EINFÜHRUNG IN DIE FOTOGRAFIE

#4

JÖRG KERSTEN | MEDLAY.COM

Warme Worte

Ich war ziemlich hin- und hergerissen bei der Erstellung dieses Manuals, denn ein Buch über die Fotografie zu schreiben, scheint ein unglaubliches Unterfangen zu sein. Wo beginnen und wo aufhören? Andererseits sind meine **Photoshop-** und **Indesign-Manuals** ja ursprünglich als Unterrichtsmaterialien gedacht gewesen – und genau das kann vielleicht auch ein **Fotografie-Manual** leisten.

Die Inhalte sollen und können natürlich nicht alles bis ins kleinste Detail erklären. Dafür ist auch der Unterricht bestimmt. Zur Inspiration, als Hinweis und zur Grundlage von eigenständigen Vertiefungen in das Thema empfinde ich die Buchform aber immer noch als ungeschlagen. Im Glossar finden sich dann auch Begriffe die natürlich sofort gegoogelt werden können, um noch tiefer in die Materie einzusteigen.

Nicht nur in der Bildbearbeitung ist das Motto **Sehen lernen** eine der wichtigsten Grundlagen der Gestaltung. Auch in der Erstellung von Grafiken und Fotografien ist dieser Grundsatz die Basis zur Entwicklung des eigenen gestalterischen Könnens.

Dabei können wir zwischen technischen Voraussetzungen und gestalterischen Grundlagen unterscheiden und diese nacheinander angehen.

Ich freue mich darauf.

Jörg Kersten, 10.01.2023

Mein besonderer Dank geht an alle Modelle ohne die dieses Manual nicht so schön geworden wäre.

medlay

Jörg Kersten
Hiltruper Straße 6
48167 Münster
info@medlay.de

EINFÜHRUNG IN DIE FOTOGRAFIE

Inhalt

1. MOTIVATION 7
1.1. Warum fotografieren? 8
1.2. Was macht ein gutes Bild aus? 10

2. KAMERA 13
2.1. Die passende Kamera 15
2.2. Sucherkamera 16
2.3. Bridgekamera 17
2.4. Spiegelreflexkamera 18
2.5. Systemkamera 19
2.6. Aufnahmeformate 20
2.7. Bildwinkel 21
2.8. Crop-Faktor 21
2.9. Smartphonekamera 23

3. LICHT 25
3.1. Available Light 26
3.2. Kunstlicht 28
3.3. Studiolicht 30
3.4. Reverse Square Law 32

4. BELICHTUNG 35
4.1. Einstellungen 36
4.2. Belichtungszeit 38
4.3. Blende 39
4.4. Empfindlichkeit 40
4.5. Zeit, Blende, ISO 41
4.6. Belichtungsmesser 42
4.7. Messung korrigieren 43

5. FOKUSSIERUNG 45
5.1. Motive scharf stellen 46
5.2. Schärfentiefe 48

6. VERSCHLUSSZEIT 51
6.1. Lange Verschlusszeiten 52
6.2. Kurze Verschlusszeiten 54

7. BLENDE 57
7.1. Kleine Blendenzahl, große Öffnung 58
7.2. Große Blendenzahl, kleine Öffnung 60

8. OBJEKTIVE 63
8.1. Weitwinkelobjektive 64
8.2. Normalobjektive 66
8.3. Teleobjektive 68
8.4. Zoom-Objektive 70

9. GESTALTUNGSREGELN 73
9.1. Drittelregel 74
9.2. Goldene Spirale 76
9.3. Symmetrie 78
9.4. Strukturen und Muster 80
9.5. Negativer Raum 82
9.6. Farben und Kontraste 84
9.7. Raum und Richtung 86
9.8. Tiefe 88
9.9. Selektive Schärfe 90
9.10. Selektive Farbe 92
9.11. Framing 94

10. FARBE ODER SCHWARZWEISS 97
10.1. Farbe 98
10.2. Schwarzweiß 100

12. EMPFEHLUNGEN 102
12.1. Nachschlagen 103

INDEX 106

1.
MOTIVATION

1. Warum fotografieren?

Dokumentation

Privat und beruflich ist die Fotografie als Mittel der Dokumentation in den letzten Jahren immer wichtiger geworden. Kameras im Handschuhfach nehmen Verkehrsunfälle auf, winzige Menschen vor Monumenten dokumentieren den letzten Urlaub, Smartphones sind immer und überall zur Hand, um mal eben ein Bild machen zu können. Ein Foto kann komplexe Dinge scheinbar leichter oder schneller erklären als eine umfangreiche Abhandlung.

Professionelle Fotografie

Es gibt hunderte von Genres, denen sich die professionelle Fotografie widmet. In diesen Fällen ist die Fotografie ein Job, der verschiedenen Anforderungen gerecht werden muss, Anforderungen des Motivs, des Auftraggebers und des Einsatzzwecks. Dabei muss die Kreativität nicht hinten anstehen, sie wird nur bewusster als Mittel zum Zweck eingesetzt. Der Unterschied zwischen Profi und Amateur ist nicht zwingend die Qualität der Aufnahmen, sondern vielmehr die Fähigkeit unter allen Umständen brauchbare Ergebnisse abliefern zu können.

Fotografie als Ausdrucksmittel

Eine Bildhauerin oder ein Maler kann vielleicht nicht anders, als sich mit den Mitteln der Gestaltung künstlerisch auszudrücken. Auch die Fotografie bietet diese Möglichkeit und damit auch einen der spannensten Aspekte dieses Gestaltungsmittels.

Nun ist nicht alles was ich möchte oder was nur mir gefällt gleich große Kunst und bewegender Ausdruck. Es gibt natürlich Regeln die bewußt eingesetzt, oder manchmal auch gebrochen werden wollen. Ein Bild ohne emotionale Wirkung auf die Betrachter ist vermutlich ein überflüssiges Bild. Daher stellt sich zu Beginn der Fotografie immer die Frage: Warum überhaupt fotografieren?

2. Was macht ein gutes Bild aus?

Individualität

Wenn täglich Tausende von fotografischen Aufnahmen ihren Weg in die sozialen Netze finden und Plattformen wie 500px, fotocommunity oder Behance im Sekundentakt hochwertige Aufnahmen präsentieren, wie ist es dann möglich sich nicht eingeschüchtert zu fühlen und im Zweifel die eigene Kamera an den Nagel zu hängen?

Eine Sache können nur die eigenen Bilder zeigen: Die Individualität der Fotografinnen und Fotografen, die sich in allen Aufnahmen zeigt und die es zu finden gilt. Das ist vielleicht nicht immer in den ersten Tagen und Monaten möglich, denn diese erste Zeit der Fotografie umfasst natürlich auch erst einmal das Erlernen und die Beherrschung der technischen Anforderungen. Dazu kommen noch die notwendige Beschäftigung mit den vorhandenen Mitteln des fotografischen Ausdrucks.

Sind diese erlernt und ausprobiert, folgt die eigentliche Frage nach dem Sinn und Unsinn des persönlichen fotografischen Anspruchs. Für die Einen mag das in der hochwertigen Kopie bereits gesehener Vorbilder liegen, für die Anderen in der technisch perfekten Umsetzung von Aufgabenstellungen, während wieder Andere sich selbst in den eigenen Aufnahmen wiedersehen möchten.

Dieser letzte Aspekt ist meine persönliche Motivation hinter fotografischen Aufnahmen. Dabei kann es sich um Schnappschüsse handeln oder auch um aufwändige Studio-Produktionen. Die Besonderheit bei den gemachten Bildern ist die Möglichkeit immer wieder auch sich selbst abzubilden. Das ist nicht wiklich das bewusste Ziel bei jeder Aufnahme, zeigt sich aber in einem umfangreichen Portfolio immer und immer wieder. Was macht ein gutes Bild für Dich aus?

2.
KAMERA

1. Die passende Kamera

Verschiedene Kameramodelle

Kann Eure **Smartwatch** schon Fotos schießen? Nein? Dann vielleicht das nächste Modell. Dank der **Digitalisierung** sind moderne Geräte oft in der Lage, zusätzlich zu den ursprünglichen Funktionen auch Bilder oder Filme aufzunehmen.

Hier eine kleine Liste zur Übersicht über einige **Geräte**, mit denen wir Bilder fotografieren können:

- Sofortbildkamera
- Webcam
- Smartphone
- Tablet
- Sucherkamera
- Kompaktkamera
- Bridgekamera
- Systemkamera
- Spiegelreflexkamera
- Mittelformatkamera
- Großformatkamera
- Videokamera

Wie aber nun das passende Modell finden? Es gibt sicherlich viele Faktoren, welche die Auswahl nicht gerade erleichtern. Einige der wichtigste **Arten von Kameras** werden auf den folgenden Seiten kurz erklärt und vorgestellt.

2. Sucherkamera

Foto von Alexander Andrews auf Unsplash

Der einfache Fotoapparat

Um eine kleine Box zu einem fotografischen Apparat zu machen braucht es üblicherweise ein paar Dinge:

- Gehäuse
- Objektiv
- Verschluss
- Blende
- Film (oder digitaler Sensor)
- Sucher

Foto von Zachary Keimig auf Unsplash

In diesem Fall dient das Gehäuse erstmal dazu, einen lichtempfindlichen **Film** oder digitalen **Sensor** zu beherbergen. Damit das Licht auch seinen Weg in das Gehäuseinnere finden kann, wird es durch eine Konstruktion verschiedener optischer Linsen – dem **Objektiv** – ergänzt.

Der (manchmal externe) **Sucher** dient dazu, den gewünschten Bildausschnitt zu wählen und zu kontrollieren.

Eine moderne digitale **Sucherkamera** hat den ursprünglichen Glassucher durch einen elektronischen Sucher oder einen Monitor auf dem Rücken der Kamera ersetzt.

Sucherkameras sind aufgrund der Bauweise verhältnismäßig klein und leicht, das Fokussieren auf die ausgewählten Motive erfolgte in der analogen Fotografie meist manuell. Digitale Modelle nutzen eher den **Autofokus**, eine Technik, die es der Kamera erlaubt, den gewünschten Ausschnitt des Bildes bei der Aufnahme scharf einzustellen.

Bei Nahaufnahmen entsteht ein **Parallax-Problem**, der Sucher zeigt dann nicht den Ausschnitt, den das Objektiv aufnimmt.

3. Bridgekamera

Megazoom und festes Objektiv

Im Gegensatz zur **Spiegelreflexkamera** ist das Objektiv der **Bridgekamera** fest mit dem Gehäuse verbunden und es gibt dort auch keinen Spiegel.

Stattdessen wird das Bild von einem **Sensor** aufgenommen und über einen elektronischen **Sucher** oder ein kleines **Video-Panel** am Rücken der Kamera ausgegeben.

Das macht diese Sorte Kameras erst einmal kompakter und leichter als ihre Spiegelreflex-Verwandtschaft. In der jüngsten Zeit haben sich Bridgekameras allerdings noch durch gigantische **Zoomobjektive** (Megazoom-Kameras) ausgezeichnet. Durch das fest verbaute Zoom kann Gewicht gespart werden, und mithilfe der großen Änderungsmöglichkeit des **Bildwinkels** sind Aufnahmen von großer Tiefe und Weite bis hin zur starken Vergrößerung von weit entfernten Motiven möglich.

Für Profis bietet diese Art von Kamera in der Regel nicht genug Flexibilität, daher gibt es sie auch eher in unteren und mittleren Preisbereichen. Insbesondere die **kleineren Sensoren** zur Aufnahme der Bilder können die Freude an der Fotografie – zumindest bei schlechten Lichtverhältnissen – deutlich trüben.

Der **LCD-Monitor** moderner Bridgekameras erlaubt eine direkte Kontrolle der Belichtung durch eine **Live-Vorschau**. Die Monitore sind meist schwenk- und drehbar und erleichtern dadurch auch Aufnahmen aus ungewöhnlichen Positionen.

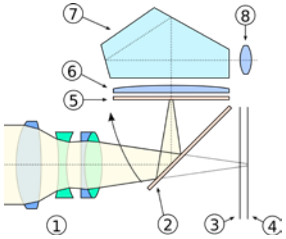
Yashica Samurai X 3.0
Die erste analoge Bridgekamera sieht eher wie eine Filmkamera aus.
Wikimedia Commons,
30. Dezember 2011,
Lizenz: CC-BY-SA 3.0,
BlueBreezeWiki

Panasonic Lumix DMC-FZ8
Wikimedia Commons,
07. Mai 2008,
Lizenz: CC-BY-SA 3.0

4. Spiegelreflexkamera

Single Lens Reflex (SLR)

Die erste Spiegelreflexkamera stammt aus dem Jahr 1861. Um das Problem der **Parallaxe** zu lösen, entstand der Wunsch, das Motiv direkt durch das **Aufnahmeobjektiv** betrachten zu können.



Wikimedia Commons,
21. Januar 2007,
Lizenz: CC-BY-SA 3.0, Cburnett

Zu diesem Zweck ist im Gehäuse der SLR ein hochklappbarer **Spiegel** eingebaut. Das Licht fällt in diesem Fall durch die Linsen des **Objektivs** (1), wird über den **Schwingspiegel** (2) abgelenkt und auf eine **Mattscheibe** (5) projiziert. Zwischen Objektiv und **Bildsensor** (4) befindet sich ein **Verschluss** (3) zur Steuerung der **Belichtungszeit**.

In manchen Modellen wurde noch eine **Kondensorlinse** (6) und ein **Pentaprisma** (7) aus geschliffenem Glas eingesetzt, um das gespiegelte Bild wieder seitenrichtig über das **Okular** (8) anzeigen zu können.

Digital Single Lens Reflex (DSLR)

Foto von Alexander Andrews auf Unsplash

Anstelle des analogen Films tritt bei der DSLR ein lichtempfindlicher **Sensor**, der in der Lage ist, die Belichtung in elektrische Impulse umzuwandeln und auf einem Speichermedium festzuhalten.

Das Format und die Auflösung von digitalen Sensoren kann sehr unterschiedlich sein. Ungefähr 24 Megapixel sind heute Standard, damit werden Aufnahmen mit 4.000 x 6.000 Pixeln gespeichert. Meine Sony Alpha IIR nimmt Bilder mit 5.304 x 7.952 Pixeln auf, also mit ca. 42 Megapixeln

Ein weit verbreiteter Datenspeicher ist aktuell die **SD-Karte**, die es in unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Speichergrößen gibt. Da auch die aufgenommenen Datenmengen der modernen Kameras kontinuierlich zunimmt, wächst auch die Geschwindigkeit der Datenübertragung stetig an.

5. Systemkamera

Single Lens Mirrorless (SLM)

Ein Kamera-System besteht aus einem Gehäuse, wechselbaren Objektiven (manchmal auch Rückteilen) und viel Zubehör. Auch eine Spiegelreflexkamera ist damit eine Systemkamera. Zur Abgrenzung wird allerdings meist bei spiegellosen Kameras von **Systemkameras** gesprochen.

Der fehlende Spiegel macht sich angenehm im **Gewicht** der Kamera bemerkbar. Auch die passenden Objektive sind aufgrund ihrer Bauweise meist ein ganzes Stück **kleiner** als die vergleichbaren Objektive der Spiegelreflexkameras.

Systemkameras bieten eine enorme Vielfalt und Erweiterungsmöglichkeiten von unterschiedlichsten Objektiven, Systemblitzen und Zubehör. Sie sind damit das ideale Werkzeug für die ambitionierten Fotografinnen und Fotografen.

Seit der Einführung hochwertiger Modelle haben die Systemkameras einen beispiellosen Siegeszug angetreten und werden wohl in Zukunft die SLR als Königin der Fotografie von ihrem Thron vertreiben.

Allerdings gibt es einen entscheidenen **Unterschied** zwischen einer SLR und einer SLM. Das Sucherbild bei der Spiegellosen ist ein eingespieltes **Videobild** vom Sensor der Kamera. Und dieses Bild kann eine schlechte Auflösung haben oder die realen Farben der Außenwelt verfälschen.

Schauen wir durch eine **Spiegelreflex**, dann geht unser Blick analog in die Welt, wir sehen also real, gebündelt durch das Objektiv, wie das Motiv wirklich wirkt. Die Videosysteme werden zwar immer besser, manche Nutzer genießen allerdings die Ruhe und Natürlichkeit, die von einem analogen **Sucherbild** ausgeht.

6. Aufnahmeformate

Kleinbild
Analoge Kleinbildkameras nehmen Fotos im Seitenformat **2,4 x 3,6 cm** auf. Diese Größe war jahrzehntelang der Standard für kompakte Bauweisen und hohe Bildqualität.

Mittelformat
Größere Kamera-Modelle haben Filmmaße von **4,5 x 6 cm** bis **6 x 7 cm**. Die bekanntesten Modelle der Firma Hasselblad sind schon in den Weltraum geflogen und haben dort gezeigt, was in ihnen steckt.

Großformat
Insbesondere Landschaftsfotografen wie Ansel Adams legen großen Wert auf eine Menge an Details in den Aufnahmen. Im Format **9 x 12 cm** bis zu **18 x 24 cm** können diese festgehalten werden. Die Belichtung erfolgt auf großen Filmplatten.

Vollformat
Das Vollformat bei digitalen Kameras hat es endlich geschafft, die ursprüngliche Aufnahmegröße von **24 x 36 mm** wieder zu erreichen. Sensoren dieser Klasse sind teuer und die Gehäuse etwas größer und auch ein wenig schwerer.

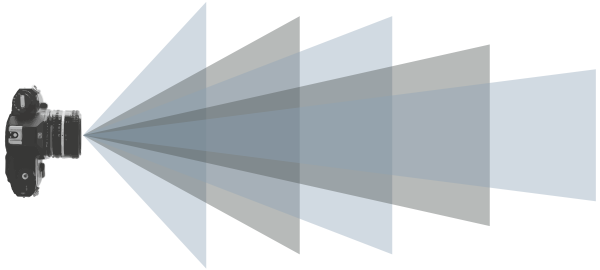
Die Bilddiagonale beträgt 43,267 mm, dadurch haben Normalobjektive für diese Sensorgröße eigentlich eine Brennweite von 43 mm. Der Einfachheit halber werden – wie bei den analogen Kleinbildkameras – aber meistens **50 mm-Objektive** hergestellt.

Micro-Four-Thirds
MFT ist auf Grund der Kompaktheit bei einigen Herstellern sehr beliebt und zeichnet Bilder im Format **13 x 17,3 mm** bei einer Bilddiagonale von 21,633 mm auf. Ein Normalobjektiv für diese Art von Kamera hat daher eine Brennweite von **22 mm**, denn diese entspricht immer ungefähr der **Bilddiagonale** des Sensors. Der **Crop-Faktor** (siehe rechts) beträgt **1:2**.

APS-C und DX
Ein APS-C-Sensor bei einer Canon ist **14,8 x 22,2 mm** groß, mit einer Diagonalen von 27 bis 28 mm. Bei Nikon heißt das dann DX und kommt auf eine Größe von **15,6 x 23,7 mm**. Ein Normalobjektiv für diese Kameras hat eine Brennweite von **ca. 27 mm bis 28 mm**. Der **Crop-Faktor** beträgt **1:1,5** oder **1:1,6**.

7. Bildwinkel

Der Bildwinkel ist abhängig von der Brennweite der Objektive. Für das Vollformat gelten folgende Bildwinkel:



Brennweite	20 mm	35 mm	50 mm	100 mm	200 mm
Bildwinkel	94,5 ⁰	63 ⁰	46,8 ⁰	24,4 ⁰	12,4 ⁰

8. Crop-Faktor

Ein Objektiv mit 50 mm Brennweite zeigt an einer Vollformatkamera einen **Bildwinkel** von 46,8 Grad. Ist der Sensor einer anderen Kamera kleiner, verändert sich auch der Bildwinkel beim gleichen Objektiv (er wird schmaler). Diese Änderung kann mit dem **Crop-Faktor** berechnet werden.

Einige Crop-Faktoren nach Sensorbezeichnungen
APS-C 1,6
DX 1,5
MFT 2,0
https://fotoschule.fotocommunity.de/cropfaktor-format-faktor-brennweitenverlaengerung/

9. Smartphonekamera

Mehr als ein Telefon

Die Regeln der Fotografie zu befolgen, sorgt üblicherweise für bessere Aufnahmen. Dabei kann die Ausrüstung zur Aufnahme eine entscheidende Rolle spielen, muss sie aber nicht zwingend. Großartige Aufnahmen können auch mit einem **Smartphone** entstehen.

Ein modernes Smartphone lässt sich mit der passenden **App** vollständig steuern und kann daher auch professionell genutzt werden. Moderne Smartphones haben heutzutage mehrere Objektive für unterschiedliche Einsätze und die eingesetzte Software wird von Tag zu Tag beeindruckender.

Einer der Nachteile eines Smartphones ist das deutlich kleinere **Sensorformat** im Verhältnis zu System- und Spiegelreflexkameras, allerdings müssen sich die Auflösungen und die Qualität schon lange nicht mehr hinter einfachen **Kompaktkameras** verstecken.

Ein großer Teil der Fotos verlässt das Smartphone niemals. Bilder werden auf Social-Media-Kanälen geteilt und die modernen **Auflösungen** der Smartphonekameras sind längst in der Lage, ausreichende Ergebnisse für die Wiedergabe am **Bildschirm** zu erzielen.

Die größte Schwäche des Smartphones ist sicherlich die Abwesenheit von großen Zoom- oder Teleobjektiven zum Beispiel für die Tierfotografie. **Makros** dagegen, also Nahaufnahmen, bereiten den meisten Geräten keinerlei Schwierigkeiten.

Insbesondere die Möglichkeit, im modernen Smartphone auch **RAW-Aufnahmen** zu speichern und mit Apps wie **Adobe© Lightroom** zu entwickeln, machen die Arbeit mit den leichten und flachen Geräten inzwischen zu einem Traum.

3.
LICHT

1. Available Light

Vorhandenes Licht nutzen

Das natürlichste Licht der Welt ist meist das vorhandene Tageslicht. Es verändert im Laufe des Tages die **Farbtemperatur** und erscheint morgens und abends warm, in großen Höhen eher kalt und auch in den Schatten kühler als in den sonnigen Bereichen.

Der automatische **Weißabgleich** in modernen Kameras analysiert die vorhandene Farbtemperatur und ist in den meisten Fällen in der Lage, die richtigen Temperaturwerte zu erkennen, um weiße Flächen ohne Farbstich abzubilden. Die Farbtemperatur von Licht wird in Kelvin angegeben, weißes Tageslicht hat einen Wert von ca. **5.500 Kelvin**.

Mischlicht

Größere Schwierigkeiten hat die Kamera bei dem Weißabgleich mit **Mischlicht**-Situation. In Räumen strahlen oft Leuchten mit völlig anderen Farbtemperaturen als das Tageslicht, welches durch die Fenster hinein leuchtet. Das kann im Extremfall zu merkwürdigen **Farbverfälschungen** auf dem Motiv führen.

In solchen Fällen können Schwarzweiß-Umsetzungen helfen das Farb-Problem zu lösen. Ist das keine Option, sollten die Aufnahmen in der Nachbearbeitung mit einem **Weißabgleich-Werkzeug** im Bildbearbeitungsprogramm korrigiert werden.

Nächtliche Straßenszenen sind ausschließlich mit sehr unterschiedlichem **Kunstlicht** ausgeleuchtet. Obwohl es sich dabei nicht um natürliche Lichtquellen handelt, zählt diese Art der Beleuchtung zur „Verfügbaren" also zum **Available Light**. Aufnahmen dieser Art werden üblicherweise mit dem **automatischen Weißabgleich** fotografiert.

2. Kunstlicht

Von der Glühbirne zum Studio-Dauerlicht

Im Grunde genommen kann jede Taschenlampe, Glühbirne oder auch ein Autoscheinwerfer zur **Beleuchtung** in der Fotografie eingesetzt werden. Die Helligkeit dieser Leuchten ist allerdings nicht sehr groß und die Farbtemperatur meist nicht bekannt. So kann es leicht zu **langen Belichtungszeiten** und **Farbverfälschungen** kommen.

Farbtemperatur

Die **LED-Dauerleuchten** im Studio der Akademie für Gestaltung haben eine Farbtemperatur, die am Gerät verändert werden können. Der vorgewählte Wert sollte in der Kamera beim manuellen **Weißabgleich** eingestellt sein, damit die Farben in der Aufnahme nicht verfälscht werden. Empfohlen sind hier **5.500 Kelvin**, also die Temperatur des mittleren Tageslichts.

Farbstich

Herkömmliche Glühbirnen haben eine Farbtemperatur von ca. **2.700 Kelvin**, ihr Licht ist also im Vergleich eher warm bis gelblich. Das menschliche Auge korrigiert diese Farben im Gehirn. Weiße Wände sehen für uns weiß aus, weil wir wissen, dass sie weiß sind, nicht weil sie es wirklich sind. Der Sensor einer Kamera ist da exakter.

Sollten sehr **kurze Belichtungszeiten** benötigt werden (wie zum Beispiel bei bewegten Motiven), reicht die Helligkeit der Leuchten meist nicht mehr aus, diese können dann nur noch mit weit offener Blende oder **hohen ISO-Werten** genutzt werden.

Ich fotografiere im Studio lieber mit den **Studio-Blitzen**, denn diese liefern immer die benötigten hohen Lichtmengen, weil sie einfach ungleich heller sind als LED-Leuchten.

Lea Landskron

3. Studiolicht

Blitzanlagen und Blitzgeräte

Studio-Blitzgeräte gibt es in vielen Arten und Lichtstärken. Im Foto-Studio der Akademie für Gestaltung nutzen wir Blitzgeräte von Elinchrom und Multiblitz mit unterschiedlichen Lichtformern.

Um diese Blitze mit der Kamera zu verbinden, braucht es ein Kabel oder einen Sender, der auf den Blitzschuh der Kamera gesteckt wird. Dort werden auch handelsübliche mobile Blitzgeräte aufgesteckt und mit der Kamera verbunden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Blitze über den in den Geräten eingebauten Photo-Sensor, kabellos per Funk oder mit Hilfe eines Aufsteckblitzes (Infrarot), auszulösen.

Hartes oder weiches Licht

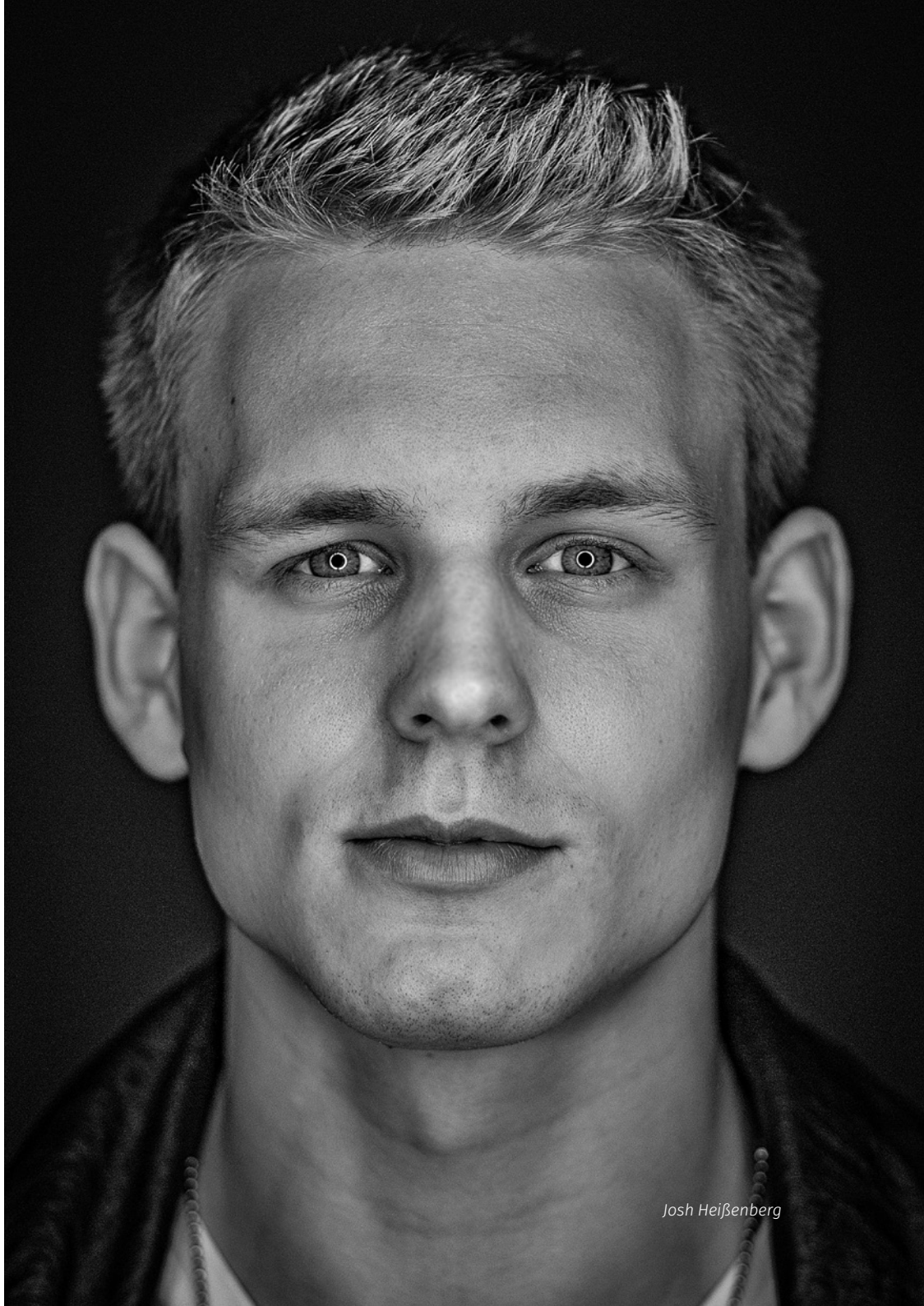
Blitzlicht ist hell und hart. Um zu angenehmen Ergebnissen zu kommen, sorgen Lichtformer, Blitzschirme und die indirekte Anwendung für weiches und dennoch gerichtetes Licht. Häufig sind zu diesem Zweck die Softboxen im Einsatz. Der Spotvorsatz bündelt das harte Licht für besondere Effekte.

Farbtemperatur

Die Blitze besitzen eine Farbtemperatur von 5.500 Kelvin, diese entspricht mittlerem Tageslicht. Dieser Wert sollte in der Kamera beim manuellen Weißabgleich eingestellt sein, damit die Farben in der Aufnahme nicht verfälscht werden.

Belichtungszeit

Kameras haben individuelle Synchronzeiten die in der Kamera-Betriebsanleitung angegeben werden. Das sind die kürzest möglichen Verschlusszeiten. Bei meiner Sony ist das eine 1/160 Sekunde. Manche Kamera-Modelle kommen auch auf noch kürze Synchronzeiten, manche Blitze (HSS-Synchro) sind auch mit deutlich kürzen Zeiten verwendbar.



Josh Heißenberg

4. Reverse Square Law

Eine der besten Erklärungsseiten für das Verständnis dieses Gesetzes finden wir hier: photography.tutsplus.com/de/articles/rules-for-perfect-lighting-understanding-the-inverse-square-law--photo-3483

Das reziproke Quadratgesetz

Eine der wichtigsten **Regeln im Foto-Studio** (aber nicht nur dort) ist das Reziproke Quadrat-Gesetz (Reverse Square Law). Es ist deshalb wichtig zu kennen, weil wir bei der Arbeit mit **Studio-Blitzen** nicht in der Lage sind, die Auswirkungen dieser Regel mit den eigenen Augen bei der Aufnahme zu sehen.

Laut diesem Gesetz nimmt die Kraft des Lichtes **umgekehrt proportional zum Quadrat** der Entfernung ab. Das klingt kompliziert, ist aber sehr einfach.

Ein Beispiel:

Ist ein Motiv **einen Meter** von einer festgelegten Lichtquelle entfernt, wird sich eine **eindeutige Menge** an Licht auf dem Motiv ergeben.

Wir **verschieben** nun die Lichtquelle von einem Meter **auf zwei Meter** Abstand vom Motiv, ohne die Stärke der Quelle an sich zu verändern.

Zwei Meter zum Quadrat sind vier Meter, dieser Wert wird dann zu einem umgekehrten Bruch umgewandelt. In **zwei Metern** Entfernung haben wir also nur noch **1/4 der Lichtmenge**, in **drei Metern** sind das nur noch **1/9**. Je größer die Entfernung, desto größer wird erst einmal der Lichtverlust.

Dieses Gesetz gilt auch bei sehr geringen Abständen der Lichtquelle zum Motiv. Ein Hintergrund in 3 Metern Entfernung bekommt dann nur noch einen Bruchteil des Lichtes ab und wird schwarz wirken.

Im Studio ist es wichtig, die volle Kontrolle über die Lichtsetzung zu haben. Um zum Beispiel **ungewolltes Licht** auf dem **Hintergrund** zu eliminieren, reicht es oft, das Motiv näher an der Lichtquelle als an der Wand zu positionieren.

Selbstportrait

4.
BELICHTUNG

1. Einstellungen

Schalter, Knöpfe oder Menüs

Die notwendigen Einstellungen für die **Belichtung** kann an fast allen Kameras **automatisch**, **halb-automatisch** oder **manuell** vorgenommen werden.

Die eingebauten Computer steuern die Belichtungszeiten, und sämtliche Einstellungen lassen sich über Drehregler, Tipp-Tasten oder Bildschirmmenüs einstellen. Ein klassisches Menü-Rad auf der Oberseite der Kameras zeigt mit Abkürzungen oder Symbolen die verschiedenen Programme .

☐	*Vollautomatik*	*mit eingebautem Blitz*
P	*Programmautomatik*	*ohne Blitz*
TV	*Blendenautomatik*	*manuelle Auswahl der Verschlusszeit*
AV	*Zeitautomatik*	*manuelle Auswahl der Blende*
M	*Manuell*	
B	*Langzeitbelichtung (bulb)*	
...	*weitere Motiv-Programme*	

Ich nutze meist die manuelle Einstellung und nur manchmal die Zeitautomatik, bei der die Belichtungszeit von der Kamera gesteuert wird und ich nur die Blendeneinstellung manuell wähle. Insbesondere bei schnell wechselnden Lichtverhältnissen kann diese Art der Einstellung den Aufnahmevorgang beschleunigen.

Die Bezeichnungen können dabei von Hersteller zu Hersteller variieren. Die **manuelle** Einstellung sollte immer vorhanden sein, denn diese ist für die freie Kontrolle der Belichtungsfunktionen die beste Wahl.

Um mit der Kamera Aufnahmen zu machen, müssen wir uns mit den Faktoren der Belichtung auseinandersetzen.

Diese sind

· das Licht

· die Belichtungszeit

· die Blende

· die Empfindlichkeit

2. Belichtungszeit

Lamellen-Schlitzverschluss einer Nikon FA-SLR Wikimedia Commons, 09. April 2012, Lizenz: CC-BY-SA 3.0, Wolf4max

Belichtungszeit (Verschlusszeit)

Eine **Lichtquelle** wie die Sonne strahlt einheitlich auf unsere Motive. Dieses Licht wird von den verschiedenen Materialien und Farben unterschiedlich reflektiert und findet seinen Weg durch das **Objektiv** der Kamera auf den **Sensor.**

Jede moderne Kamera besitzt einen eingebauten **Belichtungsmesser**, der die Menge des Lichts analysiert und die passende Dauer der **Belichtungszeit** vorgibt. Diese Zeit wird im Display der Kamera angezeigt.

Jede **Verdoppelung** oder **Halbierung** der Zeit sorgt für die doppelte oder halbe Lichtmenge auf dem Sensor der Kamera. Je kürzer die Zeit desto dunkler wird die Aufnahme, je länger die Zeit, desto heller wird diese. Das gilt natürlich nur, wenn keine weiteren Faktoren hinzu kommen, also die Menge des Lichts, welches durch die Objektivöffnung fällt, konstant bleibt.

Übliche Einstellmöglichkeiten sind bis zu **1/8000** Sekunde als kürzeste Belichtungszeit (Verschlusszeit) und bis zu **30 Sekunden** als längste Zeit. Die Einstellung B (Bulb) sorgt für eine dauerhafte Belichtung während der Auslöser gedrückt wird.

Sekunden ... 1” 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/500 1/1000 ...

Digitalkameras können auch auf flexible Werte zwischen den angegeben einstellen und belichten, die klassische Zeitenreihe ist trotzdem gut zu kennen, denn die **Halbierung** und **Verdoppelung** von Lichtmengen spielt auch bei den weiteren Faktoren der Belichtung eine große Rolle.

Alle Kameras haben zusätzlich zur Belichtungszeitveränderung die Möglichkeit, die Menge des Lichts, die durch das Objektiv fällt, durch eine sogenannte **Blende** zu reduzieren.

3. Blende

Blende

In vielen **Objektiven** ist eine **Irisblende** eingebaut, welche – je nach Einstellung – die **Menge** des durchgehenden Lichts vergrößern oder verringern kann. Dabei ist, je nach Bauweise, die größte und kleinste mögliche Blende von Objektiv zu Objektiv unterschiedlich.

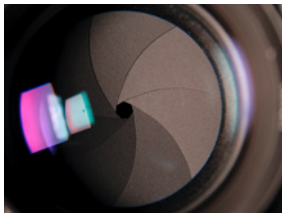


Foto von Fidel Fernando auf Unsplash

Die **Lichtstärke** ist die größte effektive Öffnung geteilt durch die Brennweite des Objektives. Daraus ergeben sich einige typische Lichtstärken. Die Werte werden als Bruch oder einfach mit dem Kürzel **f** angegeben.

Brennweite	Lichtstärke	Lichtmenge
50 mm	1:1,2 – 1:2,8	große Lichtmenge
85 mm	1:1,4 – 1:2,8	große Lichtmenge
200 mm	1:2,8 – 1:4,0	mittlere Lichtmenge
400 mm	1:5,6 – 1:6,7	mittlere Lichtmenge
600 mm	1:6,7 – 1:8,0	kleine Lichtmenge
800 mm	1:8,0 – 1:11	kleine Lichtmenge

f/ ... 1,2 1,4 2,0 2,8 4,0 5,6 8 11 16 22 ...

Eine klassische **Blendenreihe** – mit jeweils der **doppelten** oder **halben** Lichtmenge zwischen den Zahlen – beinhaltet unter anderem die oben genannten **Blendenstufen**.

Zoomobjektive haben manchmal unterschiedliche Empfindlichkeiten bei der größten und kleinsten Zoom-Stufe. Beide **Blendenwerte**, zum Beispiel 3,5 – 5,6 (wie im nebenstehenden Bild), werden in diesem Fall neben den **Brennweiten**-Informationen auf das Objektiv gedruckt. Der kleinere Wert steht dabei immer für die Lichtstärke der kleineren Brennweite.

4. Empfindlichkeit

Aus DIN und ASA wird ISO

In der analogen Fotografie wurde ein lichtempfindlicher **Film** für die Aufnahmen genutzt. Dabei konnten durch chemische Prozesse die Beschichtungen der Filmstreifen unterschiedlich empfindlich gemacht werden.

Der Nachteil dieser Technik war es, dass alle Bilder eines Films (meist 36 Bilder) die gleiche technische **Empfindlichkeit** hatten. Erst mit dem Wechsel der Filmdose konnte ein neuer Film mit einer anderen **Empfindlichkeit** eingelegt werden.

Die digitalen Sensoren haben eine andere Möglichkeit die technische Empfindlichkeit der Aufnahmen zu erhöhen oder zu verringern. Die Angaben der Film-/Sensorempfindlichkeit findet in **ISO-Werten** statt.

Hohe ISO-Werte entsprechen einer hohen Empfindlichkeit und werden meist unter schlechten Lichtverhältnissen benötigt. Geringe ISO-Werte dagegen zeichnen sich durch größere Detailgenauigkeit und kontrastreichere Farbgebung aus. Ist genug Licht vorhanden (wie in einem Foto-Studio), kann mit den niedrigsten Werten die größte Qualität erzielt werden.

ISO ... 50 100 200 400 800 1600 3200 6400 12800 25600 ...

In der analogen Fotografie gab es früher auch andere Werte wie zum Beispiel DIN oder ASA.

Jeder Schritt zwischen den Beispielwerten bedeutet eine **Verdoppelung** oder **Halbierung** der Empfindlichkeit. ISO 400 belichtet den Sensor im Verhältnis zu ISO 200 also so, als hätte es bei der Aufnahme die doppelte Menge an Licht gegeben.

Moderne Digitalkameras können auch mit höheren ISO-Werten (bis 6400 ISO) noch ansehnliche Ergebnisse erzielen. Bei preiswerten Kameras führen diese Einstellungen aber bereits zu starkem „Rauschen" in der Aufnahme.

5. Zeit, Blende, ISO

Wie hängen die drei Belichtungsfaktoren zusammen?

Nehmen wir mal an, wir stehen draußen und wollen ein Foto machen. Die Sonne scheint, das Motiv liegt vor uns und der Belichtungsmesser der vollautomatischen Kamera zeigt folgende Belichtungswerte an:

Verschlusszeit	Blende	ISO-Empfindlichkeit
1/250 Sek.	*8*	*200*

Diese Werte können mit der manuellen Steuerung verändert werden. Ändern wir nur einen einzigen Wert, passt aber die Belichtung nicht mehr, das Bild wird **zu hell** (überbelichtet) oder **zu dunkel** (unterbelichtet)

Wollen wir die Werte verändern und dabei die Lichtmenge beibehalten, dann müssen wir mindestens zwei Werte korrigieren.

Die schrittweise Veränderung der Werte nach den bekannten Reihen sorgt bei jedem Schritt für eine **Halbierung** oder **Verdoppelung** der Lichtmenge.

Alle Kombinationen ergeben die gleiche Lichtmenge!

Verschlusszeit	Blende	ISO-Empfindlichkeit
1/250	*8*	*200*
1/250	*11*	*400*
1/1000	*5,6*	*400*
1/4000	*1,4*	*100*

Wenn nun jede dieser Kombinationen (und noch wesentlich mehr) für die identische Lichtmenge auf dem Sensor sorgt, welche Gründe sind dann entscheidend für die „richtige" Belichtungseinstellung? In den Kapiteln **Verschlusszeit** und **Blende** werden dazu Beispiele gezeigt.

6. Belichtungsmesser

Bei der Messung mithilfe der Kamera sprechen wir von Objektmessung. Die reflektierte oder ausgestrahlte Menge Licht wird dabei gemessen.

Etwas genauer ist die Lichtmessung, da sie die Beschaffenheit der Motive ignoriert, allerdings wird dazu ein externer Belichtungsmesser benötigt und das verkompliziert und verlangsamt die Messung deutlich.

Wie funktioniert der Belichtungsmesser?

In jeder modernen Kamera sind Sensoren eingebaut, welche die richtige Belichtung der Aufnahme messen. Vor und während der Aufnahme wird die Helligkeit des Motivs überprüft (Objektmessung) und damit die automatischen Belichtungsprogramme gesteuert. Für die manuellen Einstellungen sind die Angaben als Vorschläge zu sehen.

Mehrfeld- oder Matrixmessung

Die komplexeste Messweise kann je nach Kameratyp bis zu 70 verschiedene Felder beinhalten, die intelligent nach Faktoren wie Helligkeit, Farbe, Verhältnis zur Schärfe und Autofokuseinstellung die passende Belichtung errechnet. Bei dieser **Messmethode** kann manuell kein individueller Schwerpunkt gesetzt werden, dafür ist sie sehr schnell und bei vielen Motiven auch recht treffsicher.

Selektivmessung

Bei dieser Messmethode wird ein mittelgroßer Bereich im Zentrum der Aufnahme gemessen, die äußeren Bereiche des Bildes haben keinen Einfluss auf die Ermittlung der Belichtungseinstellung. Das Hauptmotiv muss bei der Messung im Zentrum der Aufnahme liegen.

Die Spotmessung auf eine sogenannte Graukarte ergibt ziemlich perfekte Messergebnisse, allerdings ist es nicht immer möglich Graukarten in unsere Motive zu stellen

de.wikipedia.org/wiki/Graukarte

Spotmessung

Die Spotmessung ist in der Lage einen sehr kleinen Bereich der Aufnahme zu messen und gibt uns damit die beste Möglichkeit exakte Details in der Aufnahme passend zu belichten. In den meisten Kameramodellen kann der Spot an beliebige Stellen verschoben werden um genau den passenden Punkt anzuvisieren und auszumessen.

Integral- oder mittenbetonte Integralmessung

Die Integralmessung bezieht die Helligkeit der gesamten Aufnahme in die Messung ein, der Bildmitte wird dabei allerdings mehr Beachtung geschenkt.

7. Messung korrigieren

Belichtungsmessung vertrauen?

Richten wir die Kamera auf ein Motiv, kann es oft vorkommen, dass wir den Messmethoden nicht vollständig vertrauen können. Ein eher dunkles Motiv vor einem großen weißen Hintergrund wird auch die intelligenteste Matrixmessung an ihre Grenzen bringen. Daher bietet es sich an, die Belichtungsmessung bei der Auslösung zu korrigieren.

Belichtung korrigieren

Bei den **automatischen Belichtungsprogrammen** der Kameras ist es oft nötig die Messung zu korrigieren, um Unter- und Überbelichtung des Motivs zu vermeiden. Jedes Modell hat zu diesem Zweck wahlweise ein **Einstellrad** oder eine Tasten- oder Displaykorrektur mit folgenden Werten, welche die Automatik um **bis zu 3 Belichtungswerte** korrigieren kann:

-3 ... -2 ...-1 ... 0 ... +1 ... +2 ... +3

Dabei sorgen die negativen Werte für eine Verdunkelung des Messwertes (Unterbelichtung) und die positiven Werte für eine Aufhellung (Überbelichtung). Die Einstellung -1 sorgt dabei für eine **Halbierung** und +1 für eine **Verdoppelung** der gemessenen Lichtmenge, .

Foto von Math auf Unsplash

Je nach Programmwahl (**Zeitautomatik**, **Blendenautomatik**, **Programmautomatik**) werden dabei die gemessenen Werte korrigiert und sorgen für hellere oder dunklere Bilder:

- Programmautomatik: Zeit- und Blendenkorrektur
- Zeitautomatik: Zeitkorrektur
- Blendenautomatik: Blendenkorrektur

Bei einigen Kameramodellen werden keine Zahlen sondern nur Striche dargestellt.

Foto von Jan Kopriva auf Unsplash

Bei **manuellen Belichtungseinstellungen** können die Werte zur Korrektur frei in der Zeit oder der Blende (oder der ISO-Empfindlichkeit) gewählt werden. Die Regler zur Belichtungskorrektur haben dann keine Funktion mehr.

5.
FOKUSSIERUNG

1. Motive scharf stellen

AF-S
Der Einzelautofokus (Einzelbild-AF) wird bei statischen oder wenig bewegten Motiven genutzt, die Sensoren der Kameras können dabei meist auf einen oder mehrere Punkte im Sucher eingestellt werden. Der Auslöser wird dazu halb durchgedrückt und die Entfernungseinstellung bis zur endgültigen Aufnahme fixiert.

AF-C
Der kontinuierliche Autofokus (Nachführ-AF) startet die Scharfstellung bei halb durchgedrücktem Auslöser, kann aber dann bewegten Motiven folgen und bis zur Aufnahme die Schärfeebene permanent verändern und korrigieren. Insbesondere bei Aufnahmen von bewegten Motiven macht das Sinn.

AF-A
Der automatische Autofokus kann selbstständig zwischen Einzelbild-AF und Nachführ-AF entscheiden und wählt diese nach der Bewegung oder Statik des Motivs aus. Bei einigen Modellen kann diese automatische Einstellung auch noch durch manuelles Drehen am Fokusring korrigiert werden.

Autofokus-Modus

Moderne Digitalkameras besitzen eine motorisierte Technik um Motive im Sucher scharf werden zu lassen. Dazu werden Linsen in den Objektiven passend verschoben, das Ergebnis kann direkt begutachtet werden. Umfangreiche **Sensoren** ermitteln die passende **Fokusebene** und können – je nach Motiv – mit dem halb durchgedrückten Auslöser fixiert (Einzelautofokus) oder dynamisch beweglich (kontinuierlicher Autofokus) sein.

Die Kamerahersteller nutzen verschiedene Begrifflichkeiten und zum Teil auch deutlich unterschiedliche Techniken um das automatische fokussieren zu ermöglichen. Ein Blick in die **Betriebsanleitung** kann nur helfen das eigene Modell besser zu verstehen.

Gesichtserkennung oder Augen-Autofokus

Bei einigen Kameramodellen ist diese Scharfeinstellungsmethode ein **kontinuierlicher Autofokus** mit der Möglichkeit Gesichter oder Augen im Motiv zu erkennen und darauf zu fokussieren. So sollten falsch fokussierte Aufnahmen von bewegten Motiven deutlich seltener vorkommen. Jede Modellreihe bringt neue und umfangreichere technische Möglichkeiten zur automatischen Scharfeinstellung (3D-Tracking, Messfeldgruppensteuerung, Porträt-AF etc.). Es gilt anhand der eigenen Vorlieben und Arbeitsweisen die besten Einstellungsarten zu erkunden und zu nutzen.

Manueller-Modus

Das Scharfstellen von Hand am Objektiv ist insbesondere bei Landschaftsaufnahmen und der Fotografie vom Stativ die sicherste Art die genaue Fokusebene einzustellen. Dabei hilft es wenn man am Objektiv einen Schalter hat um zwischen automatischem und manuellem fokussieren wechseln zu können.

Veronica Meierhöfer

2. Schärfentiefe

Schärfe vor und hinter der Fokusebene

Im letzten Kapitel war die Rede von der **Fokusebene** beim fokussieren, nicht von einem Schärfepunkt, obwohl die Sensoren sehr punktgenau die gewählte Schärfe anzeigen. Das liegt daran, dass **parallel** zur Aufnahmeebene des Sensors alle Bereiche des Motivs mit der gleichen Entfernung zur Kamera scharf gestellt werden. Zusätzlich wird ein Bereich vor und hinter dieser Fokusebene scharf dargestellt, die sogenannte **Schärfentiefe**.

Die Schärfe hinter der Fokusebene ist doppelt so groß wie vor dieser!

Die Größe dieser Schärfenerweiterung ist von verschiedenen Faktoren abhängig.

Blendeneinstellung

Die Öffnung der Blende sorgt für geringe oder größere Schärfentiefen. Offene Blenden mit **kleinen** Blendenwerten (1,4; 1,8; 2,0 etc.) **verringern** die Schärfentiefe, Geschlossene Blenden mit **großen** Blendenwerten (8; 11; 16 etc.) **vergrößern** die Schärfentiefe.

Entfernung zum Motiv

Je näher sich das Motiv an der Kamera befindet, umso stärker schrumpft die Schärfentiefe zusammen. Besonders bei **Nah- und Makroaufnahmen** kann das bis zum Extrem von nur Bruchteilen von Millimetern Schärfe vor und hinter der Fokusebene beobachtet werden.

Objektivwahl

Objektive haben bei gleicher Blendenöffnung sehr unterschiedliche Schärfentiefen. Insbesondere große Teleobjektive verringern den Bereich der Schärfe um die Fokusebene stark, Weitwinkelobjektive zeigen einen eher größeren Schärfentiefebereich.

6.
VERSCHLUSSZEIT

1. Lange Verschlusszeiten

Die verwendete Brennweite als Bruch ergibt die Verschlusszeit, die sicher aus der Hand und ohne Stativ fotografiert werden kann.

Also eine 1/200 Sekunde bei einem 200 mm Teleobjektiv und eine 1/50 Sekunde bei einem 50 mm Normalobjektiv.

Auswirkungen auf die Aufnahme

Besonders lange **Belichtungszeiten** über mehrere Sekunden (wie in der Aufnahme auf der rechten Seite) zeichnen bewegte Lichter besonders eindrucksvoll auf. Auch sanftere Lichtstimmungen können mit einer **Langzeitbelichtung** oft die Stimmung vor Ort besonders gut einfangen (wie in der Aufnahme unten).

Manchmal ist für solche Aufnahmen das vorhandene Licht zu hell, in solchen Fällen werden **Graufilter** genutzt, um das Umgebungslicht für längere Belichtungszeiten ausreichend abdunkeln zu können.

2. Kurze Verschlusszeiten

Auswirkungen auf die Aufnahme

Insbesondere in der **Sportfotografie** sind sehr kurze Belichtungszeiten besonders beliebt. Die Bewegungen wirken ab 1/2000 Sekunde wie eingefroren. Regentropfen und Schneegestöber verharren bewegungslos in der Luft.

Je schneller die **Bewegung**, umso kürzer sollte die Zeit gewählt werden. Die meisten Kameras sind in der Lage mit bis zu einer 1/4000 oder sogar einer 1/8000 Sekunde zu belichten. Allerdings ist dann die Menge an Licht auf dem Sensor nicht sehr groß, und es muss entweder besonders hell sein, das Objektiv muss sehr lichtstark sein oder die Empfindlichkeit muss entsprechend hoch gewählt werden.

7.
BLENDE

1. Kleine Blendenzahl, große Öffnung

Auswirkungen auf die Aufnahme

Die Blendenzahlen sind vielleicht verwirrend, denn **kleine Zahlen** bedeuten eine **große Öffnung** des Objektivs und damit eine große Menge an Licht auf dem Sensor. Dafür bedeutet eine kleine **Blende** aber auch eine kleine **Schärfentiefe** im Bild. Das ist sicherlich leichter zu behalten.

Geringe Schärfentiefe in der Aufnahme sorgt für Motivklarheit. Die Menschen schauen automatisch zum schärfsten Bereich des Bildes und unwichtige Dinge im Hintergrund können in der Unschärfe verschwinden. Dieser Bereich der Unschärfe nennt sich **Bokeh**. Das Aussehen dieses Unschärfebereichs ist abhängig von der Art des Objektivs.

2. Große Blendenzahl, kleine Öffnung

Auswirkungen auf die Aufnahme

Es gibt Motive, bei denen einfach alles **scharf** sein soll. Vorder-, Mittel- und Hintergrund sind für die Bildaussage gleich wichtig und eine **kleine Blende** (mit einer großen Blendenzahl) ist hier erforderlich.

Ist die **Blende** stark geschlossen, kommt nicht mehr viel Licht auf den Sensor. Solche Aufnahmen benötigen daher viel Licht, höhere Empfindlichkeitseinstellungen oder **lange Belichtungszeiten**. Bei der Aufnahme auf der rechten Seite sollte das mit einem **Stativ** leicht sein. Im Boot auf der unteren Aufnahme ist das sicher schwieriger.

8.
OBJEKTIVE

1. Weitwinkelobjektive

Ein Weitwinkelobjektiv wird meist für Fotos von Räumen, Landschaften und für die Architekturfotografie eingesetzt.

Wird der Abstand zum Motiv stark verringert oder mit weit offener Blende (1,4 bis 2,0) fotografiert, können auch Aufnahmen mit geringer Schärfentiefe mit einem Weitwinkel gemacht werden.

Räumliche Tiefe und großer Bildwinkel

Ein Weitwinkelobjektiv lässt die **Tiefe** der Bilder meist übergroß erscheinen. Elemente, die sehr nah an der Kamera sind, werden sehr **groß**, weiter entfernte Elemente sehr **klein** dargestellt.

Die **Schärfentiefe** (Schärfe von nah bis fern) ist allgemein sehr hoch und vergrößert sich noch weiter durch das Abblenden auf kleine Blenden (große Blendenzahlen).

Nah- und Portraitaufnahmen mit einem **Weitwinkel** wirken üblicherweise verzerrt, die Proportionen des Gesichts entsprechen nicht den natürlichen Größenverhältnissen.

2. Normalobjektive

Der Crop-Faktor von APS-C zu Vollformat beträgt 1,5, der von Micro-Four-Thirds liegt bei 2,0.

Ein 50 mm Objektiv an einer APS-C-Kamera hat einen Bildwinkel der beim Vollformat nur mit einem 75 mm Objektiv erreicht wird.

Das 50 mm Objektiv an einer Micro-Four-Third Kamera zeigt den Bildwinkel eines 100 mm Teleobjektivs beim Vollformat.

Natürliche Darstellung und mittlerer Bildwinkel

Ein Normalobjektiv an einer **Vollformatkamera** hat eine Brennweite von 50 mm. Der Bildwinkel beträgt knapp 50 Grad und die dargestellten Motive entsprechen – was die Proportionen zwischen den Elementen angeht – ungefähr der menschlichen Wahrnehmung. Ist an der Kamera ein **APS-C** oder **Micro-Four-Third**-Sensor verbaut, zeigt bereits ein 35 mm Objektiv den 50 Grad Bildwinkel.

Objektive dieser Bauart sind aufgrund der hohen Stückzahlen recht preisgünstig und lichtstark (f 1,8), nur außergewöhnlich lichtstarke Modelle (f 1,2 - 1,4) können auch sehr teuer sein.

3. Teleobjektive

Ein 400 mm Objektiv an einer APS-C-Kamera hat einen Bildwinkel, der beim Vollformat nur mit einem 600 mm Objektiv erreicht wird.

Gestauchte Perspektive und kleiner Bildwinkel

Ein Teleobjektiv kann einen sehr **kleinen Bildwinkel** haben und damit nur einen winzigen oder weit entfernten Teil der Realität abbilden. Dieser wirkt optisch wie zusammengeschoben, die Abstände zwischen den hintereinander liegenden Objekten wirken enger als in der Realität.

Leichte Teleobjektive (85 mm) eignen sich besonders für die **Portraitfotografie**, Super-Tele (400 – 600 mm und mehr) für die **Tier-** und **Sportfotografie**.

Die **Schärfentiefe** ist eher niedrig und verringert sich durch hohe Lichtstärken und die Fotografie mit offener Blende.

4. Zoom-Objektive

Verschiedene Bildwinkel in einem Objektiv

Es gibt **Weitwinkelzoom**objektive und **Telezoom**objektive. Die optische **Qualität** und die **Lichtstärke** sind meist nicht so hoch wie bei den Festbrennweiten, dafür können verschiedene **Bildwinkel** für sehr unterschiedliche Aufnahmen **gezoomt** werden.

Universelle Zooms haben oft einen Brennweitenbereich von 28 mm bis zu 200 mm und mehr. Die **Schärfentiefe** ist im Weitwinkelbereich eher groß, im Telebereich eher gering und kann sich durch hohe Lichtstärken oder große Brennweiten (Supertele) noch verringern.

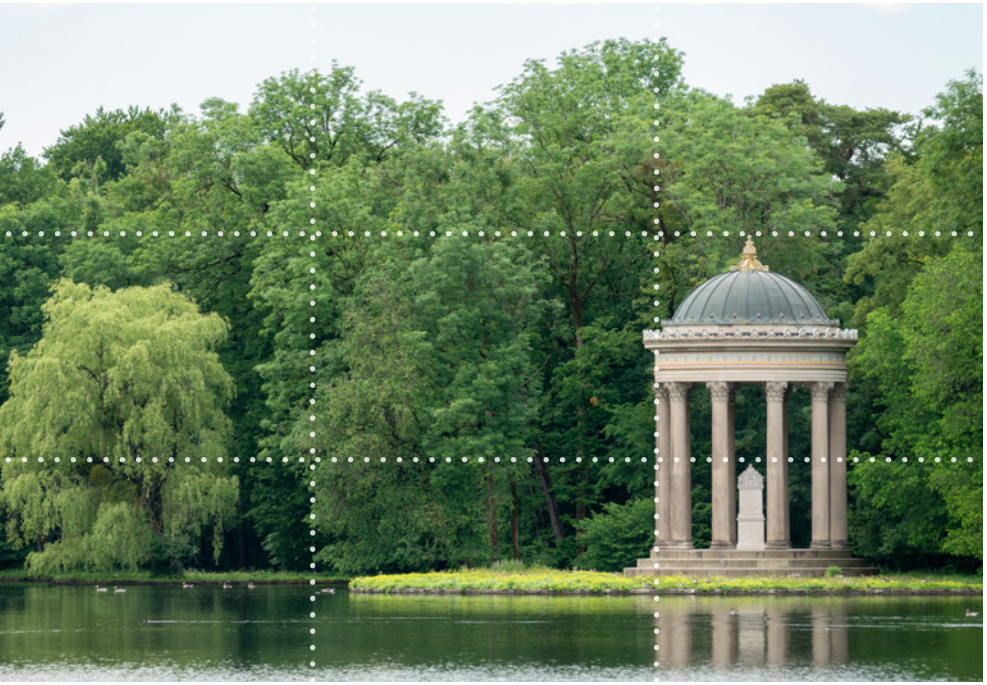
9. GESTALTUNGSREGELN

1. Drittelregel

Fast im goldenen Schnitt

Die **Drittelregel** ist die bekannteste Aufteilung des Bildes um wichtige Motivinhalte **entlang** oder **im Schnittpunkt** der Linien zu positionieren. Durch die dabei entstehenden unterschiedlichen **Verhältnisse** von Flächen können Bilder oft deutlich interessanter wirken, als durch Platzierung in der Mitte der Aufnahmefläche.

Die **Hilfslinien** können bei fast allen Kameras im Sucher oder auf dem **Display** eingeblendet werden und helfen auch, die Kamera gerade zu halten. **Der goldene Schnitt** hat eine ähnliche Aufteilung, nur sind dort die Flächen nicht gleich groß, sondern innen etwas kleiner als außen.



2. Goldene Spirale

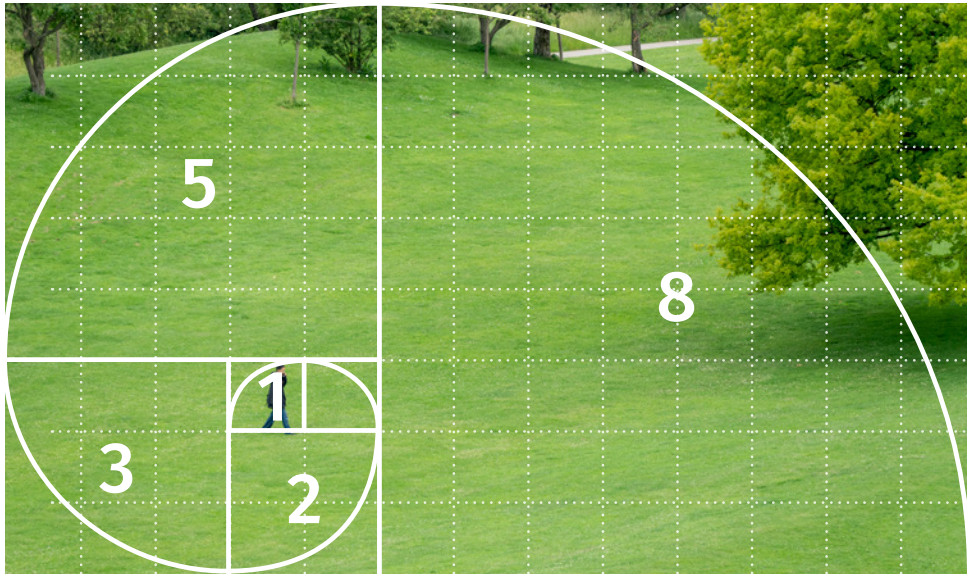
Wir können Bilder nach den Regeln der Fibonacci-Folge analysieren und werden oft diese Prinzipien finden. Zu wichtig sollten wir diese aber auch nicht nehmen, es gibt ja noch viele andere Kompositionsprinzipien.

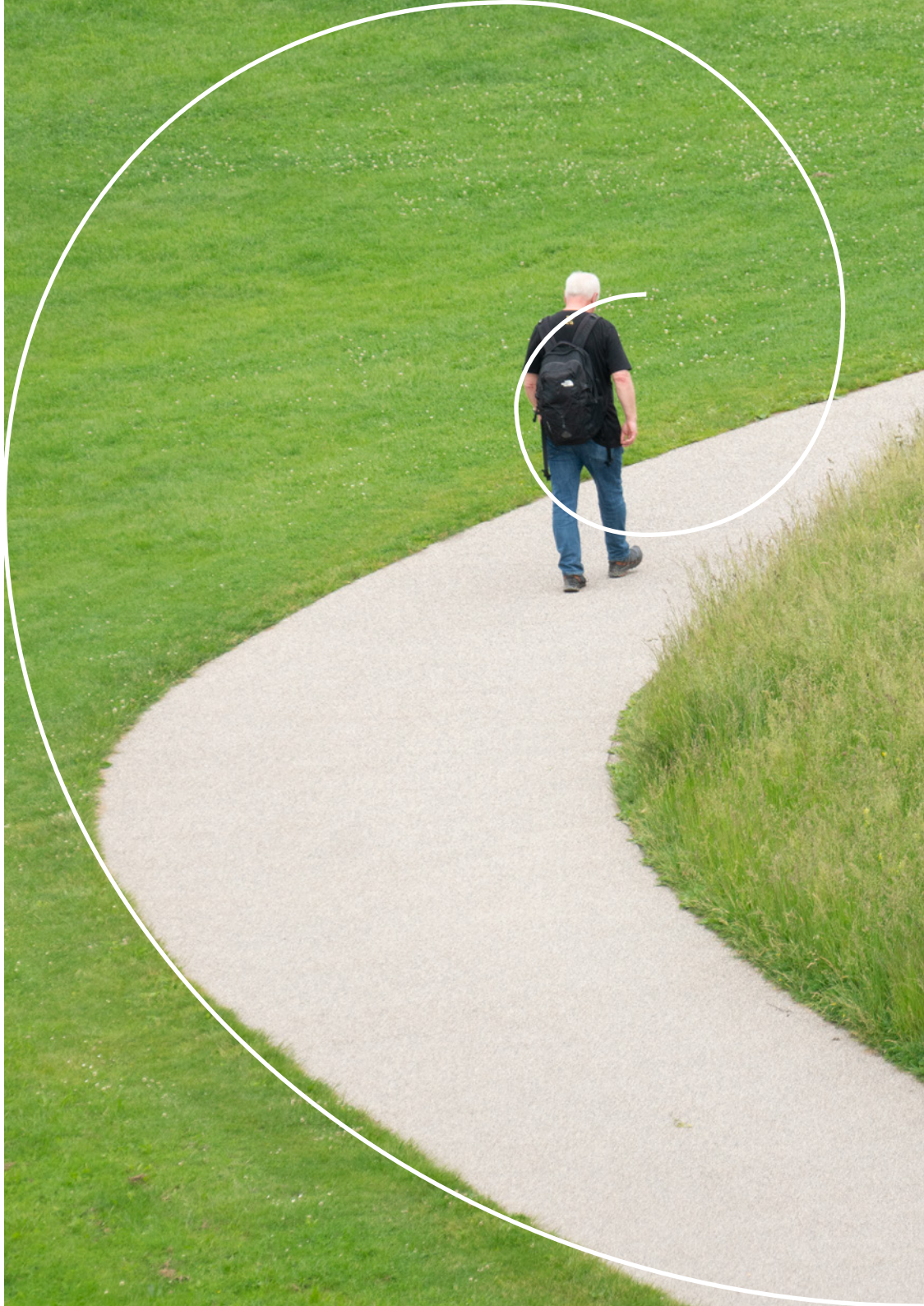
Leonardo da Pisa, auch Fibonacci genannt, lebte im 12. Jahrhundert als Rechenmeister in Pisa.

Die Fibonacci-Folge

In der Fotografie geht es oft um **Verhältnisse** von Elementen, Abstände und Wiederholungen. Eine wissenschaftliche (und philosophische) Betrachtung der harmonischen Aufteilung von Flächen bieten der **goldene Schnitt** und die **Fibonacci-Folge**.

Nach Fibonacci ergibt die Summe zweier aufeinanderfolgenden Zahlen die unmittelbar darauf folgende Zahl. Also 1 + 1 ergibt 2, 1 + 2 ergibt 3, 2 + 3 ergibt 5, 3 + 5 ergibt 8 usw. Auf eine Fläche aufgebracht entstehen dadurch **Felder** und **Schnittstellen**. Zeichnet man eine (goldene) Spirale in diese Konstruktion, kann diese Linie als Führung für die Komposition dienen.



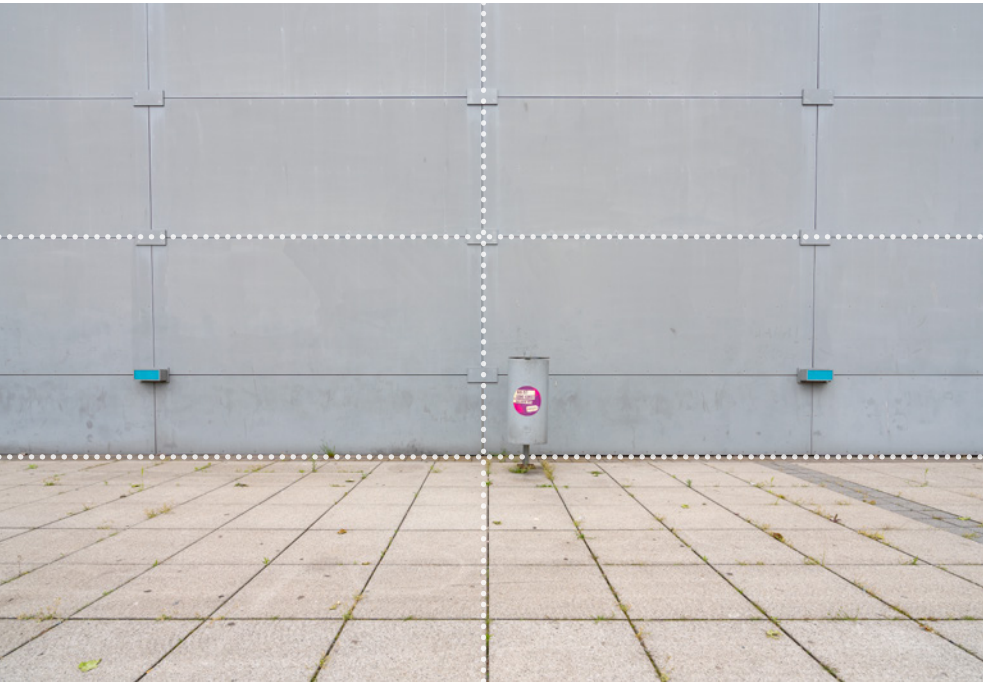


3. Symmetrie

Zentriert und gespiegelt

Nicht immer ist von der Zentrierung des Motivs abzuraten, bei einigen Bildern ist dieser Bildaufbau besonders spannend und interessant. Insbesondere die Tiefe von Motiven kann so betont werden.

Bei der unteren Aufnahme wurde die **Drittelregel** horizontal mit der Symmetrieregel vertikal kombiniert um **Tiefe**, **Dynamik** und **Spannung** zugleich zu erzeugen. Oftmals eignen sich technische oder architektonische Motive für diese Art der Komposition.



4. Strukturen und Muster

Ordnung, Material und Emotion

Wiederkehrende Muster wirken attraktiv, **ordnend** und vermitteln durch die Wiederholung der Linien ein gewisses Maß an **Harmonie**.

Strukturen lassen **Materialien** deutlich hervortreten und können Aufnahmen nahezu haptisch begreifbar machen. Ist die **Oberfläche** in der Struktur erkennbar, werden beim Betrachten der Aufnahmen emotionale **Assoziationen** den Bildeindruck vervollständigen. Auf diese Weise können optische Empfindungen wie „feucht“, „kalt“, „warm“, „sanft“, „zart“ die Aussage verstärken.

5. Negativer Raum

Weniger ist manchmal mehr
Ein großer **leerer Raum** um das Motiv sorgt für ein Gefühl der **Klarheit** und **Einfachheit**. Ohne Ablenkungen können diese minimalistischen Bilder den Blick auf das Motiv konzentrieren und die Bildwirkung verstärken.

Die dargestellten Motiv-Elemente haben den nötigen Platz, um ihre Wirkung zu entfalten. Monochrome Umsetzungen oder klare **Farbkontraste** verstärken die Bildwirkung. Auch in diesen Beispielen wird zusätzlich die **Drittelregel** und der **goldene Schnitt** beachtet.

6. Farben und Kontraste

Harmonischer Farbkreis nach Liedl von 1994

Wikimedia Commons, 09. Mai 2019, Lizenz: CC0 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Farbkreis_nach_Liedl.jpg

Komplementärfarben wirken harmonisch

Farbkombinationen können harmonisch oder disharmonisch wirken und die **Bildaussage** der Aufnahmen dadurch verstärken. Farben, die auf einem Farbkreis gegenüber liegen, werden **Komplementärfarben** genannt.

Rot und Grün, Orange und Blau, Lila und Gelb sind klassische **Kombinationen** dieser Farben. Die **Farbigkeit** der Motive (Kleidung, Wände, Produkte) kann auch gut mit den **Lichtfarben** während der blauen Stunde oder dem warmen Licht in den Morgen- oder Abendstunden kombiniert werden.

7. Raum und Richtung

Der Blick ins Bild oder aus dem Bild heraus

Personen müssen nicht immer in die Kamera schauen, um die **Aufmerksamkeit** der Betrachter zu bekommen. Der **Blick** kann dabei tief in den Raum des Bildes gehen und steht meist für angenehme **Gefühle**, **Tiefe** und **Nachdenklichkeit**.

Reicht der Blick aus dem Bild heraus, wirkt die dargestellte Person eher **einsam** und **abwesend**, manchmal **feindselig** oder **allein** gelassen. Durch die Wahl des richtigen Ausschnitts kann so die Bildaussage leicht verändert werden.

Veronica Meierhöfer

8. Tiefe

Detaillierte Erklärungen zur Schärfentiefe:
https://www.foto-kurs.com/schaerfentiefe-in-der-fotografie.htm

Vorder-, Mittel- und Hintergrund

Ein Weitwinkelobjektiv kann durch die besondere **Perspektive** das Gefühl von **Tiefe** in einem Bild erzeugen. Dieser Effekt kann verstärkt werden, wenn auch im **Vordergrund** der Aufnahme bildwichtige Elemente zu finden sind.

Die **Fokussierung** sollte auf einen Bereich zwischen dem Vorder- und Hintergrund erfolgen. Das **Verhältnis** der Schärfentiefe vor und nach dem scharf gestellten Punkt kann ungefähr 1/3 (davor) zu 2/3 (dahinter) betragen. Diese Verhältnisse ändern sich allerdings auch mit der Wahl des **Objektivs**, der **Blende** und der **Entfernung** zum Schärfepunkt.

9. Selektive Schärfe

Trennung des Motivs von der Umgebung
Bei **geringer Schärfentiefe** können auch unruhige Motive mehr Klarheit erhalten. Die Betrachter werden durch die Schärfe zum Motiv geführt, die Aufmerksamkeit kann damit gesteuert werden.

Bei **offener Blende** und **großen Teleobjektiven** sowie bei **Makro-** und **Nahaufnahmen,** sind die Möglichkeiten am größten, mit selektiver Schärfe beeindruckende Aufnahmen zu schaffen und das Motiv vom Hintergrund optisch freizustellen.

10. Selektive Farbe

Stellt Euch einfach mal diese Aufgabe wenn ihr einen Foto-Spaziergang macht, die Ergebnisse von Serien dieser Art können sehr beeindruckend sein.

Rot, Grün, Gelb oder Blau

In einigen Fotokursen gibt es die Aufgabe Bilder mit dem Fokus auf eine einzelne Farbe zu erstellen. Das schult das Auge für die vorhandenen Farben und Farbkontraste des Motivs und kann dadurch auch zu einer allgemeinen Verbesserung der Wahrnehmung führen.

In diesen beiden Beispielen ist das Thema Rot, die übrigen Farben treten zurück und hinterlassen einen nahezu monochromen Eindruck. Verstärken lässt sich dieser Effekt auch zusätzlich noch mit der Dynamikeinstellung in der RAW-Entwicklung.

11. Framing

Eine natürliche oder in der Bildbearbeitung gezauberte Vignette stellt auch ein Framing dar. Der Blick der Betrachter wird so klar ins Zentrum der Aufnahme geführt.

Bild im Bild

Raum und **Tiefe** können auch mithilfe von Rahmen erzeugt werden. Dazu zählen nicht nur Fenster oder Türen, sondern einfach auch Elemente, die das eigentliche Motiv umfassen und einrahmen. Insbesondere im bewegten Kinofilm wird diese Gestaltungsidee häufig genutzt, um starke **Emotionen** auszudrücken.

Die **Einrahmung** muss in diesem Fall nicht immer vollständig geschlossen sein. Teile der **Umgebung** können harmonisch in das Bild integriert werden.

10.
FARBE ODER SCHWARZWEISS

1. Farbe

Auswirkungen auf die Aufnahme

Ein Farbbild kann eher den dokmentarischen Charakter einer Aufnahme unterstützen. Schließlich ist auch unsere Lebensrealität voller Farben. Das muss nicht heißen, dass unsere Fotos besonders **bunt** sein müssen, im Gegenteil. Oft ist die Fokussierung auf **wenige Farben** im Bild wesentlich aussagekräftiger.

Farben haben pychologische Wirkung sowie historische und kulturelle Wurzeln. Diese gilt es kennenzulernen und gezielt einzusetzen.

2. Schwarzweiß

Auswirkungen auf die Aufnahme

Digitale Aufnahmen sind eigentlich immer farbige Aufnahmen. Entziehen wir den Bildern die **Farbsättigung** (Bild unten) fehlt meist ein wichtiger Aspekt der Aufnahme. In der Bearbeitung dieser Bilder (Bild rechts) können die Helligkeitswerte der unterschiedlichen **Grautöne** verändert werden, um so dem Fehlenden etwas Gleichwertiges zurück geben zu können.
Die Aufnahmen erhalten dadurch meist einen interessanteren Kontrastumfang und betonen Form, Linien und Aufbau der Komposition deutlicher als in der einfach entsättigten Farbaufnahme.

12.
EMPFEHLUNGEN

1. Nachschlagen

Die Auswahl an guten **Büchern** über die Fotografie ist enorm, die Menge an **Online-Tutorials** und Fotokurs-Webseiten vermutlich einschüchternd und für den Einstieg in die Fotografie einfach zu groß und unübersichtlich.

Als ich vor knapp 40 Jahren mit der Fotografie begann, waren die Werke von **Andreas Feiniger** meine Lieblingsbücher, insbesondere vielleicht, weil Feiniger gerne die Notwendigkeit betonte, an den Motiven persönlich interessiert sein zu müssen, um diese hochwertig abbilden zu können.

Farb-Fotolehre
Andreas Feiniger,
Econ Verlag, S. 29
1. Auflage 1969

Mir geht die Frage „Finden Sie (die Fotografierenden) wirklich [...] Taurollen unwiderstehlich?" seitdem nicht mehr aus dem Sinn. Insbesondere wenn ich mal wieder im Hafen Taue fotografieren möchte (S. 9).

Für viele Interessierte sind aber vielleicht nicht die Fragen nach der **Motivwahl** sondern die **Bedienung der Kamera** und das Verständnis der Zusammenhänge die ersten großen Hürden, zu denen Hilfe benötigt wird.

Um diese zu meistern, möchte ich an dieser Stelle zumindest zwei wundervolle moderne **Bücher** empfehlen. Immer wenn ich den Inhalten begeistert gefolgt bin – und mich dann doch gefragt habe, ob nicht doch das eine oder andere wichtige Thema noch fehlen würde – musste ich nur ein paar Seiten weiter blättern und wurde mit genau diesen Themen belohnt. So wurde ich zum begeisterten Fan dieser Buchreihe:

Der Fotokurs für Einsteiger
ISBN 978-3-8310-3519-9

Der Fotokurs für Fortgeschrittene
ISBN 978-3-8310-3663-9

www.dorlingkindersley.de

Empfehlen kann ich auch verschiedene Bücher aus dem **Rheinwerk Verlag** (ehemals Galileo Verlag). Insbesondere auch für das Erlernen von Adobe®-Programmen sind diese Bände sehr unterschiedlich aufgebaut und können so die verschiedensten Zielgruppen perfekt ansprechen.

www.rheinwerk-verlag.de

Wer sich mehr für die Entwicklung der fotografischen Geschichte interessiert, dem empfehle ich in kleines aber brillantes Werk von Willfried Baatz.

Geschichte der Fotografie
ISBN 978-3-8321-3616-1 oder 978-3-8321-9074-3

Das Format ist sehr handlich und kann auf fast 200 Seiten sicherlich mehr als nur einen Schnellkurs absolvieren. Veröffentlicht wurde dieser Band im **Dumont Verlag**.

www.dumont-buchverlag.de

Natürlich gibt es dank der Digitalisierung auch viele **Video-Tutorials** und **Kurse** auf Portalen wie Youtube und Vimeo. Ich nutze diese Art der Informationsbeschaffung intensiv, mir fehlt allerdings manchmal auch der Index oder ein Glossar sowie eine Inhaltsangabe – alles Dinge, die Bücher schon und Videos (noch) nicht leisten können. Ich nehme mal an, dass es da noch spannende Entwicklungen in der digitalen Wissensbeschaffung geben wird.

Crashkurs Fotografie
Krolop & Gerst

Fotografieren für Anfänger
Benjamin Jaworskyj

Grundlagen der Fotografie
Neunzehn72

Richtig Fotografieren lernen
Stephan Wiesner

Aber zurück zu Andreas Feiniger. Meine Lieblingsbücher habe ich alle mehrfach gelesen. Auch wenn die Abbildungen heutzutage ein wenig verstaubt wirken und die analogen Themen zu Filmen und Entwicklung vermutlich nur noch eine Handvoll Menschen erreichen, die **Grundlagen der Fotografie** sind für immer zeitlos und nicht an moderne Techniken gebunden.

Index

A

AF-S 46
Ansel Adams 20
App 23, 52
APS-C 21, 66, 68
Auflösungen 23
Autofokus 16, 42, 46
Available Light 26

B

Belichtung korrigieren 43
Belichtungsfaktoren 41
Belichtungsmesser 38, 42, 46
Belichtungsprogramme 43
Belichtungszeit 18, 30, 38, 54
Bildaussage 84
Bilddiagonale 20
Bildqualität 20
Bildsensor 18
Bildwinkel 68, 70
Blende 39, 41, 60
Blendenautomatik 43
Blendenreihe 39
Blendenstufen 39
Blendenzahl 58, 60
Blick 86
Blitzlicht 30
Blitzschirme 30
Blitzschuh 30
Bokeh 58
Brennweite 39
Bridgekamera 15, 17

C

Crop-Faktor 20, 21

D

Der goldene Schnitt 74
Digitalkameras 40
Display 74
Drittelregel 74, 76, 82
DSLR 18
DX 21

E

Einrahmung 94
Emotionen 94
Empfindlichkeit 40
EYE-AF 46

F

Farbbild 98
Farbe 98
Farben 84
Farbfotografie 100
Farbkombinationen 84
Farbkontraste 82
Farbsättigung 100
Farbstich 28
Farbtemperatur 26, 28, 30
Farbverfälschungen 26
Fibonacci-Folge 76
Film 16
Fokusebene 46, 48
Fokussierung 88
Fotoapparat 16
Foto-Studio 114

G

Gefühle 86
Goldener Schnitt 76, 82
Graufilter 52
Grautöne 100
Großformat 20

H

Halbierung 41
Harmonie 80
Hasselblad 20
Hilfslinien 74

I

Innenaufnahmen 108
Inszenierung 110
Integralmessung 42
Irisblende 39
ISO-Werte 40

K

Kameramodelle 15
Kleinbildkamera 20
Kompaktkamera 15
Komplementärfarben 84
Komposition
kontinuierlicher Autofokus 46
Kontraste 84
Kunstlicht 26

L

Langzeitbelichtung 52
LCD-Monitor 17
LED-Dauerleuchten 28
Lichtfarben 84
Lichtformer 30
Lichtstärke 39, 70
Live-Vorschau 17

M

Makros 23
Matrixmessung 42
Mattscheibe 18
Mega-Zoom-Kameras 17
MFT 20
Micro-Four-Thirds 21, 66
Mischlicht 26
Mittelformat 20
Mittelformatkamera 15
Mittenbetonte Integralmessung 42
Modell 112
Modellfotografie 112
Muster 80

N

Nahaufnahmen 23, 90
Nah- und Makroaufnahmen 48
Negativer Raum 82
Normalobjektiv 20, 66

O

Oberfläche 80
Objektiv 16, 38
Objektivwahl 114
Objektmessung 42
Offene Blende 48
Okular 18

P

Parallaxe 18
Perspektive 88, 110
Portraitfotografie 68, 114
Produktfotografie 110
Programmautomatik 43

Q

Qualität 70

R

Rahmen 94
Raum 86, 94
RAW-Aufnahmen 23
Richtung 86

S

Schärfe 90
Schärfentiefe 48, 58, 64, 68, 70, 90
Schwarzweiß 100
SD-Karte 18
Selektive Schärfe 90, 92
Selektivmessung 42
Sensor 16, 17, 18
Sensoren 46
Sensor-Größen 20
Serienfotografie 116, 118
SLM 19
SLR 18, 19
Smartphone 15, 23
Smartwatch 15
Sofortbildkamera 15
Softboxen 30
Speicher 18
Spiegel 18
Spiegelreflexkamera 15, 17, 18
Sportfotografie 54
Spotmessung 42
Spotvorsatz 30
Stacking 112
Stativ 60
Strukturen 80, 82
Studio-Blitzgeräte 30
Studiolicht 30
Sucher 16, 17
Sucherkamera 15, 16, 23
Synchronzeiten 30
Systemkamera 15, 19

T

Tablet 15
Tageslicht 26
Teleobjektiv 68
Tele-Objektive 70
Telezoom 70
Tiefe 64, 86, 88, 94

U

Umgebung 94
Unschärfe 58

V

Verdoppelung 41
Verschluss 18
Videokamera 15
Video-Tutorials 123
Vollformat 20, 68
Vollformatkamera 66
Vordergrund 88

W

Webcam 15
Weißabgleich 26, 28, 30
Weitwinkel 64
Weitwinkelobjektive 64
Weitwinkelzoom 70

Z

Zeitautomatik 43
Zoomobjektive 17, 39,70

FOTOGRAFIE

#4

JÖRG KERSTEN | MEDLAY.COM