch vorne dran und man kann nach Herzenslust lichtkegeln.

14mm, Basis 1/2s, f/18, ISO 200. LiveComposite. Mehrere Minuten Gesamtbelichtungszeit. Im Normalfall würde bei langer Belichtungszeit das Wasser strukturlos werden. Durch den LiveComposite-Modus bleibt hier Struktur erhalten.

Die Belichtungszeit

Das ist die nächste Stellschraube, an der man beim Fotografieren drehen kann: Man kann variieren, wie lange man den Film belichtet. Dafür gibt es vor dem Film/Sensor eine Mechanik, die den Sensor abdeckt, wenn nicht belichtet werden soll. Den Verschluss. Früher war der aus Stoff, und seitdem nennt man das auch „Vorhang“, heute ist der aus dünnem Metall. Man kann nun einstellen, wie lange der Sensor belichtet werden soll. Es ist klar, je kleiner das “Loch”

ist, desto länger muss belichtet werden, um den Film/Sensor mit ausreichend Licht zu versorgen.

Auch die Belichtungszeit hat einen fotografischen Effekt, denn man kann eben auch durch besonders kurze Belichtung Bewegungen „einfrieren“ - also verhindern, dass sie im Bild als Verwischungen zu sehen sind. Ob das nun Bewegungen des Motivs oder des Fotografen sind. Umgekehrt sind Bewegungsspuren manchmal auch erwünscht – und dann muss man die Belichtungszeit - Verschlusszeit - eben lang genug wählen.

Nun hat sich bei der Angabe der Belichtungszeit mit der Zeit eine gewisse Faulheit eingeschlichen. Dass eine Belichtungszeit von 0,000125s als 1/8000s geschrieben wird, ist verständlich, weil kürzer und auch irgendwie intuitiver. “Ein Achttausendstel” ist “Null komma Null Null Null Eins Zwo Fünf” deutlich überlegen. Ziemlich schnell waren die Kamerakonstrukteure aber zu faul auf die Räder die “1/” noch draufzugravieren, auch weil der Platz immer knapper wurde. Deshalb einigte man sich darauf, nur noch den Nenner zu schreiben. Auf einem alten Voigtländer Avus-Klon stehen dann also 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 und 200. Das ging eine Zeitlang gut, bis die Ingenieure noch kürzere Zeiten ermöglichten. 1/400s ging noch, 1/800s war es dann nicht mehr. 1/1000s musste es sein. Man führte 1/250s und 1/500s ein und schließlich 1/125s. Das war das Ende der “deutschen Belichtungsreihe” und des 1/50s. Seitdem ist die Reihe 1/2s, 1/4s, 1/8s, 1/15s, 1/30s, 1/60s, 1/125s, 1/250s, 1/500s usw. Durch die elektronisch gesteuerten Verschlüsse gehen mittlerweile auch Zwischenwerte, etwa 1/40s oder 1/400s. Belichtungszeiten von einer Sekunde und länger werden mit Gänsefüßchen gekennzeichnet, also 1” oder 30”.

Die ISO

Mit der Blende kann man die Lichtmenge beeinflussen, die in die Kamera kommt, mit der Belichtungszeit die Dauer des Lichteinfalles - und mit der “ISO” das, was das Licht in der Kamera anrichtet, also wie empfindlich der Sensor auf das Licht aus dem Objektiv reagiert.

Während zu Filmzeiten die Auswahl des Films an der Kasse des Supermarktes stattfand und nur die wenigsten Fotografen die Möglichkeiten hatten, je nach Motiv einen anderen Film zu wählen, hat in Zeiten der digitalen Technik jeder Fotograf direkt vor Ort die Möglichkeit, die Empfindlichkeit des Filmes je nach Gusto und Motiv zu wählen, ja er kann das sogar der Kamera überlassen, die dann mit einer ISO-Automatik selbst die Empfindlichkeit wählt.

Die Lichtempfindlichkeit eines Films wird nach ISO (International Standardization Organisation) seit 1974 mit zwei Werten angegeben: Dem linearen, amerikanischen ASA-Wert, und der logarithmischen DIN-Grad-Zahl. Eine Filmempfindlichkeit wird also korrekt mit ISO 100/21°. angegeben. Da man der Kamera von außen natürlich nicht ansah, was für ein Film eingelegt war, gab es an den besseren deutschen Kameras schon früh kleine Einstellscheiben mit den verschiedenen Werten als kleine Gedächtnisstütze. Damit jeder damit klarkam, waren Gradzahlen und ISO-Zahlen getrennt aufgeführt, für die Kombinationen war auf den winzigen Scheiben kein Platz.

46mm, 1/500s, f/2,8, ISO3200. Gelegentlich muss man eben die ISO hochdrehen, damit man kurze Belichtungszeiten erhält. ISO 3200 ist dann aber kein Problem.

Die Japaner, allen voran Olympus, ließen aber die deutschen Grad-Zahlen kurzerhand weg. In Japan und Amerika konnte damit sowieso niemand etwas anfangen. Nachdem sich spätestens mit der Wende 1990 die deutsche Kameraindustrie stark reduziert hatte, war es dann recht schnell vorbei mit der Angabe der Gradzahlen. Aus ISO 200/24° wurden schlicht ISO 200. Mit jeder Blende, die der Film empfindlicher wurde, verdoppelte man die ASA-Zahl. Wenn man damals schon gewusst hätte, in welche Sphären man bei den Empfindlichkeiten einmal vorstoßen würde, wäre man vermutlich bei den Gradzahlen geblieben. Eine Empfindlichkeit von ISO 409600 sind lediglich 57°. Eine Steigerung von 1° bedeutet eine Empfindlichkeitssteigerung von einer drittel Blende. [6]

Natürlich kann man über die ISO einerseits die Belichtungszeit beeinflussen – eine Verdoppelung der ISO-Zahl bedeutet eine Halbierung der Belichtungszeit – aber wie bei der Blende hat das auch Nebeneffekte: Je höher die Empfindlichkeit des Films desto gröber das Korn.[7] Das ist in Zeiten des Sensors nicht viel anders: Mit der ISO-Anzahl steigt der Anteil des Rauschens und es sinken Farbempfindlichkeit und Kontrastumfang. Schatten laufen schneller zu, Lichter brennen schneller aus. Es gibt Fotografen, die überhaupt nur bei High-ISO fotografieren, weil sie genau diesen „Look“ suchen - oder hinterher per Photoshop simulieren.

Übrigens wird beim Einstellen der ISO am Sensor natürlich gar nichts geändert - es wird lediglich das, was bei der Belichtung rauskommt, elektronisch anders aufbereitet.

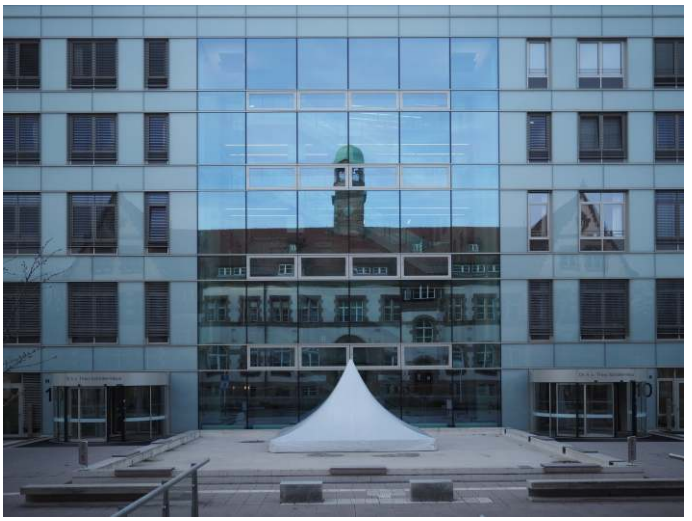
42,5mm, 1/160s, f/0,95, ISO 3200. Stockdunkle Bühne, nur 2EV Licht. Da ist ohne extrem lichtstarke Objektive kein Blumentopf zu gewinnen.

Der Lichtwert

Auch wenn es nicht danach aussieht: In der Fotografie dreht sich technisch alles nur um diese vier Parameter: Blende, Belichtungszeit, Brennweite und ISO. Der Rest ist

6 Ein Relikt der deutschen Gradzahlen ist die Steigerung der ISO-Werte in 0,3EV-Schritten, wie sie auch heute noch in jeder Olympus-Kamera standardmässig eingestellt ist.

7 Die früheren Filme bestanden aus einem Trägermaterial mit einer lichtempfindlichen Schicht darauf. Und diese Schicht wiederum bestand aus einzelnen, lichtempfindlichen Partikeln. Je größer die Partikel, desto lichtempfindlicher wurde der Film - aber eben auch desto geringer auflösend.



17mm, 1/1600s, f/1,8, ISO200. Falscher Weißabgleich. Hier wäre Weißabgleich "Schatten" korrekt gewesen, Folge: Blaustich.

nichts anderes, als dem Fotografen dabei zu helfen, diese Parameter möglichst schnell, möglichst richtig festzulegen. Und da Blende, Belichtungszeit und ISO immer so schön parallel laufen - eine Blendenstufe entspricht der Verdoppelung der Belichtungszeit oder der Verdoppelung der ISO - hat man eine Maßeinheit eingeführt, die das Ganze mit realen Helligkeiten verknüpft: Den Lichtwert[8] oder auch Exposure Value (EV). Eine Helligkeit, die Blende 1, Belichtungszeit 1 Sekunde und ISO 100 verlangt, entspricht 0 EV. Gleiche Werte, aber mit Blende 1,4 sind dann 1EV, mit Blende 2 entsprechend 2EV. Die nächste Blendenstufe erhält man jeweils nicht durch Verdoppelung, sondern durch Multiplikation mit der Wurzel aus Zwei.

Wenn man sich angewöhnt, mit Lichtwerten zu arbeiten, wird vieles in der Fotografie leichter. Sie packen gleich das richtige Objektiv drauf und wissen schon, bevor Sie die Kamera auch nur anschalten, welche ISO-Werte und Belichtungszeiten Sie benötigen, einfach weil Sie irgendwann grob wissen: Bühnenlicht hat 7 bis 8 EV, ein Sonnentag hat 14 EV und abends in der Kneipe haben sie noch zwei oder drei EV.

EV	Helligkeit
-8	Deep Sky Aufnahme
-4	Dunkle Neumondnacht
0	Sternenhimmel
4	Nächtliche Straßenszene
8	Turnhallen und professionelle Bühnen
12	Normales Tageslicht

8 Exposure Value (EV), auf deutsch Lichtwert, ist ein recht zentraler Wert in der Fotografie. 1EV Unterschied entspricht einer Blendenstufe Unterschied. Da das aber eben auch eine Halbierung der Belichtungszeit oder bei Blitzen eine Verdopplung der Blitzleistung entsprechen kann, ist der Lichtwert, oder eben EV universeller. Zusätzlich korelliert der Lichtwert mit einer tatsächlichen Helligkeit. 0EV ist die Helligkeit, die bei ISO 100, Blende 1 und 1 Sekunde Belichtungszeit eine 18% Graukarte korrekt belichtet. -4EV ist eine dunkle Neumondnacht, 7EV ist die Helligkeit auf einer mittleren Bühne und 16EV ist pralle Sonne.

17mm, 1/30s, f/1,8, ISO6400. Aufnahme bei Nebel, weit vor Sonnenaufgang. WB 14000 Kelvin. Hier versagt der automatische Weißabgleich.

16	Pralle Sonne
20	Sonnen-Gegenlichtaufnahme
24	direkte Sonnenaufnahme

Der Weißabgleich (WB=WhiteBalance)

In der Farbfotografie ist noch ein Parameter dazugekommen, der mit der Farbe zu tun hat: Der Weißabgleich. Früher gab es verschiedene Filme, die auf Kunstlicht oder Tageslicht zugeschnitten waren, mittlerweile muss das ein einzelner Sensor können. Da der Sensor selbst nicht umstellbar ist, hat man den Weißabgleich in Software verpackt und rechnet ihn hinterher erst hinein. Deshalb ist der Weißabgleich auch so schön am Computer zu ändern, wenn man die Rohdaten (RAW) aus der Kamera hat.

Was genau ist aber nun der Weißabgleich?

Dazu muss ein bisschen ausgeholt werden: Licht besteht ja aus verschiedenen Farben - und alle zusammen ergeben Weiß. So in etwa. Zumindest bilden wir uns das ein. Wenn das Licht ein bisschen blau ist, rechnen wir die Farben im Kopf wieder um, bis wir der Meinung sind, es passt wieder, schlicht weil wir ungern ein bläuliches Schnitzel essen, nur weil die Sonne untergegangen ist und das Licht nun eigentlich nur noch vom dunkelblauen Himmel kommt. Das funktioniert ziemlich gut, ob bei Kerzenlicht - ein sehr rötliches Licht - oder eben nach Sonnenuntergang draußen.

Der Weißabgleich wird in Kelvin gemessen. Das kennen wir aus der Schule noch als Temperatureinheit und genau da kommt das her: Ein Körper, der diese Temperatur hat, strahlt Licht mit dieser Farbe aus. (Es handelt sich natürlich um einen „idealen schwarzen Strahler“[9] - aber so in etwa kommt das hin.) Je heißer, desto blauer das Licht. Eine

9 Schwarzer Strahler deshalb, weil nur „farbige“ Gegenstände leuchten können, farblose Gase können extrem heiß sein und trotzdem keinerlei Licht aussenden.