



**ANATOMY.
AUTOPSY.
FORENSICS.**

**Wissenschaftliche Fachausarbeitungen,
Analysen und Strukturaufnahmen im
Fachbereich der Allg. Rechtsmedizin**

Kombiniert mit den Fachprojekten der allgemeinen Anatomie über The Anatomy of Human's und den Abhandlungen zur forensischen Rechtsmedizin in Durchführung über The Autopsy of Human's und den wissenschaftlichen Vertiefungen über die Serie Morgue Room ganzheitlich.

DIE VERWENDUNG VON SPIEGELREFLEXKAMERAS BEI EINFASSUNGEN IM FORENSISCHEN KONTEXT

Eine Ausarbeitung von Dr. anat. Ronny B. Koseck © 2022

Bei dieser Vorabveröffentlichung, bei dessen es sich um einen Auszug aus dem Buch *The Autopsy of Human's* handelt, soll einmal ganz allgemein dargelegt werden, wie man in der hiesigen Forensik mit Spiegelreflexkameras arbeiten kann sowie auch, wessen Bedeutung sie in der Fachargumentation einnehmen.

Spiegelreflexkameras von verschiedenen Herstellern sind Aufnahmegeräte mit denen sich fotografisches Material anfertigen lässt. Fotografisches Material nennt sich im forensischen Umgang nahezu immer → die forensische Einfassung, welches vom Frame des Aufnahmebereiches herrührt und einen forensischen Aspekt erfüllen muss – etwa durch das mitfotografieren von so genannten forensischen Maßstäben. Die Aufgabe, die an einen forensischen Fotografen (altern. RM, Anat. od. A.) gestellt wird ist hier teils enorm, da dies ein Fachverständnis über die Bedienbarkeit einer Spiegelreflexkamera und einem geeigneten Objektiv (nachf. Okkular bez.) voraussetzt, welches der Kamera angesetzt wird. Spiegelreflexkameras gehören zur Übergeordneten Kategorie der Digitalfotografie, so dass der Bediener in diesem Feld eine sondierte Ahnung vorweisen können sollte. An den Kameras können zudem verschiedene Einstellungen vorgenommen werden, die etwa die Belichtung, den Fokus wie auch die Brennweiteinstellung betreffen.

Spiegelreflexkameras werden in der Forensik insbesondere dafür verwendet, um eine beweisbare Lage zu schaffen, die sich später mittels der fotografischen (forensischen) Einfassung darlegt. Was bedeutet dies? Wird ein Mordopfer in der Rechtsmedizin untersucht an dessen Verletzungen festzustellen sind, die nicht von einer Selbstbeibringung stammen können, so ist der bereits erhobene Befund zur Tatsache entsprechend festzu

halten, damit in einem späteren gerichtlich angesetzten Verfahren die Fotografien als Beweismittel angeführt werden können. Damit die forensischen Einfassungen aber auch ordnungsgemäß gerichtlich in der Verwertung anerkannt werden können, bedarf es größter und ermittlerisch tätiger Arbeit beim Aufnahmevorgang der mit forensisch geeigneten Maßstäben ausgeführt werden muss. Entsprechende Einfassungen leistet man in der Rechtsmedizin jedoch nicht nur anhand von Verletzungsmalen, Charakteristika und ähnlichem, sondern auch an vorliegenden Tatwaffen (wie Messer, Schusswaffen Baseballschläger etc.), wenn diese laut den Befunden auf die festgestellte Tat am Todesopfer in einem mittelbaren Einklang gebracht werden können. Einen weiteren & noch viel wichtigeren Aspekt wird in der forensischen Einfassungsfotografie dann abgedeckt, wenn man mit lebenden Opfern zu tun hat. Etwa bei Vergewaltigungsopfern, bei denen die entsprechend vorliegenden Verletzungen genauestens dokumentiert werden müssen. In allen Fällen -in diesen aber ganz besonders- muss daher auch an den Kameraeinstellungen einiges vorgenommen und / oder umgestellt werden, damit die forensischen Einfassungen auch die Verletzung im IST-Zustand ausreichend widerspiegeln kann. Dazu gehört insbesondere die Belichtung -wie auch die s.g. Belichtungszeit, die meistens in einem digitalen Rahmen auf einem Display angezeigt wird. Ebenso wichtig ist der fotografische Winkel zur Aufnahme einer solchen Verletzung, die immer gut ausgeleuchtet und frei von Fremdschatten sein sollte. Statt auf einen mobilen Blitz mittels Aufsteckblitzgerät zu setzen, sollten bei humanistischen Aufnahmen nahezu immer die Umgebungsbeleuchtungen genutzt werden, die den zu fotografierenden Bereich bestens und rundum ausleuchten. Aufsteckblitzgeräte neigen bei einer Aufnahme, die unter 100 Zentimeter liegt, zu einer starken Überbelichtung des Bildes, welches es in der morphologischen Erkennbarkeit der Wunde massiv erschwert oder gar unmöglich macht. Über- aber auch Unterbelichtete Fotografien besitzten zudem keinen forensischen Wert mehr, da der Maßstab entweder garnicht oder nur zur Hälfte entziffert werden kann und durch beide Varianten Teile des Wundbildes, einer Tatwaffe und der gleichen nicht erkennbar sind. Dabei lautet die Faustformel, dass alles im Frame gut geschärft erkennbar sein muss.

Im folgenden werden Ihnen die unterschiedlichen Modelle vorgestellt, wie es sie in den Varianten als Analog und Digital gibt. Es wird unterdessen auch nur in der Anwendung nach dem Variantentyp entschieden und nicht nach Kamerahersteller. Aufgeführt sehen Sie hier ein Canon und Nikon-Modelle.

DIE FORENSISCH-FOTOGRAFISCHE EINFASSUNG MIT GEEGNETEN KAMERATECHNIKEN IN DER NUTZUNG

SPIEGELREFLEXKAMERA *Abb. 180 A; Canon EOS 500, Analog*

In der Forensik nutzt man nicht wie bereits angegeben Handykameras, sondern nahezu immer Spiegelreflexkameras. Hier gibt es unterschiedlich viele Modelle, die je nach Anforderungen genutzt werden können. Was sind überhaupt Spiegelreflexkameras und welche Typen gibt es hiervon? Als Spiegelreflexkameras bezeichnet man Fotoapparate die analog oder digital betrieben werden. Dabei befindet sich im Kamerabody ein abgesenkter und schräggestellter Spiegel, der die Aufnahme im inneren des Body's an weitere Stellen überträgt – also spiegelt. Im Grunde so ähnlich wie wir dies auch von der Funktion des humanistischen Auges kennen. Unterschieden werden solche Kameras in Analog und Digital. Das analog betriebene System, wie dies hier der Fall ist, befähigt sich einer Kamertechnik, wie es sie auch schon in den früheren Kameras gegeben hat. Auch hier wird trotz des Spiegelreflexes ein Bild so eingefasst, dass es unmittelbar mit dem Aufnahmevergange einen Platz auf einem Film beschreibt oder ablichtet. Genutzt werden in den meisten Fällen so genannte 35 mm Filme, die sich rollenförmig darstellen und in der Regel in einer Filmdose befinden. Solche Filme waren nicht nur in den 90er Jahren lichtempfindlich, sondern sind es auch heute noch, so dass sie sich in einer schwarzen und blickdichten Dose befinden. Werden Filme für analoge Spiegelreflexkameras verwendet, dann ist darauf zu achten, dass ein Farbfilm verwendet wird. Es gibt solche Filme auch in Schwarz-Weißer-Ausführung. In der Forensik sind die schwarz/weiß anfertigen Fotografien allerdings nicht mehr zugelassen, da sie zu ungenau sind und wichtige Teilbereiche eines Objekts, Gewebe etc. nicht ordentlich darstellen können. Auch in der Anwendung dessen mit Hilfe von Spiegelreflexkameras hat sich gezeigt, dass die Konturen nicht gut genug eingefasst werden und daher die Fotografie als solche unbrauchbar war.

Ein entscheidender Nachteil von analogen Spiegelreflexkameras ist der, dass die Aufnahmen auf einen Film aufgenommen werden und dementsprechend viele Fotografien angefertigt werden müssen, um den Film entwickeln zu können. Es ist hierbei unüblich nur einen Teilfilm zu entwickeln, da die Kosten hierfür fast teurer sind als die vollständige Entwicklung des Filmes. Pro Vorgang von forensisch geführten Einfassungen wird eine Filmrolle eingelegt und nach Möglichkeit so weit verwendet, dass das forensisch einzufassende Objekt oder Umstand (z.B. Blutflecken an der Wand) von allen erdenklichen Seiten fotografiert wird und der Platzhalter nach Aufnahmen (in diesem Beispiel 36 Exp. = Aufnahmen) auch weitgehend genutzt werden sollte, damit sich eine Entwicklung des Filmes lohnt. Die Einfassungen von mehreren Objekten auf die selbe Filmrolle kann erfolgen, wenn es sich dabei um die Abhandlung des selben Falles handelt. Zwei oder mehr unterschiedliche Fälle dürfen jedoch nicht im selben Film eingefasst werden, da die Gefahr der Verwechslung, das aufkommende Problem eines Entwicklungsstaus oder andere Umstände und Widrigkeiten dazu führen könnten, dass ein Fall verspätet oder unter Umständen garnicht weiter bearbeitet werden kann, wenn die forensischen Einfassungen nicht im entwickelten Zustand vorliegen. Bei der analogen Nutzung ist auch darauf zu achten, dass der eingelegte Film geeignet und noch haltbar ist. Ältere Filme können beschädigt sein oder fehlerhafte Abbildungen erzeugen.

Weiter im Kontext sollte auch unbedingt zur Ansprache kommen, dass die Verwendung von analogen Kameras im Bereich der Spiegelreflextechnik am besten nicht von Anfängern genutzt werden sollte. Dies hängt mittelbar mit der aufwachsenden Generation ab Geburtsjahr 2000 zusammen, dessen die analoge Technologie im Grunde nicht mehr "beiläufig" kennengelernt haben. Obwohl mit dem Sucher des Fokuses gearbeitet werden kann, unterliegen analoge Aufnahmegeräte keiner Kontrollfunktion zum Erhalt der Einfassung. Es lässt sich demnach das "geschossene Ergebnis" nicht gleich betrachten, wobei eine Einschätzung schwer fallen dürfte, ob die Einfassungen forensisch zu gebrauchen sind oder nicht. Da diese Technik standardmäßig bis in die frühen 2000er Jahren (aufgrund Stand der damaligen Technik) genutzt worden ist, kann und darf man davon ausgehen, dass vor dem 2000er Jahr geborene mit dieser Technik und dessen Anwendung vertraut sind.

Analoge Kameras verfügen demnach nicht über eine Speicherkarte und im Regelfall auch nicht über einen aufladbaren Akku, sondern werden altertümlich noch mittels AA-Batterien oder Bateria Blöcke betrieben. Demzufolge ist es bei der Anwendung einer solchen Kamera wichtig, auch immer entsprechende Ersatzbatterien mitzuführen um im Bedarfsfall ordnungsgemäß gerüstet und vorbereitet zu sein.

Zur generellen Vorbereitung gehören unterdessen auch die Vertrautheit mit dem Modell und die Arbeit mit entsprechenden Objektiven, die an der Kamera genutzt werden sollen. Dabei ist stets darauf zu achten, dass die Objektive für das Modell geeignet sind und akkurat passen. Im Bereich der Objektive gibt es viele verschiedene und auch unterschiedliche Versionen, die man zwar nicht alle auswendig kennen muss aber mindestens von gehört haben sollte. So gibt es Objektive für den speziellen Gebrauch von Nah- und Kleinstaufnahmen, für Weitwinkel- und Fernaufnahmen wie auch gleichermaßen Standardobjektive, an denen sich unterschiedliche Brennweiten einstellen lassen. Objektive werden in der Regel nicht von der Kamera angesteuert, sondern müssen in diesem Fall per Hand direkt am Objektiv eingestellt werden. Hierbei stellt man dann unter anderem die Entfernung wie auch den Schärfegrad ein, in dem man an den Ringen des Objektivs dreht.

Analoge Kameras können in der heutigen forensischen Arbeit noch zum Einsatz kommen, es werden allerdings immer weniger. Grund hierfür ist der andauernde Prozess des Wartens auf das Ergebnis der forensischen Einfassungsfotografien. So viel Zeit, tw. um die 24 Stunden, gibt es heute kaum noch, so dass eher auf die Digitalfotografie zurückgegriffen wird ...

In der fotografischen Forensik, in der es darum geht entsprechende Einfassungen leisten und auch durchführen zu können, kommt nahezu immer wieder die gleiche Frage von studentischen Hilfskräften im rechtsmedizinischen Institut wenn es um die Nutzung von Kameramodellen geht. In der Forensik werden weltweit die unterschiedlichsten Kameras verwendet – in der Regel Spiegelreflexkameras der digitalen wie auch der analogen Variante. Welche Art dabei zum Einsatz kommt ist recht unterschiedlich und hängt in den meisten Fällen vom jeweiligen Anwender des Gerätes ab. Auch Kameras von dem oder einem anderem Hersteller können bevorzugt sein, wenn ein Fotograf mit Kameras eines Herstellers besonders gut umgehen kann.

Es gibt unterschiedliche Kameramodelle im Bereich der s. g. **Spiegelreflexkameras**. Bei dieser hier handelt es sich um ein älteres Modell, welches noch analog betrieben wird.

Auch solche werden heute noch in der hiesigen Forensik verwendet, bei denen man noch dazu angehalten ist, der verfotoografierten Film entwickeln zu lassen. dies kann in den Instituten durch eine Dunkelkammer eigenständig vorgenommen werden. In diesem Fall läuft die Bildaufnahme mit einem 35 mm Film der rund 36 Aufnahmen leisten kann.

180 A

Eine **Objektivschutzkappe**, die vorne auf das Objektiv Angelegt und befestigt wird. Meistens durch das leichte Einhaken oder Festdrehen der Schutzkappe. Dies vermeidet Beschädigungen.

Angesetztes Objektiv 35–80 mm für Canon SR-Kameras

Objektivschutzkappe

Aufschaubares Filterglas für das angesetzte Objektiv



Eine leere Film-dose, aus der der entsprechende 35 mm Film entnommen worden ist mit Deckel & darunter Film.

35 mm Farbfilm für 36 Fotos

Aufführung einer handelsüblichen 35 mm Filmrolle, die für analoge Kameramodelle (hier Canon) verwendet werden und nachträglich entwickelt werden müssen. Es gibt solche Filme in unterschiedlichen Farben, Milimeter und Bildanzahl. Genutzt wird immer der Film, der für die Kamera geeignet ist und den entsprechenden Anforderungen genügt. Direkt darüber sehen Sie die Filmdose mit dem daneben liegenden Deckel in grauer Färbung. Neue und genutzte Filme finden sich in dieser schützen den Dose. Aus Erfahrung weiß ich, dass Menschen im Labor oft dazu neigen in diese Dosen auch anderes zu verstauen. Passieren sollte dies nicht.

Aufführung einer handelsüblichen 35 mm Filmrolle, die für analoge Kameramodelle (hier Canon) verwendet werden und nachträglich entwickelt werden müssen. Es gibt solche Filme in unterschiedlichen Farben, Milimeter und Bildanzahl. Genutzt wird immer der Film, der für die Kamera geeignet ist und den entsprechenden Anforderungen genügt. Direkt darüber sehen Sie die Filmdose mit dem daneben liegenden Deckel in grauer Färbung. Neue und genutzte Filme finden sich in dieser schützen den Dose. Aus Erfahrung weiß ich, dass Menschen im Labor oft dazu neigen in diese Dosen auch anderes zu verstauen. Passieren sollte dies nicht.

Objektive & Filter gibt es natürlich auch so einige auf dem hiesigen Markt der Fotografie. Hier kommt es auf so sämtliche Besonderheiten an, die man mindestens unterscheiden können sollte. Objektive leisten unterschiedliche Fokuse und Brennweiten. Filter, welche vorne auf das Objektiv geschraubt werden, sollen etwas aus der fotografischen Aufnahme im Moment der Aufnahme herausfiltern. In den meisten Fällen nutzt man hier die so genannten UV-Filter, die einen bläulichen Stich in der fotografischen Aufnahme verhindern sollen.

Abbildung / Fotografie 180 A
Forensische Erfassungen mit Kamerasystemen- und Apparaten

Mit dieser Seite und Fotografie sehen Sie eine analoge Spiegelreflexkamera des Herstellers Canon aufgeführt. Es handelt sich hierbei um ein weit verbreitetes Modell "EOS 500", welches vor über 10 Jahren in der Forensik verwendet worden ist, wie ebenso auch noch heute. Das wichtigste auf einem Blick: 1 Der **Kamerabody**, welcher sich nur auf das Gerät ohne Objektiv bezieht. Im Kamerabody befindet sich auch die so genannte und hier angewandte Technik des Spiegelreflexes, wobei es sich im wesentlichen um eine Spiegelplatte handelt, die die gemachten fotografischen Aufnahmen an andere Stellen weitersendet. 2 **Festhaltegriff** oder auch Stück, an dessen die Kamera sicher gehalten und mit der Hand gedreht werden kann. 3 Aufklappbarer **Blitz**, welcher sich bei

Spiegelreflexkameras turnusmäßig von selbstständig öffnet, wenn der Kamera signalisiert wird, das das Umgebungslicht zu dunkel ist. 4 **Aufschiebschiene** an der ein separates Blitzgerät angebracht werden kann. Beispielsweise, wenn die Ausleuchtung besonders stark sein soll. 5 Das **Objektiv** in Gänze. An diesem lassen sich die Entfernungen wie auch gleichmaßen der Schärfegrad des Fokuses einstellen. Ausführungen gibt es hier sehr viele unterschiedliche – je nach Gebrauchsanspruch und zu erfüllenden Anforderungen. 6 Die **Kameralinse**, die "offen", mit einem Filter abgedeckt oder durch eine Blende geschützt sein kann. 7 **Abdeckung** für eine Objektivlinse. 8 **Aufschaubares Filterglas** für das angesetzte Objektiv z.B. als UV-Filter. 9 **35 mm Filmrolle** mit der Kapazität von 36 Aufnahmen (EXP.). 10 **Filmdose** für einen Film, der darin aufbewahrt und lichtgeschützt gelagert wird. 11 **Deckel** für die Filmdose.

DIE FORENSISCH-FOTOGRAFISCHE EINFASSUNG MIT GEEGNETEN KAMERATECHNIKEN IN DER NUTZUNG

SPIEGELREFLEKKAMERA *Abb. 180 B; Nikon D80, Digital*

Nachdem anfänglich die Systematik des Analogen beschrieben worden ist, befassen Sie sich hier auf dieser Seite mit der digitalen Variante einer so genannten Spiegelreflexkamera. Es gibt sie und sie sind nicht nur in der Allgemeinen Digitalfotografie beliebt, sondern auch innerhalb der neuartigen Forensik. Insbesondere wenn es darum geht, forensische Sichtweisen und Umstände fotografisch einzufassen. Die mit am häufigsten genutzten Geräte bei den forensischen Arbeiten mit einer Kamera äußern sich in der Regel durch **Canon**[®] und **Nikon**[®], da beide Hersteller dieser Systeme besonders im deutschen Raum erstklassige Arbeiten liefern. Dies tun unter Umständen natürlich auch andere Hersteller, dennoch ist der Service für diese Geräte, welche sich im wissenschaftlichen Bereichen befinden, besonders gut und sehr zugänglich. Doch darum soll es hier jetzt nicht im Kern gehen, sondern soll Ihnen nur einen Einblick in die genutzte Technik gewähren.

Digitale Spiegelreflexkameras – die Vorreiter waren die analog betriebenen Spiegelreflexkameras – sind besonders in der Forensik kaum noch wegzudenken, obwohl es auch noch vereinzelt analoge Apparate gibt, die von eher Älteren Semestern verwendet werden. Der entscheidende Vorteil in der Nutzung von digitalen Spiegelreflexkameras liegt vor allem darin, dass die Bearbeitungszeit des Fotoentwickelns völlig wegfällt. Die *digitale Einfassung* landet somit direkt auf einer entnehmbaren Speicherkarte des Formats SD, microSD, SDHC und Ähnlichen Speicherkartenvarianten. Diese lässt sich entnommen, direkt an einem Computer einlesen, so dass die angefertigten fotografischen Einfassungen auch direkt ausgewertet und weiterverarbeitet werden können. Entweder mittels Fotobearbeitungsprogramme oder anderen EDV-Systemen, die in der Forensik genutzt werden – darunter zum Beispiel das Fingerabdruckidentifizierungssystem (kurz AFIS), in dessen der Fingerabdruck von einer fotografischen Einfassung eingelesen und im besten Falle identifiziert werden kann. Digitale Spiegelreflexkameras besitzen auch mindestens einen Betrachtungsbildschirm auf der Rückseite des Kamerabodys und direkt unter dem Sucher (*Äugliches Anvisieren = Sucher*), der elektronisch unterstützt sein kann aber nicht muss. Der Bildschirm der Kamera ist in der Forensik wichtig, um die soeben vollzogene Einfassung nachzukontrollieren zu können. Hierfür reicht dann ein einfacher aber geschulter Blick auf den Display. Betrieben werden diese hauptsächlich mit Akkus.

Die Nutzung von **unterschiedlichsten Objektiven und Blenden, nebst Filtereinheiten** sind in der Forensik auch nicht mehr wegzudenken und zum Teil sogar recht wichtig im Gesamtaspekt. Bezogen auf einen Kamerahersteller gibt es auch eigene Objektive (*es können auch Objektive von anderen Herstellern verwendet werden, wenn diese für Modell X passend sind, z.B. Sigma*), die für die unterschiedlichsten Anforderungen bestimmend betrachtet werden sollten. So lässt sich nicht mit jedem X-beliebigen Objektiv Nahaufnahmen oder Detailaufnahmen leisten. Andere wiederum sind nicht oder eher weniger für die Ferne gedacht. Dabei gibt es auch einige Objektive, mit denen sich ein guter Mittelbereich abdecken lässt. In der forensischen Arbeit nutzt man pro Fall hauptsächlich ein Objektiv, nämlich das, das am besten für den entsprechend abzuarbeitenden Fall geeignet ist. Dies gilt im wesent-

lichen auch für die Anwendung von so genannten **Blenden**, also im Grunde allseitig umschließende und runde Schutzkappen, die vorne auf das Objektiv mit angeschraubt oder angesetzt werden (*je nach genutzter Variante und Größe der Blende*). In diesem Beispiel sehen Sie bei 180 B (*Gesamtaufnahme*) eine Blende aufgeführt, die schon relativ viel Licht an den geschlossenen Seiten verdrängt bzw. erst garnicht in den Bereich der Linse kommen lässt. Wichtig sind solche Aufsätze insbesondere immer dann, wenn insgesamt ziemlich viel Streulicht im Raum vorhanden ist, die die fotografische Einfassung negativ beeinflussen könnten. Dies ist beispielsweise oft dann der Fall, wenn es darum geht, forensisch, die morphologischen Merkmale einer Verletzung und dessen Wundränder einzufassen. Störende reflektierende Lichtreflexionen an nässlichen Stellen werden so in den meisten Fällen verhindert, sofern es sich hierbei um eine so genannte Detailaufnahme handelt.

Nicht zu vernachlässigen sind hier auch die Anwendung von zahlreichen **Filtergläsern**, die ähnlich wie bei einer Brille oder einem Fernglas vorgehalten bzw. vor die Linse geschraubt werden. Gründe für die tatsächliche Nutzung von Filtern in der forensischen Arbeit können unterdessen sein, dass man auf einen Verfarbungs- und Umstand besser in der Dokumentation eingehen will – etwa einer Unterblutung im Bereich der Augenlider bei einem Leichnam. Mit einem entsprechenden Filteraufsatz in gläserner Form lässt sich so die Unterblutung besser erkennen und auch dokumentieren. Dieses Verfahren wird allerdings nur in der Ergänzung angewandt. Andere Filter sind beispielsweise auch der klassische UV-Filter, der einen bläulich wirkenden Stich in Fotografien unterdrücken bzw. ganz beseitigen soll. Kennt man sich in der Bearbeitung mit Fotografien auf dem Computer aus, so weiß man, dass quasi jede Fotografie ohne UV-Filter einen bläulichen Stich in Gänze aufweist. Erkennen kann man diesen am genutzten Programm, wenn der Blaustichwert aufgeführt ist. So überliefern forensische Aufnahmen von Blutungen, Blutstellen und anderem rötlichen Materialien durch einen Blaustich oft den Eindruck, als das das rötliche eher Magenta als Rot. In der Gerichtsbarkeit und der Aufführung forensischer Fotografien darf dieser Umstand nicht enthalten sein und muss durch die Nutzung von UV-Filtern tunlichst vermieden werden.

An letzter Stelle sei noch erwähnt, dass die **Speicherkarten** bei forensischen Aufnahmegegeräten wie eben einer digitalen Spiegelreflexkamera, sorgsam zu behandeln sind und niemals irgendwo öffentlich im entsprechenden Institut herumliegen sollten. Die Karte sollte die Fall-Nr. als wichtige Betitelung aufweisen.

Abbildung / Fotografie 180 B
Forensische Erfassungen mit Kamerasystemen- und Apparaten

Aufsteckblitzgerät

180 B

Betrachten Sie auf dieser Seite einmal ein anderes Kameramodell – eines, welches digital funktioniert und dementsprechend auch ausgestattet ist. Hierbei handelt es sich um eine Beispielzusammenstellung. Als ersten Punkt nennen wir hier den **1 Kamerabody**, welches sich auch hier nur auf den reinen Kamerakörper ohne Objektiv bezieht. Bei digitalen Spiegelreflexkameras ist es durchaus üblich, dass sich an der obigen Seite ein **2 LCD-Display** befindet, der die wichtigsten Daten zur eingefassten Fotografie und Einstellungen sichtbar anzeigt und beinhaltet. Auf der Rückseite des Kamerabodys befindet sich ein weiterer und größerer Display zur direkten Anzeige der gemachten Fotografie und die Einstellungsmöglichkeiten zum Kamerasystem. **3 Aufklappbarer Blitz** am Kamerabody, der sich selbstständig aufklappt. **4 Haltegriff** am Kamerabody um das sichere Halten zu gewährleisten. **5 Aufsteckblitzgerät**, welches manuell einer Kamera mit Hilfe einer Schiene aufgesteckt werden kann. Aufsteckblitzgeräte werden in der Regel separat mit Strom versorgt – meistens über normale AA-Batterien. **6 Das aufgeschraubte Objektiv** mit einer Brennweite von 70 bis 300 mm. In Fachkreisen bezeichnet man die -se Art von Objektiv auch als **Teleobjektiv** oder einfach nur "Tele". **7 Ein vorne am Objektiv angeschraubter Ansatz**, der sich fachlich auch als **Blende, Sonnenschutz** etc. bezeichnen lässt. **8 Das Kameraband** sollte zur Sicherung des Gerätes immer angebracht sein und um den Hals gehängt werden, während sich die Kamera in Verwendung findet. **9 Ein Li-Ionen Akku** mit 7.4 Volt und 1500 mAh für die ausdauernde Arbeit zur fotografischen Aufnahme, forensischer Tatsachen in einem nicht wiederholfähigen Fall. Ein Ersatzakku sollte mitgeführt werden & vorhanden sein. **10 Schutzkappe** der Objektivöffnung am Kamerabody. **11 Filterglas**, **12 (micro)SD Speicherkarte**.

Das **Kameraband** ist auch nicht ganz unwichtig, da es für den sicheren Einsatz der Kamera sorgt. Es sollte auch an einer forensisch genutzten Kamera vorhanden sein und um den Hals getragen werden, falls einem d. Kamera doch einmal aus der Hand rutschen sollte. Es verhindert zudem auch, dass die zu fotografierenden Hinweise nicht zerstört oder beeinträchtigt werden.

Anders als bei analogen Kameras, verfügen digitale Spiegelreflexkameras über einen **Akku**, der vor jeder angestrebten Verwendung der Kamera aufgeladen sein sollte. Selten verwendet man in der Forensik die Kamera stundenlang sodass eine **Akkuladung** locker ausreichend sein sollte, um fotografische Einfassungen leisten zu können. Der Aufsteckblitz wird batterieell betrieben und zieht in sofern keinen Strom vom Akku der Kamera. sollte die Arbeit doch mal länger dauern als zunächst vermutet, sollte ein zweiter natürlich geladener **Ersatzakku** vorhanden sein.



Ansicht eines alten Aufsteckapparates, der auf der Kamera in eine Schiene aufgeschoben wird. Dieser ersetzt in der Regel den an der Kamera vorhandenen Blitz, der sich sonst normalerweise aufklappt, wenn die Belichtung in Gänze zu dunkel ist. Hiervon gibt es unterschiedliche Modelle und Formen.

Der **Kamerabody** umfasst das Gerät an sich und nahezu immer ohne einem angeschlossenen Objektiv's

Objektivschutzkappe

angesetztes Objektiv

Aufgeschraubbares Filterglas für das angeschetzte Objektiv

Speicherkarte für SD, SDHC & Mikro SD Karten zur Nutzung in der Kamera

Objektiv mit angeschraubter Blende in einer eher größeren Ausführung. Hier beträgt das Objektiv eine Brennweite von 70 bis 300 mm. Längliche Objektive die ein ordentliches Maß ausfahren können, bezeichnet man in der Szene der Digitalfotografie auch gerne als **Teleobjektiv**. Merken kann man sich dies auch, wenn man an einen "Paparazi" denkt, welcher mit einem solchen Objektiv in der Regel Sachen soweit heranzoomen kann, welche sich sonst in einer beträchtlichen Entfernung befinden würden. In diesen Kreisen sagt man auch "Paparazi-Teleobjektiv".

DIE FORENSISCH-FOTOGRAFISCHE EINFASSUNG MIT GEEGNETEN KAMERATECHNIKEN IN DER NUTZUNG

SPIEGELREFLEKKAMERA *Abb. 180 C; Nikon D3100, Digital*

An fast letzter Stelle in diesem Abschnitt möchte ich Ihnen noch dieses Kameramodell präsentieren, mit dem Ich in der Forensik arbeite. Angeschafft habe ich mir diese Spiegelreflexkamera als Anatom um meine Einfassungen vernünftig leisten zu können und Aufnahmen in den verschiedenen rechtsmedizinischen Instituten leisten zu können. Dabei achtet man nahezu immer auf die fachliche Attribute, die ganz klar mitschwingend ist und nicht zuletzt die Professionalität unterstreichen soll. Als Anatom, Rechtsmediziner und Co. arbeitet man nicht mit dem eigenen Smartphone sondern immer mit Mitteln, die am besten geeignet sind, fotografische Einfassungen leisten zu können. Gerade in der Funktion der beiden genannten Gruppen ist es wichtig sauber, akkurat und penibel zu Arbeiten. Besonders wenn es um morphologische Einfassungen geht, die forensisch begründet werden sollen. Dazu zählen nicht nur der Vollumfang einer rechtsmedizinischen Sektion, sondern eben auch die Teileinfassungen von Strukturen und Offenbarungen, die sich an anatomischen Materialien zeigen.

Tatsächlich sehen Sie deshalb relativ viele Fotografien in diesem Buch aufgeführt, die mit einer solchen Kamera aufgenommen und somit dokumentiert worden sind. Der Grund ist denkbar einfach. Die eine oder andere Fotografie stammt ja nicht nur aus dem rechtsmedizinischen Saal, sondern soll ja auch ebenbürdiges dokumentieren. Dies vollzog ich in der Regel nie mit meinem eigenem Smartphone.

Nichts destotrotz muss an dieser Stelle aber auch erwähnt werden, dass es unheimlich wichtig ist, dass man sich selbst mit solchen Kameras auseinandersetzt. Nicht nur weil diese Gerätschaften zur fotografischen Einfassung deutlich komplexer im Aufbau sind, sondern auch einige Gemeinheiten mitbringen, die man nicht gerade auf dem Schirm hat, wenn man Digitalfotografie nicht studiert hat. Muss man auch nicht, wenn man in der Lage ist, sich das wichtigste hierzu selbst anzueignen. Am besten eignen sich hierfür Kameramodelle im Spektrum der Spiegelreflexkameras, die man in der Allgemeinheit eher als Starterkit bezeichnet. Dort haben Sie in der Regel auch immer schon ein passendes Objektiv dabei, mit dessen man schon recht viel anfangen kann. In der Forensik und mit der Arbeit einer solchen Kamera wachsen auch die Objektive in ihrer Anzahl stetig an. So verwende ich in der forensischen Aufnahme von Details und Co. um die 5 verschiedene Objektive, die den verschiedensten Anforderungen genügen müssen, darunter auch sämtliche Filter wie der mehrfach erwähnte UV-Filter. Bei Objektiven muss man sich zudem wahrlich durchprobieren und mit der Zeit schauen, welches einem am besten liegt. Gänzliche Unterscheidungen sind zwischen einem doch eher normalen Objektiv und einem so genannten Tele-Objektiv zu ziehen. Ersteres ist ein solches, mit dem sich im wesentlichen die Brennweiten einstellen lassen, die den Fokus als solchen betreffen. Mit Tele-Objektiven arbeitet man in der Regel eher auf Distanz. Dies betrifft insbesondere die Tele-Objektive mit Brennweiten von bis zu 200 oder aber auch 300 Millimeter. Angegeben mit – 200mm oder eben 300mm. Bei einem Tele-Objektiv muss man sich die Anwendung ein wenig so vorstellen, wie bei einem Fernglas, mit dessen man die Sterne beobachten kann. Da-

bei wird das Objektiv entweder durch eine Drehung an einem Ring oder per Hand in eine andersartige Längendarstellung gezogen. Innerlich durch den Sucher betrachtet lässt sich dann feststellen, dass damit eher entferntere Objekte herangezoomt werden können. Die meisten digitalen Spiegelreflexkameras wie hier bei der Nikon D3100 ist es so, dass sich am Kamerabody oder als separate digitale Einstellung die Abkürzungen AF und M befinden. Diese Abkürzungen findet man dabei auch relativ oft auf zumindest neueren Objektiven aufgeführt. AF steht für die Bezeichnung eines unterstützenden Auto / Automatic Fokusses während M für manuell steht. Diese beiden Bezeichnungen haben etwas mit der Grundeinstellung der Kamera und dem Objektiv zu tun. Ist die Einstellung auf AF ausgelegt, muss der Anwender in den meisten Fällen nichts weiter manuell an Einstellungen leisten. Bei M ist der Anwender dazu angehalten die Einstellungen an der Kamera wie auch am Objektiv selbst vorzunehmen – sollten aber nur Personen machen, die sich damit bestens auskennen. Ein ratsamer Tipp an dieser Stelle soll Sie darauf hinweisen, dass es am besten ist, wenn Sie direkt nach der Benutzung das Objektiv mit der entsprechenden Schutzkappe sichern. Umgangssprachlich nennt man die Objektive auch Okkulare, dessen Linsen durchaus sehr empfindlich sind.

Im Training sollte es auch zum Standard gehören, sich mit der entsprechenden Zusatzmitteltechnik zu Beschäftigen, wie etwa dem Aufsteckblitzgerät. Es gibt hierzu recht unterschiedliche die in der reinen Anwendung relativ leicht zu verstehen sind. Die Problematik ist hier eher dahingehend zu suchen, dass viele Anwender die Nennweiten nicht kennen. Auch ich musste hierfür einiges erlernen, um mit den separaten Blitzlichtgeräten ordnungsgemäß arbeiten zu können, ohne eine Überbelichtung zu erzeugen, was eher sehr schnell der Fall ist. Im Grundsatz gilt dabei immer, dass es ratsam ist, sich erst mit einem entsprechenden Modell vertraut zu machen. Lagern im Institut für Rechtsmedizin, Anthropologie etc. einige Modelle die zur Nutzung kommen, dann empfiehlt es sich dringend, sich mit diesen vertraut zu machen. Denn sind Sie erst in Ihrer Funktion dazu angehalten mit einem solchen Modell zu arbeiten um forensisch gestützte fotografische Einfassungen zu leisten, dann erwartet man von Ihnen den sicheren Umgang.

Sich selbst eine Spiegelreflexkamera anzuschaffen macht derweil nur Sinn, wenn Sie diese in Ihrer Funktion und am entsprechenden Institut zu Forschungsarbeiten recht häufig im Gebrauch haben. Nutzen Sie diese nur zweimal im Jahr, macht eine solche Anschaffung wenig bis keinen Sinn.

In der Digitalfotografie wie ebenso in der Forensik nutzt man im wesentlichen Kameras, die man zu den Spiegelreflexkameras zählen kann. Das entscheidende ist

hier natürlich die ge-nutzte Technik des Spiegelreflexes, mit der sich fotografische Einfassungen besonders gut ab-leisten lassen. Die meisten Spiegelreflexkameras lassen sich zudem noch weiter ausrüsten, etwa mit einem Blitzlichtgerät. An dieser Stelle sehen Sie das Modell, welches ich in meinen forensischen Arbeiten nutze. Dabei handelt es sich um eine digitale Spiegelreflexkamera des Typs Nikon D3100 mit der sich in vielerlei Hinsicht gut & optimiert Arbeiten lässt. Mit dieser Rückansicht können Sie auch den Display am hinteren Kamerabody sehen, mit Hilfe dessen weitere wichtige Einstellungen vorgenommen werden können. Die Haupteinstellungen werden aber nahezu immer am angeschraubten Objektiv vorgenommen und am Display höchstens nachjustiert.



Display am hinteren Body der Kamera aufgeführt, um das fotografische Ergebnis gleich Sichten und Überprüfen zu können. Nicht brauchbare Fotografien können so auch gleich gelöscht werden.

Abbildung / Fotografie 180 C

Forensische Erfassungen mit Kamerasystemen- und Apparaten

Dieses Mal erhalten Sie eine Ansicht von der Rückseite einer digitalen Spiegelreflexkamera, so wie sie der Anatom Ronny B. Koseck für seine fotografische Einfassungen verwendet. Klären wir kurz die Details in der Aufführung:

- 1 Der **Kamerabody** in der Rückansicht, 2 Die gummierte **Augenmuschel und der Sucher** in dessen man blickt um die Aufnahme leisten zu können. 3 **Einstellrad** am oberen Kamerabody um die Voreinstellung für das Motiv zu wählen, welches fotografisch eingefasst werden soll. Von der Landschaftsaufnahme bis zur Detailaufnahme gibt es auch einige Modi mehr. 4 **Bedieneinheit** um die den Bildschirm zu bedienen und Auswahlen zu bestätigen. 5 **Der Bildschirm** mit Hilfe dessen weitere wichtige Daten und Fokuseinstellungen vorgenommen werden können. 6 **Automatisch aufklappbares Kamerablitzlicht**, welches hier nicht auslöst, wenn ein Aufsteckblitz vorhanden ist. Hierbei gilt das Verfahren des Entweder oder. 7 **An- oder Aufsteckschiene** um die Verbindung zwischen Kamerabody und Aufsteckblitzgerät zu ermöglichen. 8 **Einschaltung des Aufsteckblitzgerätes** in Gänge mit Signalisierung in Grün für den eingeschalteten Modus im nicht betriebsbereiten Zustand. 9 **Orangefarbene Kontrollleuchte zur Betriebs- & Fotoaufnahmebereitschaft** mit separaten Blitzlicht für eine bessere Gesamtausleuchtung des Umfelds. Nicht für Nah- oder Detailaufnahmen geeignet, da sonst eine totale 100%ige Überbelichtung stattfindet. 10 **Drückschalter zum Ausschalten des Aufsteckblitzgerätes**. 11 **Steuerrad am Aufsteckblitzgerät zur Einstellung der Belichtungsstärke** -gemessen anhand der Entfernungsvorgabe in m und inch. 12 **Messskala in Winkelgrad** zur Orientierung der Ausrichtung des Blitzapparates in direkter oder indirekter Formausrichtung. 13 **Teileinheit des gesamten Apparates**. Hier die **verstellbare Blitzlichteinrichtung** die mit einem Schwerpunkt ausgerichtet wird bzw. werden kann. 14 **Dort sehen Sie in Andeutung das Batteriefach des Aufsteckblitzes**, der hier und auch in anderen Fällen batteriebetrieben ist. Verwendet werden AA-Batterien. 15 **Angesetztes Objektiv** für die fotografischen Aufnahmen, welches sich manuell und auch (AF-Kennzeichnung) automatisch ansteuern lässt. 16 **Kameraband** oder auch Schlaufe zum Sichern der Kamera.

Beachten Sie daher bei der Verwendung einer Spiegelreflexkamera immer, dass Sie sich bitte zuerst mit dem fraglichen Gerät vertraut machen mit dessen Sie arbeiten sollen.

Auch hier sehen Sie eine Schlaufe an der Kamera befestigt, damit die Kamera keinen Schaden durch Sturz erleiden kann. Zu empfehlen ist dies eigentlich immer, da solche Kameras im Vergleich zu anderen mit durchschnittlich 1000 Euro schon recht teuer sind ...

180 C

DIE FORENSISCH-FOTOGRAFISCHE EINFASSUNG MIT GEEGNETEN KAMERATECHNIKEN IN DER NUTZUNG

SPIEGELREFLEXKAMERA OBJEKTIVE

BETREFF UNTERSCHIEDLICHE: NIKON, CANON UND SIGMA

Ich habe diesen Abschnitt schon auf der vorherigen Seite kurz zur beiläufigen Ansprache gebracht. Worum geht es hier? Richtig, um Objektive oder Okkulare, wie der Fachmann zu nennen pflegt. Dabei handelt es sich hier nur um eine minimale Auswahl meiner eigenen Sammlung. Okkulare kosten zwischen 100 und rund 1.500 Euro in der Anschaffung. Arbeitet man demnach viel mit einer Spiegelreflexkamera und schafft sich mit der Zeit immer wieder neue Okkulare an, dann beläuft sich der Wert schnell man auf ein paar tausend Euro / Dollar, je nachdem wo man sich diese kauft. Doch der Preis sagt in diesem Fall auch was aus. Von einem 800 Euro Okkular darf man erwarten, dass man damit zuverlässig und sauber arbeiten kann. Dies ist der Regelfall, wie ich dies als Forensiker schon oft selbst feststellen durfte. In meinem Fall nutze ich entsprechend der genutzten Spiegelreflexkamera Okkulare von Nikon, die tatsächlich für Qualität made in Japan und Thailand stehen. Weitere Okkulare, die ich teilweise verwenden muss, finden sich in den Instituten, in dessen ich meine wissenschaftlichen Arbeiten verrichte. Außerhalb der Institute reichen auch die Okkulare, die ich mir persönlich angeschafft habe völlig aus.

Die Aufnahmebereiche, Brennweiten, Lichtstärken und Farbkompensierung -en nebst anderen Eigenschaften, sind nur einige, die ein Okkular in verschiedenen Stärken leisten können muss. Was davon besonders gefragt ist, ist natürlich immer davon abhängig, was fotografiert werden soll. Bei forensischen Einfassungen nutzt man in der Regel häufig Okkulare mit einer fast schon standardmäßigen Brennweite von 18 – 55 mm sowie 35 – 70 mm die ich tatsächlich mit am häufigsten bisher verwendet habe. Etwaige Detailaufnahmen von morphologischen Struktureigenschaften an oder in humanistischen Organen nahm ich hingegen mit Okkulare auf, dessen Brennweite bei eher 120 lag, um mal einen definierbaren Mittelwert zu nennen. Braucht es einer größere Brennweite, etwa 200 oder 300 mm, dann beschäftigt man sich eher mit Ganzkörpereinfassungen einer auf dem Tisch liegenden Leiche, Tatortfotografien und der gleichen. Auf den Okkularen finden sich unterschiedliche Angaben, die natürlich eine gewisse Bedeutung vermitteln und angeben sollen. Siehe folgendes Beispiel:

Nikon DX SWM VR Aspherical
AF-S Nikkor 18-55mm - 0.28m / 0.92ft
1:3.5-5.6G

So steht diese Kennzeichnung am Okkular im wesentlichen für: Marke Nikon; Objektivtyp: Zoomobjektiv; Kompatible Halterungen: Nikon DX, Nikon F; Max. Brennweite 55mm; minimale Fokallänge 18mm; Fokustyp Autofokus; 1:3.5-5.6G beschreibt den Zoom. Bei zusätzlichen Eigenschaften handelt es sich bei den Bezeichnungen SWM, VR, Aspherical, welche Ihnen noch ein wenig erklärt werden und auch mit der Technik zu tun haben, die man zumindest einmal gehört haben sollte, um dessen Be-

deutungen nachvollziehen zu können. So beschreibt bei Nikon SWR, dass es sich dabei um einen s.g. "Silent-Wave-Motor" handelt, der wandernde Wellen zur optischen Fokussierung in Rotationsenergie umwandelt. Dies ermöglicht ein weiches und dabei auch ein äußerst präzises wie auch leises Scharfstellen. Es handelt sich dabei also um die verbaute und genutzte Technologie. VR steht im wesentlichen für Virtual Reality, welches die Linse einfängt. Aspherical lesen Sie wie folgt aufgeführt:

ASPHÄRISCHE LINSEN AN OKKULAREN

Fotokamerahersteller, darunter Nikon, haben die ersten Foto-Objektive bzw. Okkulare mit asphärischen Linsen 1968 eingeführt. Aber wodurch zeichnen sie sich letztendlich aus? Asphärische Linsen beseitigen praktisch das Problem von Asymmetrie- und anderen Linsenfehlern selbst bei größten Blendeneinstellungen. Sie sind insbesondere zur Verzerrungskorrektur bei Weitwinkelobjektiven nützlich. Grundsätzlich unterscheidet man hier drei Arten in der Herstellung dieser Linsen, die jedoch an dieser Stelle nicht sonderlich von Bedeutung sind.

AUFNAHMEBEREICHE IN DER DEFINIERUNG

Makro / Macro = (Ultra) naher (Detail)bereich
Tele = (Ultra) ferner Teil- oder Gesamtbereich
18 – 55mm = ungefährender Standard- und Mittelbereich

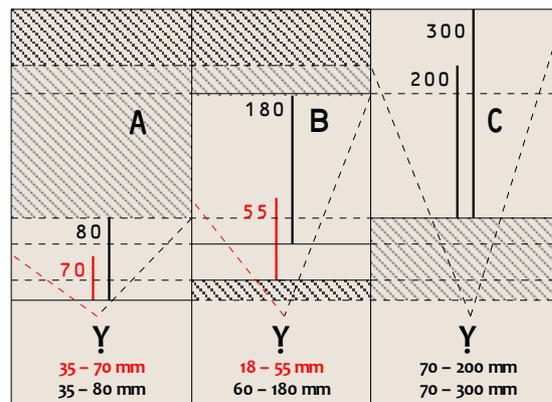


Illustration zu den Aufnahmebereichen: An dieser Stelle sehen Sie eine deutlich vereinfachte Illustration zu den entsprechenden Aufnahmebereichen nach Okkular-Brennweiten aufgeführt, wie sie sich der Anatom selbst notiert hat. Eine generelle Angabe kann man hierüber nicht treffen, da es auch auf weitere Parameter ankommt. Als grobe Richtwerte kann man diese Angaben jedoch sehen. A beschreibt den Makrobereich, B den mittleren und C den Fernbereich mittels Tele.

ERLÄUTERUNG ZUR ILLUSTRATION ↙

Klären wir an dieser Stelle noch schnell die aufgeführte Illustration. Dort sehen Sie im wesentlichen aufgeführt, wie es sich mit den Aufnahmebereichen verhält. Alle Zahlenangaben sind in mm zu verstehen. In der Forensik nutzt man hauptsächlich die in rot dargestellten Bereiche. Gruppe C kommt in der Forensik der Rechtsmedizin praktisch nicht vor. Schraffierte Felder zeigen, in welchen Bereichen eine Aufnahme mit entsprechenden Objektiv nicht möglich ist. Ich habe diese Illustration so erstellt, wie ich bisher gearbeitet habe. Eine offizielle Reichweitenaufzeichnung von Kameraherstellern zu unterschiedlichen Okkularen gibt es dabei nicht, wie meine Recherchen ergeben haben. Nutzen Sie diese Aufzeichnung als Richtwert.

Abbildung / Fotografie 180 D Forensische Erfassungen mit dem richtigen Okkular

In dieser Sammelabbildung sehen Sie unterschiedliche Okkulare aufgeführt, mit denen ich als Anatom schon gearbeitet habe. Dabei allerdings auch mit einer entscheidenden Ausnahme. Und zwar das Objektiv DL-Macro, welches einen Nennbereich von 70 bis 300 mm abdeckt. Da es hier die zugehörige Mitbezeichnung von "Macro" gibt, lässt sich mit diesem auch im mittleren Bereich (Gruppe B) arbeiten. Am besten ist jedoch für nicht Digitalfotografen, die das gelernt haben, mit den Werten zu arbeiten, die Sie auch schon in der Illustration eingesehen haben. Der beste Werteindex für die Arbeit am rechtsmedizinischen Tisch überliefern die beiden Okkulare Nr. 2 und 3. Mit denen lassen sich gute Detail-, Nah- und mittlere Aufnahmen von der Entfernungsweite leisten, die in der Regel am gefragtesten sind. Okkulare wie d. von Sigma, benötigt man dabei eher nicht.



Betrachtung von fünf unterschiedlichen Objektiven, wie sie unter anderem in der Forensik genutzt werden. Es gibt unzählige Objektive, die verschiedene Nennbereiche aufführen. Darunter welche für den Nahbereich, welche für den Mittelbereich als auch solche, die eher für die Entfernung gedacht sind und mittels dem Zoom zur Anwendung kommen. Auch in der äußerlichen Ansicht können sich die Okkulare voneinander unterscheiden. Etwa in ihrer Größe, sowie auch in der jeweiligen Bedienung. In den meisten Fällen dreht man einen der Ringe an den aufgeführten Okkularen, um so die Brennweite zu regulieren. Bei rot② sehen Sie die vorn auf das Objektiv aufgeschraubte Blende, die Streulicht von der zu fertigenden Aufnahme herausfiltern soll. Bei rot① die ausgefahrenen Gesamtlänge dieses 300 mm Objektivs in Gänze.

Sigma Objektiv für Canon:
DL-Macro 70 – 300 mm
AF / M ; TELE-Objektiv

Canon Objektiv
Canon 35 – 80 mm / AF / M
0.4 m / 1.3 ft

Nikon Objektiv:
AF-Nikkor 35 – 70 mm
2 m / 15 ft / 1:3.3-4.5

Nikon Objektiv:
DX SWM VR Aspherical
AF-S-Nikkor 18 – 55 mm
- 0.28 m / 0.92 ft
1:3.5-5.6G

Nikon Objektiv:
IX-Nikkor 60 – 180 mm
- 1.2 m / 4 ft / 1:4-5.6

Gehen wir nun nach der übersichtlichen Kurzbeschreibung zur allgemeinen Technik des fotografischen Einfassens von forensischen Umständen und Gegebenheiten auf die diversen Einzelbereiche ein, damit Sie für den Fall der Fälle bestens vorbereitet sind. Die praktischen Grundlagen hierzu, müssen Sie sich in Weiterbildungskursen und Ähnlichen selbst aneignen. Beschrieben wird hier der theoretische Grundsatz, der sich nach dem praktischen Verfahren innerhalb von rechtsmedizinischen Instituten richtet.

LICHT- UND SCHATTENVERHÄLTNISSE IM KONTEXT ZUR ALLGEMEINEN RAUMBELEUCHTUNG DER FORENSIK

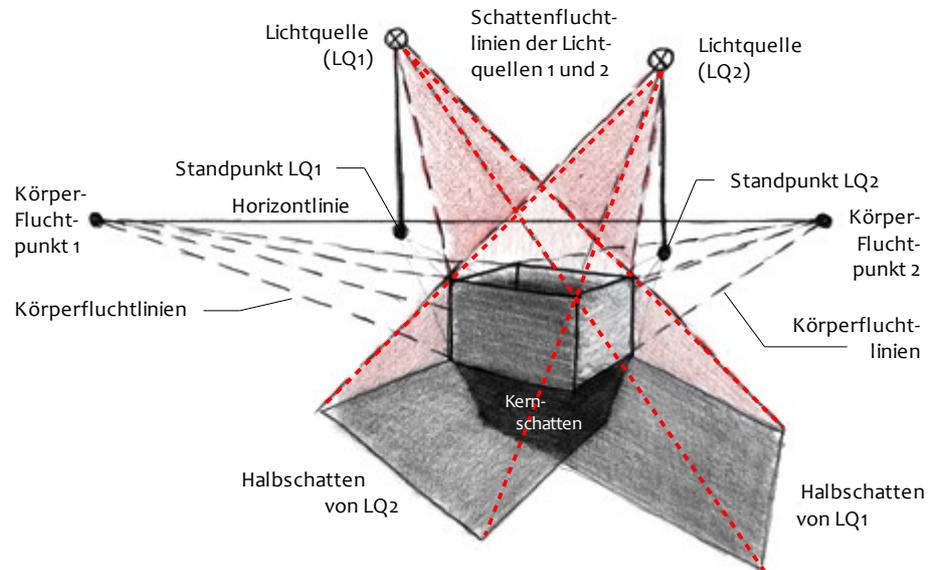
Abbildung / Zeichnung 181

Beispielaufmachung von Licht- und Schattenverhältnissen

Wer in der Forensik fotografieren möchte und wichtiges somit in einer Fotografie einfassen will, sollte wichtige Grundlagen kennen & beherrschen können, die einen großen Einfluss auf das Ergebnis haben können. Hierzu zählen unter anderem die Grundlagen der Licht- und Schattenverhältnisse. In Kursen zur Erlernung der Detailfotografie lernt man so unterdessen, dass Lichtquellen miteinander "tanzen und harmonieren – die Schatten tun dies nicht und spiegeln ein Gegenverhältnis auf". Was heißt das? Wenn man verstanden hat, wie Lichtquellen mit einem Objekt interagieren, weiß man, wie man hier gezielt entgegenwirken kann, um das Gegenverhältnis (störende Schattenwürfe) aufzulösen ...

181

In diesem Beispiel sind zwei Lichtquellen aufgeführt, die von hinten auf das Objekt scheinen. Wie zu sehen sind die Halbschatten unterschiedlich angeordnet. Dies kommt daher, weil der Standpunkt von LQ₂ dichter an der Kiste ist, als der von LQ₁. Beide Lichtquellen scheinen hier direkt auf die am Boden stehende Kiste. Sind mehr als nur eine Lichtquelle vorhanden, dann kommt ein weiterer Schattenwert zum Vorschein, der bei einer einzigen Lichtquelle nicht vorhanden ist. Die Rede ist vom so genannten Kernschatten, der sich aus dem Halbschatten LQ₁ und LQ₂ ergibt. Würden die beiden Lichtquellen statt hinter dem Kasten, vor dem Kasten stehen, würde man in dieser Zeichnung den Kernschatten nicht sehen, sondern nur die Ausläufer der beiden Halbschatten.



Beginnen wir diesen Bereich gleich mit einem Beispiel zu verschiedenen Lichtquellen, die auf ein Objekt scheinen und somit Schatten erzeugen. Eine wichtige Grundlage im fotografischen Wissen, die all zu oft vernachlässigt wird. Wenn forensische Einfassungen nach Art von fotografischen Aufnahmen geleistet werden sollen, dann spielt die Raumbeleuchtung eine sehr wichtige Rolle. Darüber hinaus auch die jeweiligen Anordnungen und Nutzungen von etwaigen Lichtquellen die entweder vorhanden sind und/ oder hinzugeschaltet werden. Es ist bei dieser Betrachtung natürlich auch wichtig, aus welchem Winkel ein Objekt aufgenommen werden soll, dass forensisch eine Bedeutung hat. Mit Hilfe dieses recht einfachen Beispiels soll Ihnen bewusst sein, dass Licht in der Regel immer auch Schattenbereiche produziert, die im Ernstfall nicht nur störend, sogar auch zum Problem werden könnten. Etwa wenn es um eine Tatwaffe gibt, an dessen man leichte Einkerbungen in der Fotografie sehen soll. Zum einem können hier der oder die Würfe der Schatten hilfreich sein, um die Einkerbung-

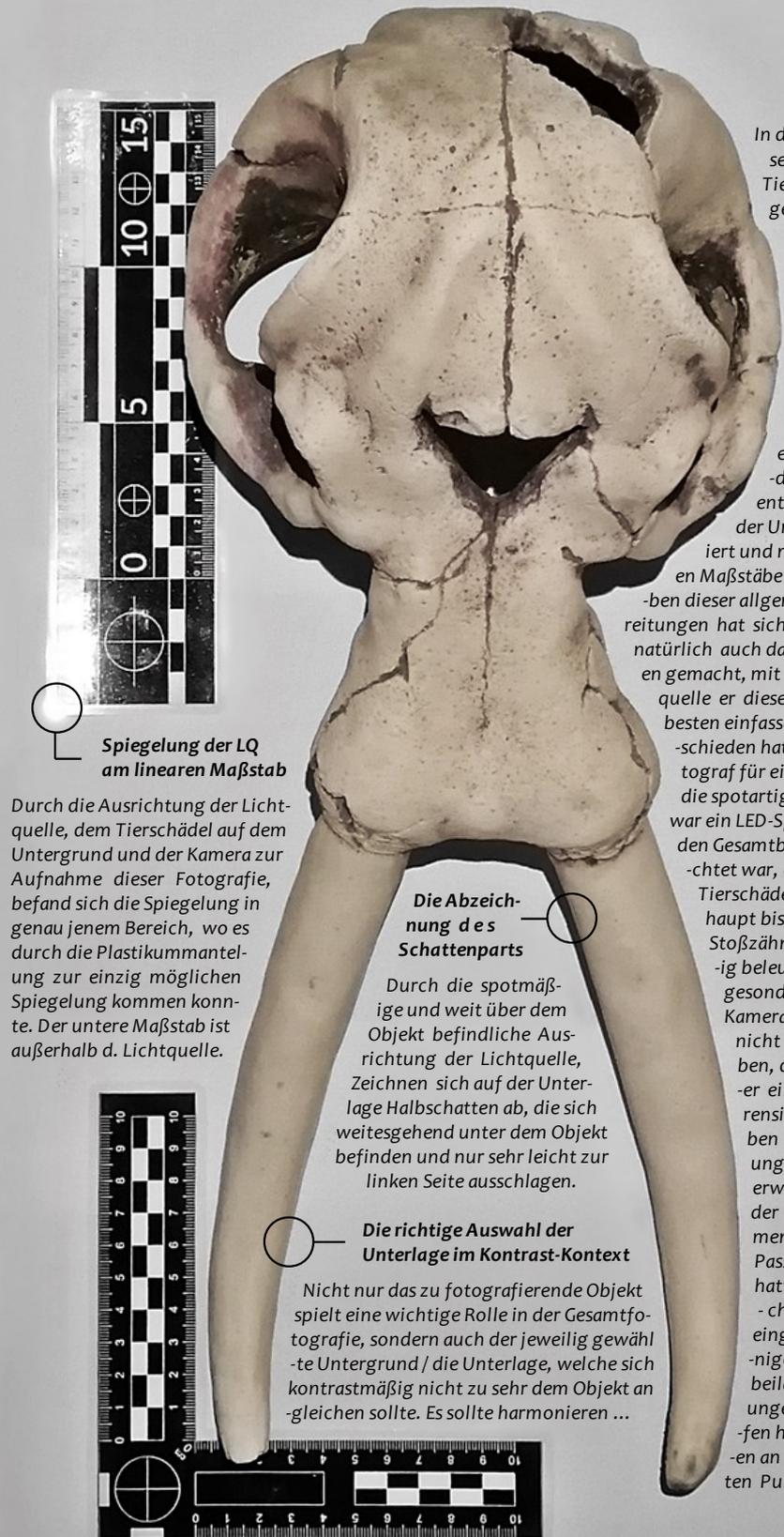
en deutlicher sichtbar zu machen, zum anderem aber auch als schädigend in der Fotografie empfunden werden, wenn dadurch wichtige Charakteristika verdeckt werden. Schattenentstehungen finden sich vor allem immer dann, wenn in irgend einer Art und Weise mit Spots-, Punkt-, und LED-Leuchten gearbeitet wird. Auch grelles Licht – wie etwa der natürliche Sonnenschein können Schatten werfen und eine forensisch einzustufende Fotografie zu Nichte machen. Wird mit einem solchen Lichtmittel gearbeitet, wie gerade erwähnt, dann kommen nahezu immer die so genannten Kernschatten zum Vorschein, die in forensischen Fotografien meistens eher nicht sinnvoll sind. Es muss bei der Fotografie also im Bereich der Forensik darum gehen, Kernschatten zu vermeiden, so dass allerhöchstens nur Halbschatten sichtbar sind. Aber wie genau erreicht man dies und was definiert man eigentlich als direktes und indirektes Licht? Wie äußert sich dies in den gefertigten Fotografien & was hat die Fokussierung mit der Sache zu tun?

Abbildung / Fotografie 182
Die fotografische Erfassung eines
Tierschädels mit forensischer Attribute

Auch in der nebenstehenden Abbildung sehen Sie die Wirkung von Licht und Schatten recht eindrucksvoll aufgeführt. Der Tierschädel wurde hier aus der totalen als Draufsicht aufgenommen. Man sieht so nicht nur alles relevante der Oberseite des Schädels, sondern auch die geworfenen Schatten, die sich unter dem Schädel zeigen, wie entsprechend den Aufführungen zu sehen.

DIREKTES UND INDIREKTES LICHT

Es ist besonders wichtig den Unterschied zwischen direktem und indirektem Licht zu kennen, denn hieraus ergeben sich Umstände auf die man gezielt einwirken muss oder kann, je nach individueller Ausgangslage. Die Unterscheidungen sind in der Summe aber relativ einfach. So bezeichnet man **direktes Licht** oder auch **“Direktlicht”** umgangssprachlich in der Forensik auch als so genanntes **Punktlicht**. Das Licht bezieht sich daher in der Regel aus einer einzigen Lichtquelle, die auf das zu fotografierende Objekt einen Lichtkegel als Punktdarstellung abwirft. Bei der nebenaufgeführten Fotografie wurde ein solches Punktlicht als Lichtquelle verwendet. Es war um genauer zu sein, ein recht heller **LED-Spot** welcher auf den Tierschädel im gesamten Aufnahmebereich ausgerichtet war. Dies bedeutet, dass ein Rand abgesteckt worden ist, dessen Innenbereich der Spot ausleuchten sollte. Das in diesem Fall nur eine Lichtquelle vorhanden war, zeigen auch die von dem Tierschädel geworfene Schatten an der Unterlage. Müsste man diese Fotografie forensisch verwerten, so wäre dies hier wahrlich sehr grenzwertig. Grund: Bei der Aufnahme wurde nicht darauf geachtet, dass sich die Lichtquelle am oberen Maßstab gespiegelt hat. Eine Verwendung wäre in Gänze zwar möglich, aber auch nur dann, weil ein zweiter Maßstab mit abfotografiert worden ist. Auf der folgenden Seite sehen Sie das Ergebnis einer Überbelichtung im Kontext zur Spot-Lichtquelle aufgeführt.



Spiegelung der LQ am linearen Maßstab

Durch die Ausrichtung der Lichtquelle, dem Tierschädel auf dem Untergrund und der Kamera zur Aufnahme dieser Fotografie, befand sich die Spiegelung in genau jenem Bereich, wo es durch die Plastikummantelung zur einzig möglichen Spiegelung kommen konnte. Der untere Maßstab ist außerhalb d. Lichtquelle.

Die Abzeichnung des Schattenparts

Durch die spotmäßige und weit über dem Objekt befindliche Ausrichtung der Lichtquelle, Zeichnen sich auf der Unterlage Halbschatten ab, die sich weitestgehend unter dem Objekt befinden und nur sehr leicht zur linken Seite ausschlagen.

Die richtige Auswahl der Unterlage im Kontrast-Kontext

Nicht nur das zu fotografierende Objekt spielt eine wichtige Rolle in der Gesamtfotografie, sondern auch der jeweilig gewählte Untergrund / die Unterlage, welche sich kontrastmäßig nicht zu sehr dem Objekt angleichen sollte. Es sollte harmonisieren ...

In diesem Beispiel sehen Sie einen Tierschädel aufgeführt, der forensisch eingefasst werden sollte. Damit dies gelingen konnte & so eine spätere Auswertung der Fotografie erfolgen konnte, wurde der Schädel entsprechend auf der Unterlage platziert und mit forensischen Maßstäben versehen. Neben dieser allgemeinen Vorbereitung hat sich der Fotograf natürlich auch darüber Gedanken gemacht, mit welcher Lichtquelle er diesen Schädel am besten einfassen könnte. Entschieden hatte sich der Fotograf für eine Lichtquelle die spotartig daherkam. Es war ein LED-Spot, der so auf den Gesamtbereich ausgerichtet war, dass der ganze Tierschädel vom Hinterhaupt bis zur Spitze der Stoßzähne gleichmäßig beleuchtet war. Ein gesondertes Licht am Kameragerät sollte es nicht zusätzlich geben, da durch die hier eingesetzten forensischen Maßstäben eine Spiegelung des Lichtes zu erwarten war. Leider in einem Moment nicht aufgepasst und schon hatte sich eine solche Spiegelung eingeschlichen. Einige weitere ganz beiläufige Beachtungen des Fotografen haben Sie an eben an den angeführten Punkten gelesen.



Abbildung / Fotografie 183
Darstellung einer Fotounterbelichtung durch falsches Fokussieren

Gemessen am vorherigen und nahezu perfekten Beispiel, sehen Sie hier nun anhand dieser Fotografie, wie das Ergebnis unbrauchbar wird. Auch hier wurde mit einem Spot gearbeitet, der allerdings zu dicht am fraglichen Objekt ist. Die Fokussierung wurde auf den erleuchteten Bereich gelegt, was den übrigen Bereich massiv und unbrauchbar verdunkelt hat.

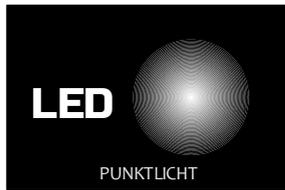


Abbildung / Fotografie 184
Darstellung einer Fotoüberbelichtung durch falsches Fokussieren

Auch hier ist der verwendete LED-Spot zu dicht am fraglichen Objekt aufgeführt, welches forensisch eingefasst werden sollte. Nach der Unterbelichtung, sehen Sie hier nun eine starke Überbelichtung. Somit ist auch diese Fotografie forensisch nicht zu gebrauchen. Die Fokussierung wurde in diesem Fall auf den dunkleren Bereich ausgelegt – fatal, wie man sieht.

SINNBILDICHE DARSTELLUNG VON (IN)DIREKTEM LICHT

BEISPIEL VIII



Direktes Licht / Punktlicht:

Beim direkten Licht könnte es sich um eine LED-Leuchte handeln, also einem Spot, der einen kleinen Bereich sehr hell oder nur hell erleuchten kann. Kann sinnvoll für Detailaufnahmen sein.



Indirektes Licht / Streulicht:

Beim indirekten Licht kann es sich exemplarisch um eine E27-Glühbirne handeln, die nicht LED-betrieben ist. Entweder als Leuchte, die zu allen Seiten abstrahlt oder hinter einer Abschirmung.



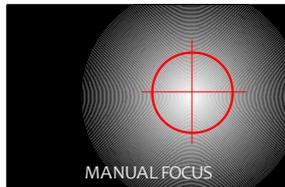
Kern- und Halbschatten:

Aus 2 & mehr Lichtquellen ergibt sich zwangsläufig ein Kernschatten (KS). Normal sind immer Halbschatten (HS). LQ = Lichtquelle.

Ein **Kernschatten** lässt sich in der Regel dadurch vermeiden, wenn man eine Lichtquelle nutzt, die weit genug vom Objekt das fotografiert werden soll, entfernt ist. Eine andere Möglichkeit stellt **indirektes Licht** dar, welches man in der Forensik auch gerne mal als **Streulicht** bezeichnet. Was ist ein Streulicht? Als Streulicht bezeichnet man eine Lichtquelle, die entweder direkter Form vorhanden ist, jedoch aber in alle Richtungen abstrahlt – wie etwa durch eine handelsübliche Glühbirne. Die LQ kann aber auch indirekt vorhanden sein, beispielsweise gegeben durch einen Deckenfluter. So ist der Raum zwar erhellt, die eigentliche Lichtquelle (also die Glühbirne) aber nicht sichtbar. Man erreicht den indirekten Effekt jedoch aber auch durch eine Abschirmung der Glühlampe – etwa durch das Vorsetzen eines Papiertes oder speziellen Lichtfiltern, wie letztere in der Forensik, auch als Kameraaufsätze für das Kameralicht zu finden sind. Es entstehen vom Objekt ausgehend, welches mit Licht indirekt bestrahlt wird, keine Kern-, sondern lediglich Halbschatten, die in den forensischen Einfassungen eher gewünscht sind als Kernschatten, die an den falschen Stellen das Bild optisch verfälschen könnten. Sinnbilder zum direkten und indirekten Licht sehen Sie im **Beispiel VIII** zur forensischen Grundlehre aufgeführt. Darunter auch den Halb- und Kernschatten.

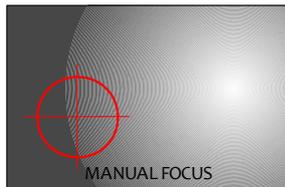
SINNBILDICHE DARSTELLUNG VON FOKUSSIERUNGEN

BEISPIEL IX



Ergebnis einer Unterbelichtung

Wird manuell falsch fokussiert & bei generell zu wenig Umgebungslicht der am hellsten angestrahlte Punkt des Objekts fokussiert, dunkelt sich der restliche Bereich deutlich ab. Siehe Fotografie 183.



Ergebnis einer Überbelichtung

Wird bei zu wenig Umgebungslicht der eher dunklere Bereich fokussiert, kommt es in Folge dessen bei den eher helleren Bereichen zu einer teils starken Überbelichtungssituation. Siehe Fotografie 184.



Ergebnis d. forensischen Solls 1

Um beide vorherigen Varianten zu vermeiden, nutzt man in der Forensik hauptsächlich Kameramodelle mit automatischen Sucher (Fokus) welcher den Hauptpunkt sucht & die Belichtung anpasst.



Ergebnis d. forensischen Solls 2

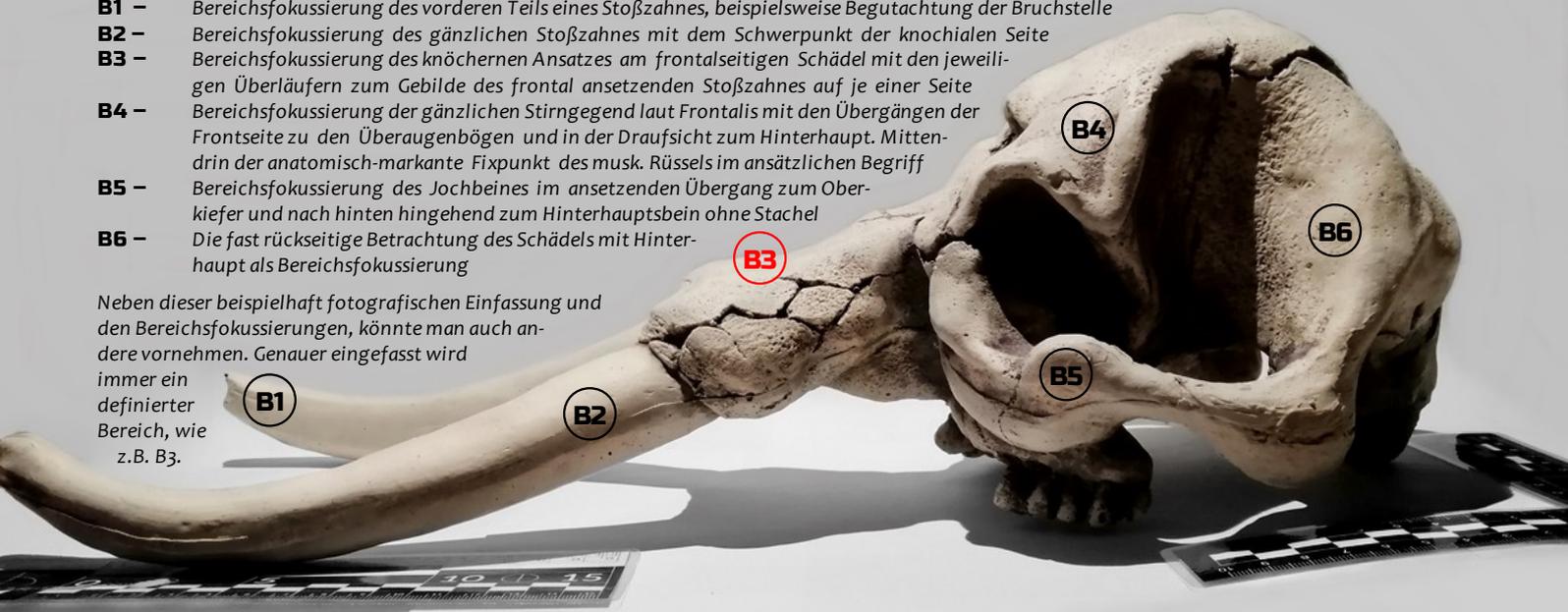
Bei Top-Kameramodellen funktioniert fast alles automatisch. Das Hauptbild wird eingefasst und der Sucher richtet sich automatisch an die Stelle, die am hellsten ist. Alles drumherum wird entsp. angepasst.

DAS MANUELLE FOKUSSIEREN UND DIE GEFAHREN EINER UNTER- BZW. ÜBERBELICHTUNG

Grundsätzlich dürfte es inzwischen jeder von neueren Smartphones kennen, der des öfteren Fotos damit macht. Man kann den Fokus → die Fokussierung selbst einstellen. Meist durch das Antippen auf dem Bildschirm. Je nach Fokussierung verändert sich standardmäßig die Belichtung, die dann voll auf den gesetzten Fokus gerichtet wird. Kann von Vorteil sein, in der Regel ist es das aber nicht. Auch die älteren Profikameras haben diese Technik des eigenständigen Veränderns noch inne. Ist man gefordert den Sucher selbst zu lenken und somit auch die jeweilige Belichtung am Gerät anzupassen, dann kann es schon mal echt knifflig werden. Insbesondere dann, wenn man auf diesem Fachgebiet kein Experte ist. In den nebenstehenden sinnbildlichen Darstellungen sehen Sie eine Unter- und auch eine Überbelichtung dargestellt. Der Sucher (rotes Fadenkreuz) wurde manuell an diese Stelle gesetzt. Allerdings mehr schlecht als recht, wie dies auch die **Fotografien 183 und 184** eindrucksvoll verdeutlichen sollen. Die Gefahr einer Unter- oder Überbelichtung des Gesamtbildes oder Teile davon sind zu groß, so dass in den forensischen Abteilungen heute nahezu nur noch Kameras verwendet werden, die einen automatischen Fokus besitzen, dessen Ausrichtungen nicht so dermaßen verstellt werden können, wie dies noch vor einigen Jahren der Fall war. In großen Teilen richtet sich hier nicht nur der Fokus auf die hellste Stelle ein, sondern gleicht automatisch die weiteren Gegebenheiten im aufzunehmenden Bild aus. Hellere Stellen werden dunkler und dunklere Stellen eher heller. Zumindest dann, wenn man nach einer klaren Vorgabe arbeitet.

- B1** – Bereichsfokussierung des vorderen Teils eines Stoßzahnes, beispielsweise Begutachtung der Bruchstelle
- B2** – Bereichsfokussierung des gänzlichen Stoßzahnes mit dem Schwerpunkt der knöchernen Seite
- B3** – Bereichsfokussierung des knöchernen Ansatzes am frontalseitigen Schädel mit den jeweiligen Überläufern zum Gebilde des frontal ansetzenden Stoßzahnes auf je einer Seite
- B4** – Bereichsfokussierung der gänzlichen Stirngegend laut Frontalis mit den Übergängen der Frontseite zu den Überaugenbögen und in der Draufsicht zum Hinterhaupt. Mitten-drin der anatomisch-markante Fixpunkt des musk. Rüssels im ansätzlichen Begriff
- B5** – Bereichsfokussierung des Jochbeines im ansetzenden Übergang zum Oberkiefer und nach hinten hingehend zum Hinterhauptbein ohne Stachel
- B6** – Die fast rückseitige Betrachtung des Schädels mit Hinterhaupt als Bereichsfokussierung

Neben dieser beispielhaft fotografischen Einfassung und den Bereichsfokussierungen, könnte man auch andere vornehmen. Genauer eingefasst wird immer ein definierter Bereich, wie z.B. B3.



DEUTLICHE FOKUSSIERUNGEN EINES BEREICHES

Natürlich lassen sich an dem aufzunehmenden Objekt (hier beispielsweise ein kleiner Elefantenschädel mit Stoßzähnen) auch deutliche Fokussierungen auf einen Bereich beschränken. An dieser Stelle sind verschiedene Punkte aufgeführt, die für den Fotografen von Bedeutung sein könnten. Hierzu kann die genauere Betrachtung des äußeren Bereiches des Stoßzahnes gehören. Auch der Ansatzpunkt des Stoßzahnes im Übergang zur knöchernen Konstruktion, wie bei B2 zu sehen. B4 zeigt den exemplarischen Bereich des Stirnbogens mit den Überläufern des Überaugenbogens, der Frontalis bis in Richtung des Hinterhauptes. B5 zeigt den genaueren Bereich des Jochbeinbogens, der hier ähnlich wie beim humanistischen Individuum ausgebildet ist. Auch die Hinterseite -etwas seitlich gesehen, des Schädels kann eine wesentliche Rolle spielen, die genauer Fokussiert werden sollen. Als besonderes Beispiel wollen wir uns an dieser Stelle mit B3 befassen. Der knöchernen Struktur des ansetzenden Bereiches an den frontalen Schädel mit Überlauf zu den Stoßzähnen. Man nehme nun an, dass es darauf ankäme im speziellen forensischen Sinne, diesen Bereich fotografisch einzufassen. Dies ist möglich, wenn die Fokussierung eben auf diesen Bereich ausgerichtet werden. Den entsprechenden Übertrag von dieser Profilansicht (185) sehen Sie in der nebenstehenden **Abbildung 186 a**. Da es sich hierbei um reine Beispiele handelt, sehen Sie die Maßstäbe in relativ einfacher Form aufgeführt. Ein spezieller Bezug zu Bereich B3 besteht nicht – müsste es aber, wenn man diesen Bereich fokussieren wollte – nur damit Sie dies einmal im Hinterkopf behalten. Neben der Fokussierung eines definierbaren Bereiches wie oben zu sehen, kann die Fokussier-

auch dazu verwendet werden, in den Bereich weiter hineinzuzoomen. In der Regel zoomt man die betreffenden Stellen jedoch nicht, sondern fotografiert den entsprechenden Teilbereich in der immer näher kommenden Betrachtungsweise, wie auch entsprechend mit **Abbildung 186 b** dokumentiert. Was an dieser ausgewählten und beispielhaften Ansicht genauer betrachtet werden soll, können, dürfen und sollen Sie einmal selbst entscheiden. Führen Sie hierzu entsprechende Marker auf, die sich an den Abbildungen 186 a bis c wiederfinden – und zwar an der jeweils gleichen Stelle. **Abbildung 186 c** zeigt einen Ausschnitt, der sich letztendlich aus a und b ergibt. Die Fokussierung wurde auf den Bereich gelenkt, der für diese Aufnahme und Einfassung wichtig war, um weitere Beurteilungen machen zu können (Sie wählen eine Auffälligkeit selbst aus) wie beispielsweise der links seitig gelegene leichte Riss, der sich mit einem zweiten schneidet. Man könnte auch von einer Bruchstelle sprechen – je nach Betrachtungs- und Interpretationsweise. Wird ein entsprechender Bereich an einem (zumeist) größeren Objekt festgelegt, der genauer forensisch dokumentiert werden soll, dann fertigt man die Fotografien in etwa so an, wie hier aufgeführt. Neben einer Profilansicht fertigen wir auch die Ansicht an, um die es bei der Fokussierung gehen soll. Es handelt sich daher bei **185, 186 a** um so genannte Übersichtsphotografien, die wir für die Akte benötigen um die Bruchstellen lokalisieren zu können. In dessen schreitet man dann weiter voran und definiert den in Frage kommenden Bereich genauer -eben durch die herangezogene Fokussierung des Bereiches und setzt zuletzt an, um hieraus eine Detailaufnahme anfertigen zu können, die es ebenfalls benötigt.

186 a)

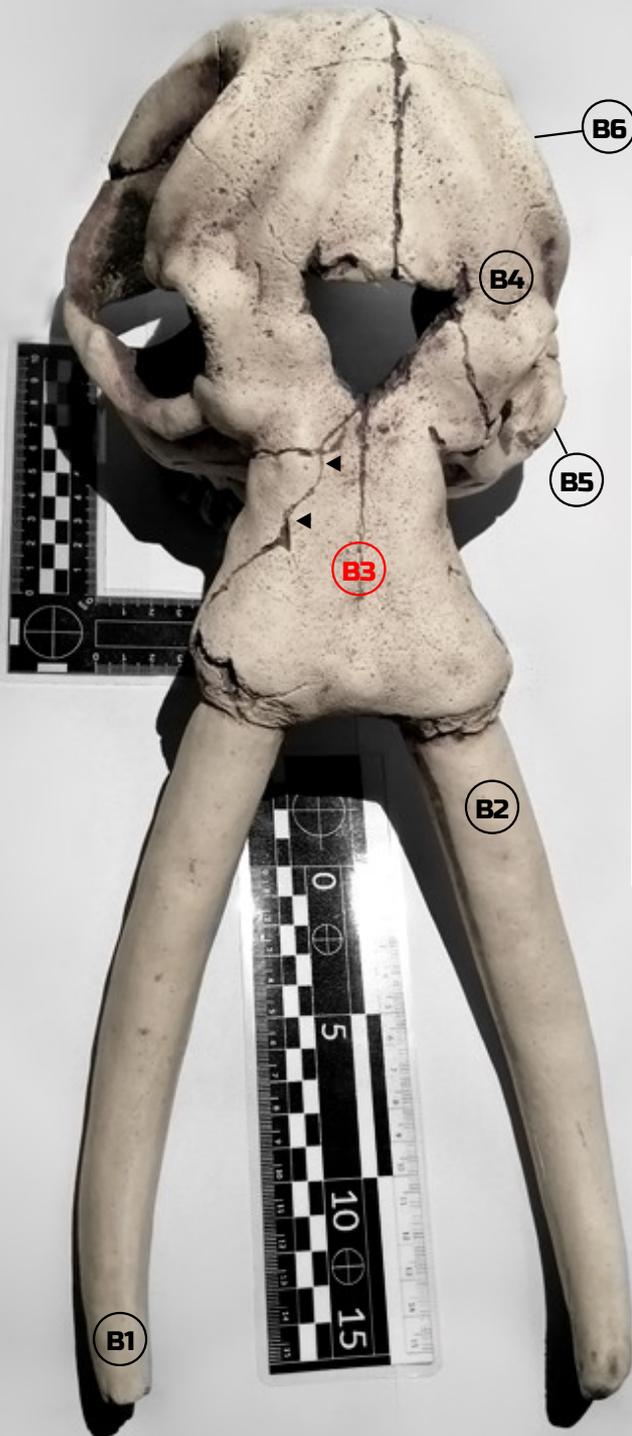
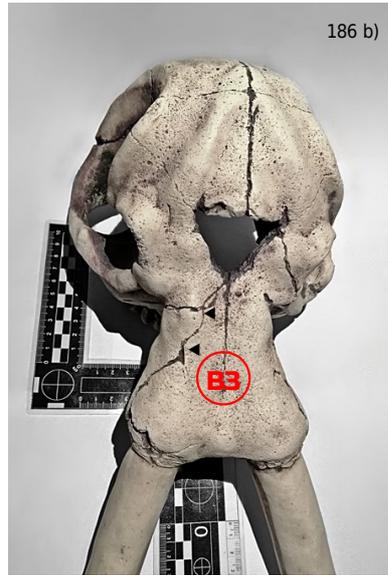


Abbildung / Fotografie 185 (linke Seite)

Ansicht einer beispielhaften Bereichsfokussierung an einem Tierschädel

Sollen in der Forensik entsprechende Einfassungen geleistet werden, die sich beispielsweise auf der Oberseite des Schädels und/ oder Teile davon befinden, dann beginnt man nahezu immer mit einer so genannten Übersichtsaufnahme im Profil. Der Grund hierfür liegt in dem Ursprung, eine Verletzung, Auffälligkeit, eine Fraktur und ähnliches im Gesamtaspekt lokalisieren zu können. Warum ist das wichtig? Es ist immer wichtig, insbesondere dann, wenn es später um anatomische-, anthropologische- wie auch gleichermaßen um forensische Beschreibungen geht. Bevor ein definierter Bereich eingefasst werden kann, bedarf es zunächst immer dem Ganzen.

186 b)



186 c)



Abbildung / Fotografie 186 a (Großbild)

Ansicht einer beispielhaften Bereichsfokussierung an einem Tierschädel

Bevor eine Bereichseinfassung über eine Fokussierung geleistet werden kann, bedarf es zunächst erstmal Übersichtsaufnahmen. Diese befassen sich mit der Profilansicht wie auch mit der fraglichen Ansicht, die später genauer fokussiert werden soll. In diesem Fall handelt es sich dabei um die Draufsicht auf den Schädel, in dessen Fotografie die entsprechenden Marker ebenfalls aufgeführt werden müssen, um so eine fundierte Lokalisierung vornehmen bzw. sehen zu können.

Abbildung / Fotografie 186 b und c

Ansicht von verschiedenen Fokussierungen nach Entfernungen

Geenigt wurde sich bei der beispielhaften Fokussierung auf den Bereich B3 der als Relevant gelten soll. Hierbei haben Sie sich eine Auffälligkeit herausgesucht (etwa die linksseitig zu sehenden Bruchstellen), die mit der jeweiligen Neueinfassung mittels fokussierter Ausrichtung genauer dokumentiert worden sind. An den gemachten Fotografien werden die entsprechenden Marker in (◄ - Form) eingetragen, um den relevanten Bereich zu offenbaren. Auf diesen wird dann im schriftlichen Bericht eingegangen. **Ihre Feststellung/en:** _____

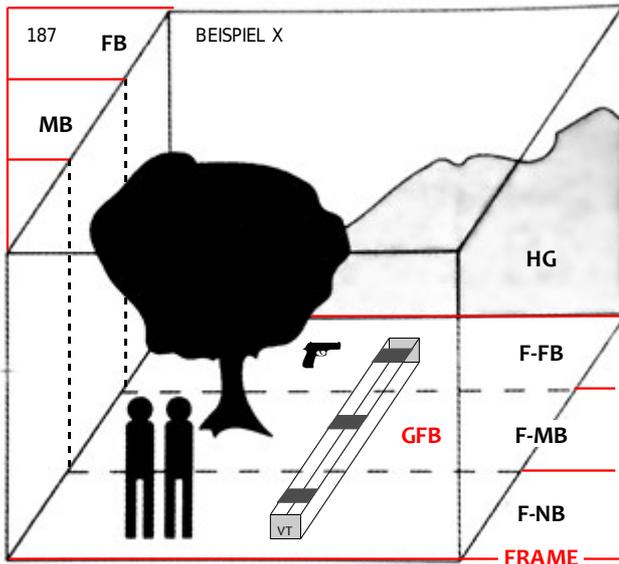


Abbildung / Illustration 187; Beispiel X
Der Nah-, Mittel-, und Fernbereich in der Fokussierung

Als Beispiel römisch X aufgeführt, sehen Sie hier eine Illustration, die ich angefertigt habe, um Ihnen die Sache mit der Fokussierung an einem einfachen Beispiel zeigerisch erklären zu können. Aus der allgemeinen Fotografie und dem künstlerischen Bereich kennen Sie wahrscheinlich die Bildeinteilung in Bereiche die man Vordergrund, mittleren Bereich und Hintergrund kennt. Man nennt dies auch Bildebenen, die sich nach einer Entfernung bemessen. An vorderster Stelle stehen zwei humanistische Individuen, in der mittleren Ebene befindet sich ein Baum und auf der hintersten eine Pistole. In der Forensik betrachten wir dieses Bild ganz genauso – allerdings nach einem fortlaufenden und meistens nicht unterteilten Bereich. Diese werden für eine Fokussierung mit Nah-, Mittel-, und Fernbereich angegeben. Die vorherigen Ausdrucksweisen werden in der Forensik nicht verwendet!

Abbildung / Fotografie 188 a bis c (rechte Seite)
Ansicht von verschiedenen Fokussierungen nach Entfernungen

Um Ihnen die Illustration nach den Vorgabewerten der Forensik angemessen zu übersetzen, habe ich entsprechende fotografische Abbildungen erschaffen, die sich nach den definierten Fokussierungen richten und ein reales Abbild zeigen.

FOKUSUNTERSCHIEDEN NACH ENTFERNUNGEN

Wie man diesen Aspekt vor allem aus der Zeichenbranche kennt, so gibt es diesen auch, wenn es darum geht, brauchbare Fotografien anzufertigen. Die verschiedenen Bereiche, die man umgangssprachlich als Vordergrund, mittleren Bereich und Hintergrund bezeichnet. In der Fotografie für die Forensik bezeichnen wir die entsprechend aufgeführten Bereiche als **Fokus-Nahbereich (F-NB)**, **Fokus-Mittelbereich (F-MB)** sowie als **Fokus-Fernbereich (F-FB)**. **GFB steht für den gesamten-Fokusbereich, der als Übersichtsaufnahme zu werten ist wie etwa in den Abbildungen 182, 185 und 186a aufgeführt.** Eine weitere Komponente ist der mit HG gekennzeichnete Hintergrund. Diese spielt allerdings nur unter-schwellig eine Rolle – beispielsweise bei der Einrichtung ein-es weißen Hintergrundes, vor dessen sich ein zu fotografierendes Objekt befindet. Der **Hintergrund** lässt sich hier auch mit dem **Untergrund / der Unterlage** gleichstellen, je nachdem aus welcher Perspektive ein entsprechendes Objekt forensisch eingefasst werden soll.

In meiner oben aufgeführten und hoffentlich verständlich aufgebauten **Illustration 187** sehen Sie im wesentlichen drei Dinge. Zwei Humanisten, einen Baum und eine Pistole. Ginge man für eine **Fotografie des forensischen** nun davon aus, dass die Pistole eingefasst werden soll, dann würde man von einer Einfassung im Fernbereich sprechen. Also einem Objekt in der Ferne oder dem hintersten Teil eines Objekts innerhalb des selben Frames. Zweiteres träfe in diesem Beispiel auf den ebenfalls aufgeführten Kasten zu, der sich in einem begrenzten GFB-Bereich befindet. Der Fernbereich würde sich demnach auf das hintere Ende des Kastens beziehen, während sich ein Nahbereich mit dem vorderen Teil

des Kastens (VT) beschäftigen würde und auf gleicher Höhe mit den Humanisten gestellt wäre. Müsste man den Baum fokussieren, würde man am Apparat und / oder am Objektiv den mittleren Bereich zur Fokussierung einstellen. Handelt es sich dabei um ein Objekt (Kasten) so beträfe das den mittleren Teil des Kastens, siehe Parallelogramm.

Während also die Aufführung der Humanisten, des Baumes und der Pistole die Entfernungen angeben, die wir allgemein als Vordergrund, mittleren Bereich und Hintergrund kennen, befasst sich der forensische Impuls mit der Aufführung des Kastens, der in dieser Illustration angibt, dass wir von einem Nah-, einem mittleren-, und einem Fernbereich sprechen. Weiteres werden Sie für die Einfassungen von forensischen Beständen benötigen. Ersteres dagegen nicht, welches dieses Verfahren nur verdeutlichen sollte. Da Sie später aber keine Tatortermittlungen oder Fotografien von Tatorten erfassen sollen, sondern lediglich Objekte, biologische Materialien und gegebenenfalls Tatwaffen nebst etlichen anderen, ist es es für Sie wichtig zu wissen, dass wir für die fotografischen Einfassungen nach dem forensischen Maßstab immer nur von F-NB, F-MB, F-FB und GFB sprechen. Diese so eben genannten Aufführungen nach den definierten Bereichen finden Sie auch in den beispielhaften **Fotografien 188 a bis c** aufgeführt. Diese behandeln in der Praxis genau das, was mit Hilfe der Illustration bereits umfassend beschrieben worden ist. Nach dessen Maßstäben sollten Sie sich für Ihre spätere Arbeit im wahrsten Sinne des Wortes richten und dessen Inhalte fokussieren.

Welche Art eines genutzten Fokusses von Vorteil – eventuell sogar ein muss ist, ist natürlich immer davon abhängig um welche Art von Objekt es sich handelt, der forensisch-fotografisch eingefasst werden soll. Bei den allermeisten forensisch angefertigten Fotografien kann es bereits völlig ausreichend sein, mit so genannten GFB-Aufnahmen zu arbeiten. Also solchen, die den gesamten Fokusbereich nach Art eines im Frame festgelegten Ausschnitts festlegen und beschreiben.



Werfen Sie nun noch einen geschärften Blick in die oben aufgeführten Fotografien, die den praktischen Teil der vorangegangenen Theorie darstellen sollen. In **Abb. 188 a** betrachten Sie demzufolge den Fokus, wie dieser auf den Nahbereich eingestellt worden ist. Was ist an dieser Fotografie auffallend? Sie sehen den vorderen Teil des knöchernen Schädels – die beiden Stoßzähne in scharfer Ausführung. Betrachten Sie den Schädel mit der Wirkung zur Verschiebung weiter nach hinten sehend, dann wird Ihnen sicher auffallen, dass der Schädel immer unschärfer wird. Das Schädelfragment ist hier schon so unscharf, dass sich ihm wesentlichen nur noch grob die Konturen dessen erkennen lassen. Der Fokus wurde in der Einfassung also auf die beiden Stoßzähne gelegt weil es gerade darum ging, dessen vordersten Abbruchstellen forensisch zu dokumentieren. Ein klein wenig anders sieht es bei der folgenden aus.

So sehen Sie in der nebenstehenden **Abbildung 188 b** den Fokus auf den mittleren Bereich gerichtet. Was ist auffallend? An dieser Stelle die besondere Schärfe des Bildes eben im mittleren Bereich, der sich hier auf Höhe der Stoßzahnansätze befindet und den Übergang zum Schädel bildet. Würde es sich hierbei um eine gewollte forensische Einfassung des zu sehenden Bestandes handeln, dann wäre der Übergang im Mittelpunkt der forensischen Arbeit gewesen. Die anderen beiden Bereiche wie Nahbereich und schlussendlich auch der Fernbereich weisen eine aufkommende Unschärfe in Gänze auf. Weder der vorderste Teil der Stoßzähne, noch der Schädel selbst waren hier ein nennenswerter Umstand, der dokumentiert werden sollte, so dass sich nur auf den wichtigsten Bereich beschränkt wurde.

Interessant ist auch die folgende **Abbildung 188 c**, die im Gegensatz zu 188 a recht eindrucksvoll und klar in der Praxis zeigt, worin der fokussierte Unterschied im Nah- und Fernbereich in

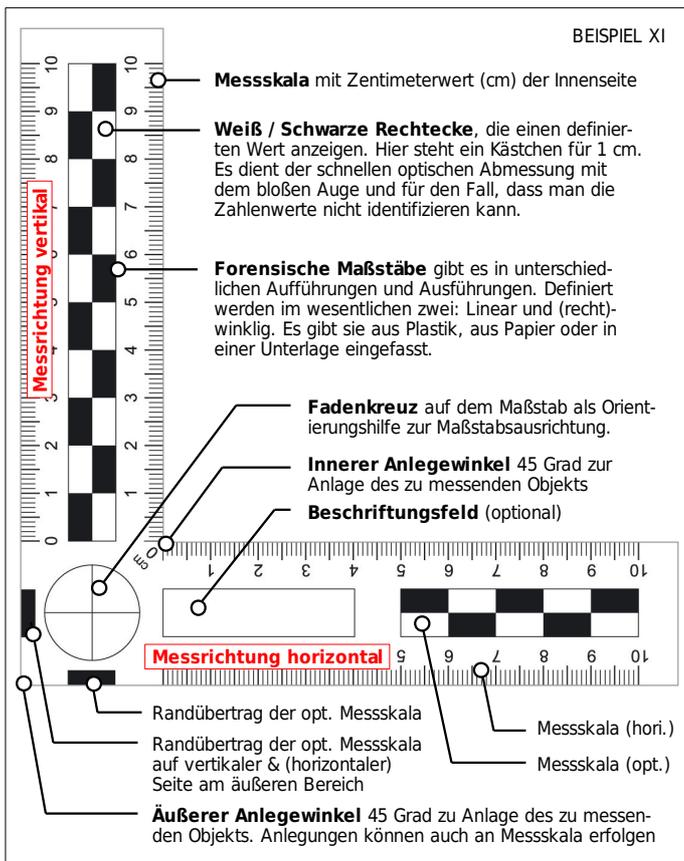
Gänze liegt und liegen sollte. Nun sind der vordere Teil der Stoßzähne als definierter Nahbereich und der mittlere Teil im *Stoßzahn-übergang zum Schädel* als definierter Mittelbereich aus dem Fokus geraten und demzufolge in unscharfer Darstellung zu beobachten. Der Fokus dieser Arbeit lag darin, den Fernbereich – also den Schädel selbst forensisch einzufassen. Um die frontale Seite des Schädels in Gänze dokumentieren zu können, bedurfte es dieser umfangreichen Ansichtsform. Da Nah- und Mittelbereich nicht relevant waren, schneidet man in forensischen Fotografien diesen Teil nicht einfach heraus, sondern fokussiert diesen einfach nicht und beschränkt sich so auf das Wesentliche.

Bei allen drei Abbildungen handelt es sich tatsächlich nur um anschauliche Beispiele zur genannten Fokussierung und den sichtbaren Resultaten in der umsetzbaren Praxis. Um die vorhandenen Effekte nach Fokus deutlich sichtbar zu machen, wurde der fragile Schädel jedes Mal aus der gleichen Position aufgenommen und dabei der Fokus der Kamera verändert. Um diesen Effekt verstärkt sichtbar zu machen, wurden diese Fotografien im Nachhinein um diesen Effekt verstärkt bearbeitet. In dieser leicht übertriebenen Version soll es Ihnen das Verständnis darüber geben, welche Bedeutung das Fokussieren selbst nach dem Entfernungsumstand aufweist. Gerade bei eher länglichen Objekte wie dieses ist es wichtig den richtigen Fokus zu wählen, damit am Ende mit der forensischen Einfassung optimal gearbeitet werden kann.

Zusatz: Wenn Objekte dieser Art forensisch eingefasst werden sollen, dann ist es besonders wichtig, dass der haupttragende forensische Maßstab klar und deutlich zu erkennen ist. Ein zweiter Maßstab ist nicht zwingend aber sinnvoll (*siehe zwischen den beiden Stoßzähnen aufgeführt*) um die natürliche Bildtiefe darstellen und somit offenbaren zu können. Der Hauptmaßstab würde hier in den fokussierten Bereich gehalten werden; *hier nicht aufgeführt*.

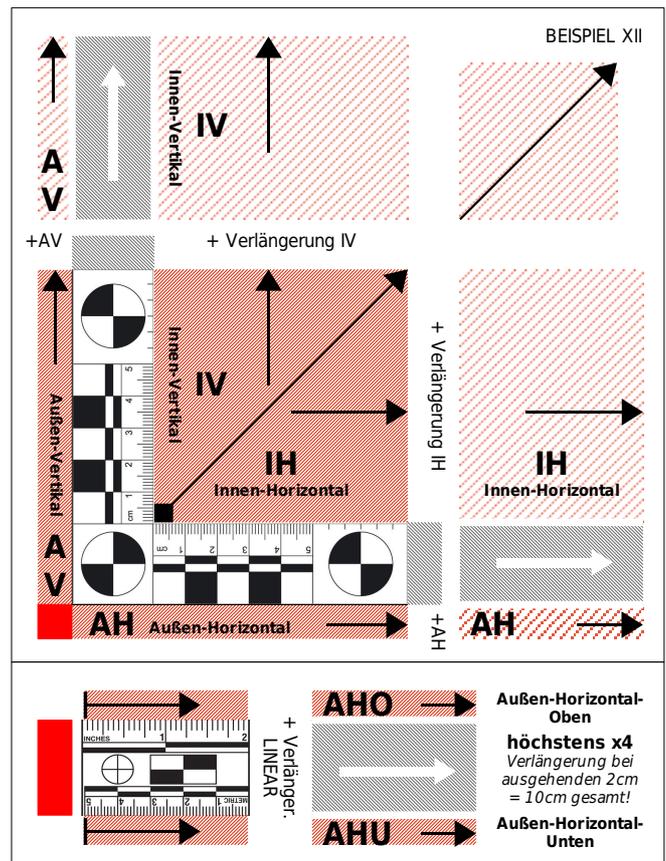
AUFNAHEWINKEL UND SICHERSTELLUNGEN FÜR FORENSISCHE EINFASSUNGEN MIT MAßSTÄBEN

Gelangen wir an dieser Stelle wohl zum wichtigsten Thema innerhalb der forensisch geführten Fotografie. In diesem Abschnitt soll es um die Sicherstellungen für eine forensische Einfassung gehen, die sich hauptsächlich mit den Aufnahmewinkeln beschäftigt. Warum sind Aufnahmewinkel in der Summe so wichtig und was haben die forensischen Maßstäbe damit zu tun? Wir erinnern uns hierfür zunächst einmal an die bereits aufgeführten Maßstäbe, die es so durchschnittlich gibt und wofür sie in Gänze verwendet werden. Auch an solche, die als linear und im Winkel daherkommen. Am besten geeignet sind in der Regel winklige Maßstäbe, die eine Messung auf zwei Seiten ermöglicht, eben, wie auch im Anschluss hieran zu sehen ist. Um die besondere Bedeutsamkeit der forensischen Maßstäbe wiederholend zu betrachten und am besten zu verstehen, sehen Sie nachfolgend ein **Beispiel XI** aufgeführt, anhand dessen noch einmal die wichtigsten Fakten dargestellt werden.



Um forensische Einfassungen mit einem Aufnahmegerät (Kamera) leisten zu können, sollten Sie sich unbedingt merken, wie ein solcher Maßstab aufgebaut ist. Das Prinzip der Maßstäbe ist immer gleich, auch wenn sie verschiedene Designs, Aufmachungen oder Materialien aufweisen. Dies stellt mit die wichtigste Grundlage dar, die Sie auswendig kennen sollten.

-en. Unter dessen betrachten Sie auch das **Beispiel XII**, in dessen es um das Verfahren der Messung an sich geht. Dort sehen Sie in der Grundlage aufgeführt, wie ein Winkelmaßstab und darunter ein Linearer Maßstab zu verwenden sind. Beim Winkelmaßstab sehen Sie zahlreiche rot schraffierte Felder mit Abkürzungen aufgeführt (*keine römisch Zahlen!*). Diese sollen Ihnen einen Überblick verschaffen, in welche Richtungen gemessen werden kann. Die Innenseite des Winkels wird dabei immer mit I und die Außenseite mit A abgekürzt. Je nach Richtung – ob vertikal oder horizontal, ergänzt sich hier der entsprechende Buchstabe mit V oder H. Sie sehen hier auch den inneren Anlagepunkt als schwarzes Quadrat aufgeführt an dessen sich die im inneren befindlichen Objekte orientieren sollten. Alle äußeren anliegenden Objekte orientieren sich an das rote Quadrat. *Grau schraffierte Felder zeigen die manuelle Weiterführung des Maßstabes, die geleistet werden kann, aber nicht muss. Das zu messende Objekt sollte innerhalb des Maßstabs bleiben – opt. kann erweitert werden.* Gleiches sehen Sie im Bsp. Linear darunter.



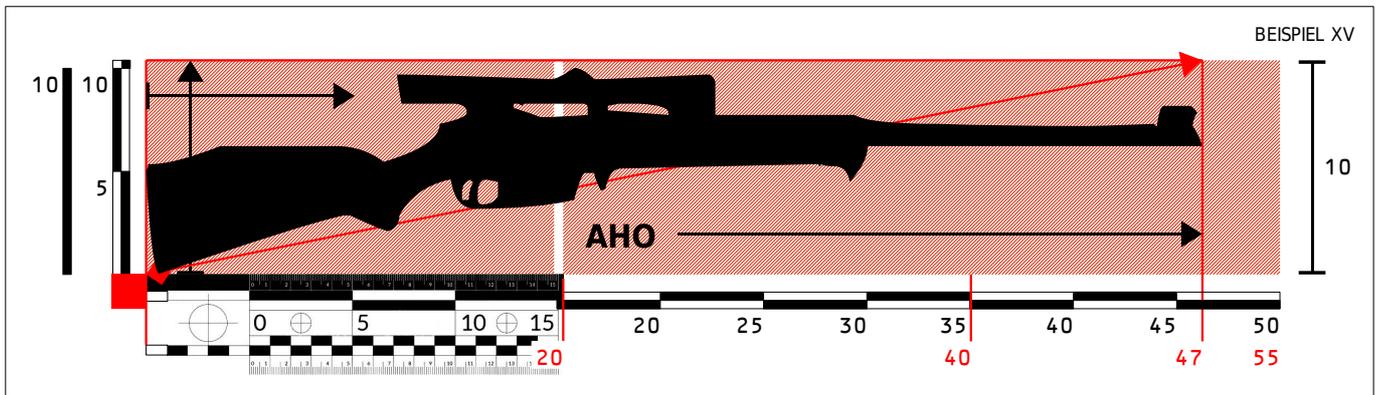
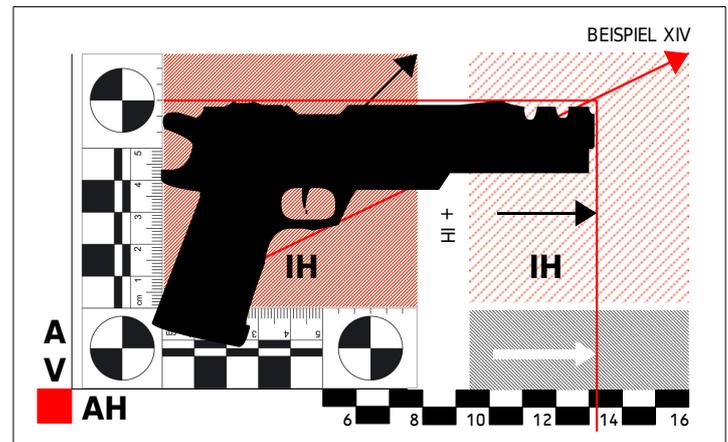
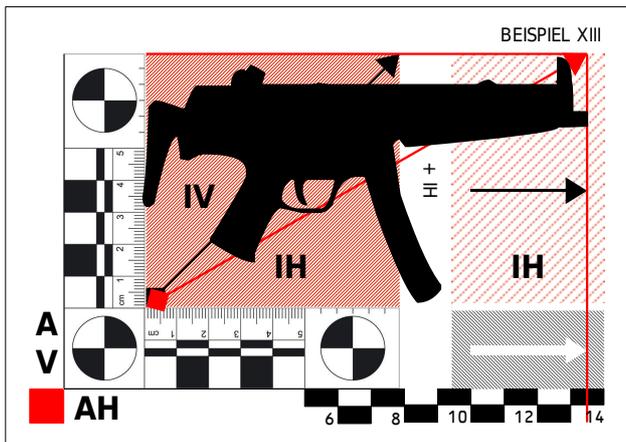
Damit eine forensische Einfassung auch als solche gewertet werden kann, sind bestimmte Regeln zu befolgen. Diese sehen Sie hier aufgeführt, so dass Sie sich hierbei unbedingt merken sollten, in welche Richtungen gemessen werden kann und wo die Anlagepunkte sind. Ein Maßstab kann nur 4x optisch verlängert werden! Definition hierzu auf S. 222.

Betrachten Sie auf dieser Seite weitere Beispiele zur Erfassung von beispielhaften Schusswaffen als Silhouette. Auch an diesen Beispielen geht es noch nicht sonderlich um die Aufnahmewinkel, die hier alle aus der selben Perspektive geschaffen sind, sondern um die Verfahren der möglichst richtigen Messung der unterschiedlichen Schusswaffen – angelehnt an das vorherig aufgeführte Beispiel XII. Dort sahen Sie die Grundannahme von Winkel- und Linearen Maßstäben und die jeweiligen Ausrichtungen der Messungen definiert. Im direkten Übertrag betrachten Sie daher an dieser Stelle einmal **Beispiel XIII** und versuchen das Gesehene einzuordnen. Wie Sie im Grundsatz erkennen werden, handelt es sich hierbei um den selben Aufbau wie auch bereits vorher schon zu sehen war. Gemessen wird die Schusswaffe nach Innen-Vertikal (IV) und Innen-Horizontal (IH), welches die Länge festlegt, während IV die Höhe darstellt. IV weist in diesem Beispiel keine zusätzliche Verlängerung auf, da sich die Schusswaffe innerhalb dessen Bereich befindet, der laut

Winkelmaßstab mit IV bei 8 cm liegt. Eine Erweiterung musste es bei IH geben, um die tatsächliche Länge erfassen zu können. Insgesamt ergibt sich bei **XIII eine Abmessung von IV = 8 cm und IH = 13,5 cm**.

In **Beispiel XIV** sehen Sie im Grunde das selbe Verfahren zur Messung für die forensische Erfassung aufgeführt, wie bei XIII. Auch hier war es nicht erforderlich IV in die Höhe zu erweitern, sondern auch wieder nur IH in der Länge entsprechend anzupassen. Aufgeführt wurden laut Maßstab 16 cm im Gesamtabmaß. Doch welches Ergebnis zeigt sich in dieser Erfassung? **XIV-Abmessung: IV = 7,5 cm und IH = 14 cm**. Man achte in diesem Fall darauf, dass sich das Griffstück der Waffe nicht auf der Linie des Maßstabes befindet, sondern leicht darunter gelegen ist. Durch den besonderen Maßstab mit den zahlreichen & unterschiedlich großen Kästchen, ist eine solche Erfassung forensisch erlaubt, da sich die Abmaße mit Hilfe dessen ablesen lassen.

Beispiel XV soll eine einfache Längenmessung mit Linearen Maßstab offenbaren. **Einfassung AHO: Höhe = 10 cm und Länge bei 47 cm**.

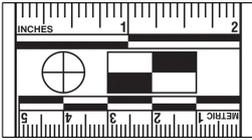
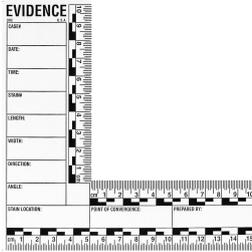
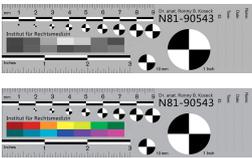
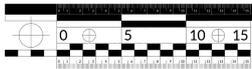
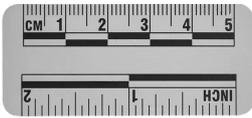
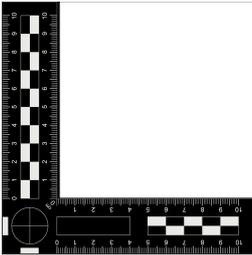


Bezugnahme auf Beispiel VX: Diese Erfassung nach dem Linearen Beispiel sieht hier schon deutlich anders aus, als noch zuvor in dem Beispiel ohne einem Objekt. Entsprechend der Anwendungen von linearen Maßstäben, sehen Sie in dieser Aufführung passend eine Langwaffe aufgeführt, bei der es im wesentlichen weniger auf die Höhe, sondern auf die Länge ankommt. Sie sehen unterschiedliche Marker aufgeführt. Bei den schwarzen handelt es sich um die fortführende Abschnittsmessung, die laut Maßstab vorgegeben ist. Die roten Ziffern umfassen den gesamten Messbereich. Die wichtigsten Marker zur Orientierung sind hier 20, 40, 47 sowie 55 als Endwert des fortgesetzten Maßstabes. Standardmäßig sichtbar ist dabei nur der Maßstab im Foto.

TABELLE / KODIERUNG ZUR IDENTIFIZIERUNG EINES MAßSTABES IN DER JEWEILIGEN AUSFÜHRUNG

Tabelle/ Anlage I zur forensischen Grundlehre

Die kodiert-aufgeschlüsselte Aufführung von genutzten Maßstäben in der forensischen Arbeit

Beschreibung zur Anwendung	Besonderheiten	Kodierungsform <i>(nur in dieser Ausarbeitung)</i>	Maßstabsaufführung <i>(nicht in Originalgröße)</i>
Solche Maßstäbe werden in der Forensik vor allem dazu verwendet, kleinere Fragmente erfassen zu können. Der Ertrag liegt bei 5 Zentimeter Höchstwert. Genutzt auch bei der Obduktion eines Leichnams, um Verletzungen und Ähnliches direkt an dieser fotografisch erfassen zu können.	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für kleine Fragmente - forensischer Erfassung mittels Rechtecken und Fadenkreuz - 5 Zentimeter (50 Millimeter) - 2 Inches 	<p>Abb. 156, 157 (S. 191)</p> <p>M-F5</p> <p>Maßstab für kleine Objekte wie Hülsen</p>	
In den Vereinigten Staaten von Amerika nutzt man bei vermuteten Mord- und Totschlagsverbrechen solche forensischen Winkelmaßstäbe, auf dessen sämtliche Informationen eingetragen werden können, an welchem Ort die Messung vorgenommen worden ist, was dokumentiert wurde und wer die forensische Aufnahme durchgeführt hat. In Europa gibt es sehr ähnliche Maßstäbe, die im Grunde den selben Zweck erfüllen. Geeignet für die mittelbare Arbeit am Leichnam und Abseits hiervon.	<ul style="list-style-type: none"> - Besonderer Maßstab für die umfangreiche Erfassung von Beweismitteln mit zusätzlicher Eintragung von Fundort etc. - Maßstab im rechten Winkel - Nur innenseitige Messung oder untere Kante nach Art eines Lineals, Grundfarbe in weiß (standardmäßig) 	<p>Abb. 158 (S. 191)</p> <p>M-EVI</p> <p>Maßstab für Evidence oder im Allgemeinen für die forensische Aufnahme von Beweismitteln wie Messer, Pistolen etc.</p>	
Besonders wichtig in der forensischen Rechtsmedizin sind solche Maßstäbe des Typs M-RM, welches für die spezielle Anwendung in der Rechtsmedizin und der damit einhergehenden Obduktion eines Leichnams steht. Mit Kontrast- oder Farbwerten können diverse Bewertungen von Verletzungen und Ähnlichem vorgenommen werden.	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmt für die Arbeit im rechtsmedizinischen Institut für Rechtsmediziner & Anatome m. Kontrast- oder Farbgebung, Fadenkreuzen und sämtlichen Messwerten - Fachwerkzeug wd. Sektion 	<p>Abb. 159, 173 (S. 191, 197)</p> <p>M-RM</p> <p>Maßstab für die Anwendung i. d. Rechtsmedizin</p>	
Lineare Maßstäbe werden in ihrer Häufigkeit dazu verwendet, längliche Objekte einer Messung zuführen zu können. Dabei spielt die Höhe eines Objektes keine erwähnenswerte Rolle.	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Abmessung eines länglichen Objekts, bei der die Höhe nicht relevant ist. 	<p>Abb. 160, 161 (S. 193)</p> <p>M-L15</p>	
Kleinerer linearer Maßstab als L5 für lediglich 5 Zentimeter Fassungsvermögen. Daher in der Anwendung eher für kleinere Fragmente und Festhaltungen am Leichnam gedacht, um schnell einen forensischen Bestand aufzunehmen. Meist in der Erstinutzung für weniger wichtige Details.	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Abmessungen für kleinere Objekte und Stellen am humanistischen Körper. Länge 5 Zentimeter & 2 Inches je Seite 	<p>Abb. 162 - 164 (S. 193)</p> <p>M-L5</p> <p>Maßstab mit 5 cm</p>	
Maßstab im rechten Winkel gibt es derweil recht viele unterschiedliche. Dieser hier ist in Schwarz gehalten und somit besonders gut für die forensische Erfassung eines auch eher dunkleren Gegenstandes, wie beispielsweise eine Schusswaffe, einem Messer und Ähnlichem. Gemessen werden kann mit diesem Maßstab von 2 - eigentlich 4 Seiten um so das fragliche Objekt bestmöglich erfassen zu können. Bei größeren Wunden auch am Leichnam einzusetzen mit beschreibbarem Feld, um die Region oder den Abschnitt zu titulieren.	<ul style="list-style-type: none"> - Abmessungen möglich für zwei Seiten gleichzeitig - Bestimmung von H und B - mit forensischem Maßstab und Beschriftungsfeld - schwarze Ausführung, die sich besonders bei hellem und weißem Untergrund hervorhebt. - geeignet f. for. Facharbeit 	<p>Abb. 165 (S. 195)</p> <p>M-RB</p> <p>Maßstab im rechten Winkel in Schwarz (black) für die forensische Verwendung von größeren Objekten</p>	

Tabelle/ Anlage I zur forensischen Grundlehre (Fortsetzung)

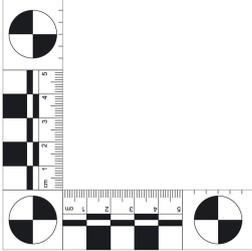
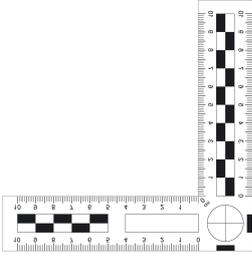
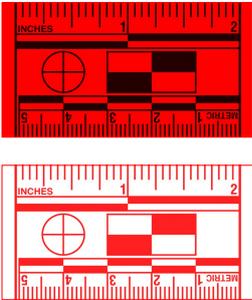
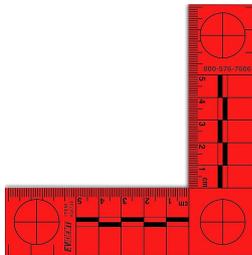
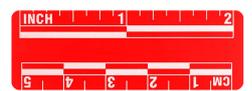
Beschreibung zur Anwendung	Besonderheiten	Kodierungsform <i>(nur in dieser Ausarbeitung)</i>	Maßstabsauführung <i>(nicht in Originalgröße)</i>
<p>Dieser rechtwinklige Maßstab weist für den besonderen Anwendungsfall in der Forensik insgesamt 3 Fadenkreuze auf, mit Hilfe dessen es möglich ist, eine fotografische Aufnahme aus verschiedenen Winkelpositionen durchführen zu können. Im Nachgang lässt sich hier immer wieder der rechte Winkel darstellen. Bei diesem Maßstab sind zudem die Rechtecke als Maßangabe recht groß, so dass Fotografien auch aus größerer Distanz gefertigt werden können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maßstab im rechten Winkel mit Fadenkreuzen an den Ecken aufgeführt. - Eignet sich besonders gut für unterschiedliche Perspektiven in der Kameraausrichtung zur forensischen Aufnahme. - Digital drehbar - Messung Innen-/ Außens. 	<p>Abb. 166 (S. 195)</p> <h2 style="text-align: center;">M-RF</h2> <p>Maßstab im rechten Winkel mit Fadenkreuzen an den Ecken für die forensische Messarbeit</p>	
<p>Dieser hier ist im Standard-Weiß gehalten und somit besonders gut für die forensische Erfassung eines Gegenstandes, wie beispielsweise eine Schusswaffe, einem Messer und Ähnlichem. Gemessen werden kann mit diesem Maßstab von 2 – eigentlich 4 Seiten um so das fragliche Objekt bestmöglich einfassen zu können. Bei größeren Wunden auch am Leichnam einzusetzen mit beschreibbaren Feld, um die Region oder den Abschnitt zu titulieren. *Vergleiche zu M-RB möglich</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maßstab im rechten Winkel mit Beschriftungsfeld für eine Beweisaufnahme - Forensische Rechtecke sind mittig je Seite aufgeführt. - Spiegelverkehrt nutzbar - Messungen entweder an der Innen- oder der Außenkanten möglich - geeignet f. for. Facharbeit 	<p>Abb. 167 (S. 195)</p> <h2 style="text-align: center;">M-RW</h2> <p>Maßstab im rechten Winkel in Weiß (white) für die forensische Verwendung von größeren Objekten</p>	
<p>Solche Maßstäbe werden in der Forensik vor allem dazu verwendet, kleinere Fragmente erfassen zu können. Der Ertrag liegt bei 5 Zentimeter Höchstwert. Genutzt auch bei der Obduktion eines Leichnams, um Verletzungen und Ähnliches direkt an dieser fotografisch erfassen zu können.</p> <p>Bei Anwendung dieser Maßstäbe soll auf etwas relevantes hingewiesen werden, welches im Gesamtfall eine prioritätische Behandlung erfahren soll. Etwa dem Projektil aus dem Schädel eines Leichnams oder Fragmente dessen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für kleine Fragmente - forensischer Erfassung mittels Rechtecken und Fadenkreuz - 5 Zentimeter (50 Millimeter) - 2 Inches - in roter Ausführung als Grundton oder Schrift für die Hervorhebung eines wichtigen Objekts bzw. Stelle am human. Körper. - Anwendbar in der Rechtsm. 	<p>Abb. 168, 169 (S. 197)</p> <h2 style="text-align: center;">M-F5R</h2> <p>Maßstab für kleinere Objekte wie Hülsen einer Patrone. Angelegt mit 5 Zentimeter in roter Ausführung für die spezielle Hervorhebung der Wichtigkeit eines Objekts</p>	
<p>Solche Maßstäbe werden in der Forensik vor allem dann verwendet, wenn es um nachträgliche und / oder um unmittelbar anschließende Forschungsarbeiten handelt. Der Grund hierfür kann darin liegen, dass man die offiziellen Messungen an Objekten und / oder dem Leichnam in einer angliedern Arbeit nicht verwenden kann und deshalb separate Messungen erfolgen müssen. Möglich ist hier aber auch eine prioritätische Abarbeitung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maßstab mit rechtem Winkel in Rot zur besonderen Anwendung bei postmortalen Forschungen nach einer Sezierarbeit - forensischer Erfassung mittels Rechtecken und Fadenkreuzen 	<p>Abb. 170 (S. 197)</p> <h2 style="text-align: center;">M-RR</h2> <p>Maßstab im rechten Winkel in Rot (Red) für die forensische Verwendung von größeren Objekten mit Priorität</p>	
<p>Kleinerer linearer Maßstab als L5 für lediglich 5 Zentimeter Fassungsvermögen. Daher in der Anwendung eher für kleinere Fragmente und Festhaltungen am Leichnam gedacht, um schnell einen forensischen Bestand aufzunehmen; in rot mit Priorität.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Abmessungen für kleinere Objekte und Stellen am humanistischen Körper. Länge 5 Zentimeter & 2 Inches je Seite, in Rot. 	<p>Abb. 171, 172 (S. 197)</p> <h2 style="text-align: center;">M-L5R</h2>	

Tabelle / Anlage I zur forensischen Grundlehre (Fortsetzung)

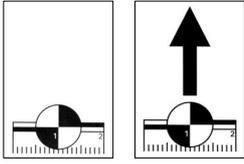
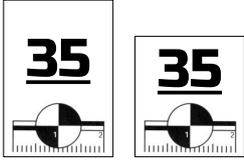
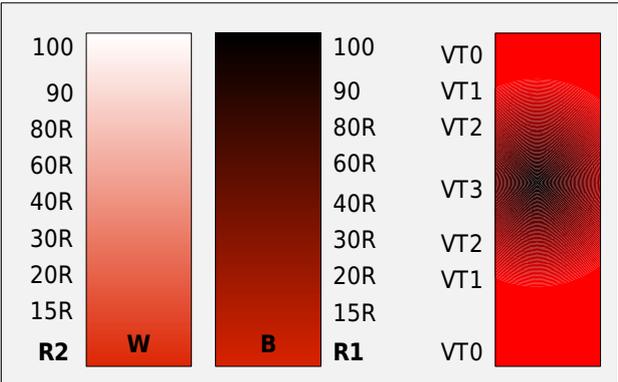
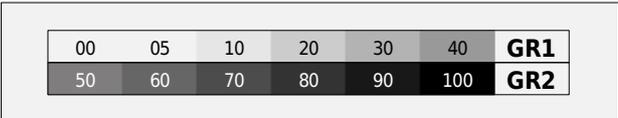
Beschreibung zur Anwendung	Besonderheiten	Kodierungsform <i>(nur in dieser Ausarbeitung)</i>	Maßstabsaufführung <i>(nicht in Originalgröße)</i>
In dieser Zeile sehen Sie die Maßstäbe für die so genannten Kleinstfragmente, also solchen, die in der Regel kleiner als 2 Zentimeter sind. Diese können direkt auf dem Plättchen aufgelegt werden oder mit einem Pfeil gekennzeichnet werden, wenn es sich (Blutspritzer) an der Wand befindet.	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für Kleinstfragmente - forensischer Erfassung mittels Fadenkreuz - 2 Zentimeter (20 Millimeter) - als Aufkleber, Plättchen - mit oder ohne Pfeil 	Abb. 154, 155 (S. 191) M-F2 Maßstab für Kleinstfragmente	
Es gibt diese Maßstäbe auch in deutlich kleinerer Form sowie mit der Aufführung von Nummerierungen, wenn es sich in einem definierten Bereich um mehrere Details handelt, die forensisch erfasst werden sollen. Etwa bei diversen Blutspritzern auf dem Fußboden, an Decken wie auch gleichermaßen an Wänden oder aber auch an Kleidungsstücken. Möglich entweder nur als Maßstab und / oder als Ziffer für die forensische Abarbeitung nach Art eines Katalogs. Ziffern haben einen Unterstrich.	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für Kleinstfragmente - forensischer Erfassung mittels Fadenkreuz und einer forensischen Nummerierung, die nicht als Tatortnummer gilt 	Feld F2 (S. 190) M-F2¹ Maßstab für Kleinstfragmente	
	<ul style="list-style-type: none"> - siehe M-F21 - kleineres Format 	M-F2² Maßstab für Kleinstfragmente	

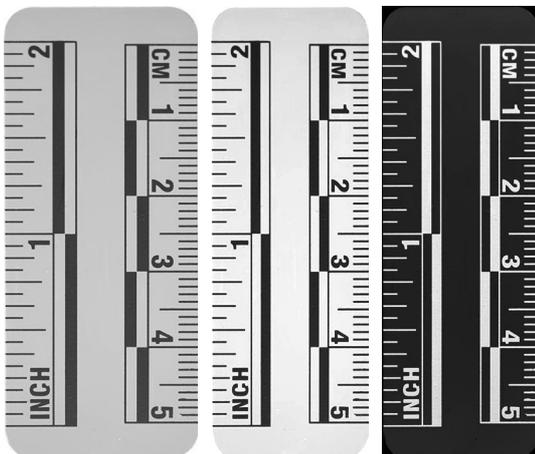
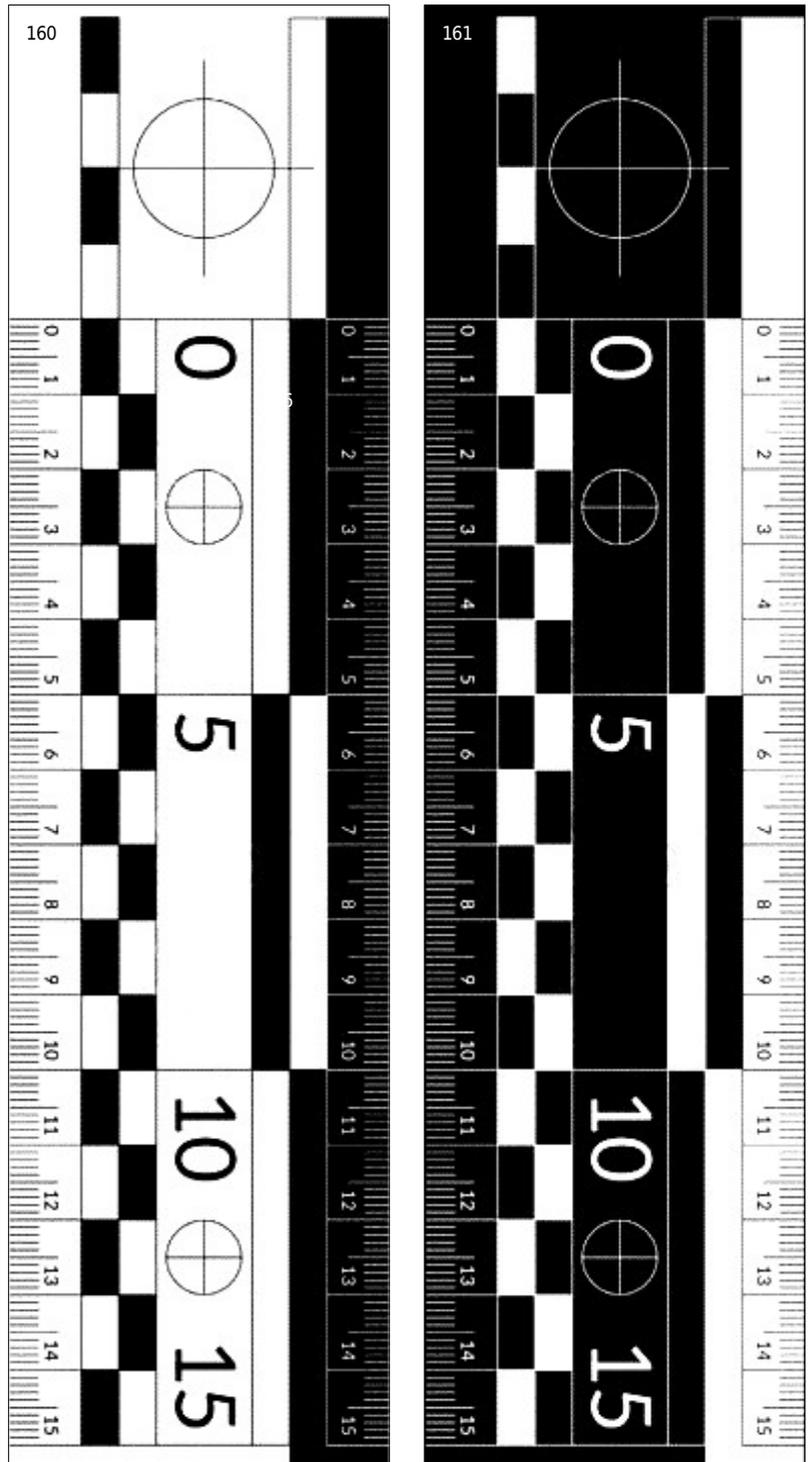
Tabelle / Anlage II zur forensischen Grundlehre (Spezielle Messwerkzeuge)

Beschreibung zur Anwendung	Kodierungsform	Aufführung des Messwerkzeuges
Eine etwas andere Art eines Messwerkzeuges sehen Sie an dieser Stelle. Man darf dies auch als Maßstab für die Verfärbungsermittlung von Fleisch bezeichnen. Genutzt werden diese für rechtsmedizinische Obduktionen eines Leichnams, wenn Verbrennungen vorliegen. Nach Art der unterschiedlichen Verbrennungsgrade (siehe Definiert im Kapitel 2.3.6) wird hier vorgegangen und nach einem Prozentwert eine Bestimmung des Grades vorgenommen. So steht 100 für 100% verbrannter Haut mit intensiven Schädigungen des Untergewebes bis in den Muskel hinein. Vertiefend hierzu kommt die Bewertung VT (Verletzungs-/ Verbrennungstiefe) zum Einsatz nach d. Hautschichten.	Aufführung 1 (S. 196) M-VE Maßstab für die Verfärbungsermittlung von Fleisch an Brand-, Kälte-, und Blitzschlagopfern sowie die Ermittlung und Eintragung der jeweiligen Tiefe gemäß VT nach dem Modell der Hautschichten. Verbrennungen nach Prozentwert	
Die Grauton-Palette ist ein weiteres Tool um sie bei einem Verbrennungsgrad zu nutzen. Jedoch aber auch für alles andere, um einen Grauton / Kontrast bestimmen zu können.	Aufführung 1 (S. 196) M-GR	
Der Ausgangswert der natürlichen Hautfarbe ist bzw. kann wichtig sein, wenn man Verfärbungen bestimmen möchte. Dies kann bei Hämatomen wichtig sein. Die Hautfarbe beeinflusst den späteren Wert des Sichtbaren.	Aufführung 3 (S. 196) M-HF	Ausgangswert der natürlichen Hautfarbe 

160 / 161: Auf dieser Seite sehen Sie ganz besonders zwei Maßstäbe, die schon fast garnicht mehr auf diese Seite gepasst haben. Angegeben sind hier 15 Zentimeter, mit denen man ein Objekt und ähnliches abmessen kann. Fast so lang wie ein herkömmliches Lineal, allerdings ein wenig anders in der grundsätzlichen Gestaltung. Während das eine (160) eine weiße Grundfarbe besitzt, ist das andere (161) in einem schwarzen Grundton gehalten. Der Grund hierfür liegt wie auch schon erwähnt am Untergrund, auf dessen sich dieses Messmittel befindet.

Sie sehen in den Maßstäben auch wieder zahlreiche Kästchen und Kreise aufgeführt. Ein Strich – also Kasten beziffert in der Regel 1 Zentimeter im Abmaß. Dies gilt für die weißen, wie gleichermaßen auch für die schwarzen Kästchen, die einer Linie nach angeordnet sind. Im Grunde kann man also auch anhand der Kästchen eine Messung vornehmen, wenn man weiß, dass der Abstand mit einem Zentimeter angegeben wird. Bei den kleinen Kreisen verhält es sich in diesem Fall genauso. Der Durchmesser kann mit 1 angegeben werden. Bei den großen Kreisen sollten es ungefähr 2 Zentimeter sein (sind es in diesem Fall aber nicht), so dass hier nur etwa der messbare Durchmesserwert von rund 1,7 cm zustande kommt. Während die kleinen Kästchen oder auch Felder genannt, rund 1 cm fassen, gibt auf der rechten Seite auch langgezogene, die jeweils 5 cm fassen. Frage: Würde man die oberen 4 Kästchen in das Zentimetermaß von 15 mit einbeziehen und aufrechnen, auf welches Gesamtmaß würde man hier kommen?

162, 163 und 164 (unten): Hier sehen Sie nochmals kleinere Maßstäbe aufgeführt, die keine 15 Zentimeter, sondern lediglich nur 5 Zentimeter oder auch 2 Inches fassen. Mit welcher Seite gemessen wird, ist oftmals abhängig von der Region in dessen die Arbeit durchgeführt wird. Es gibt sie auch mit abgerundeten Ecken und in verschiedenen Kontrasttönen. Von Weiß über Hellgrau und Grau bis zum tief-schwarzen Schwarz. Sind in der Regel aus dünnem Plastik.



Lösung: Würde man auf die bestehenden 15 Zentimeter die obenseitig 4 aufgeführten Kästchen mit draufrechnen, würde man auf 19 Zentimeter kommen und nicht 20, was viele als erstes sagen. Grund: Sie erinnern sich, ein Kästchen hat eine Länge von 1 cm. Daher +4 cm zu den bereits 15 vorhandenen.

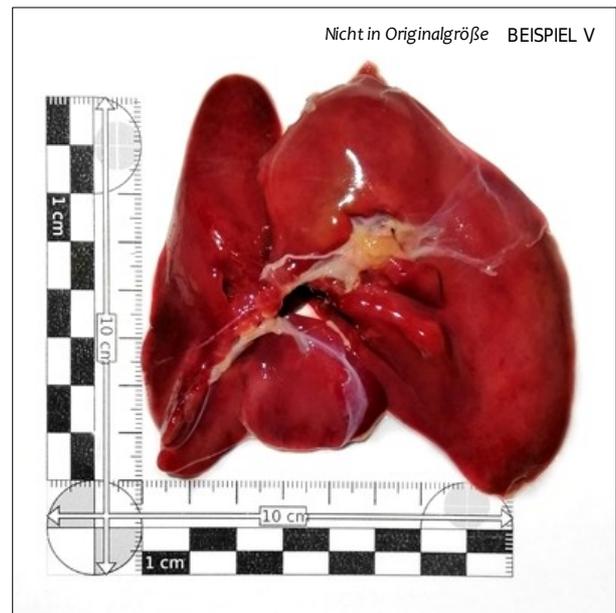
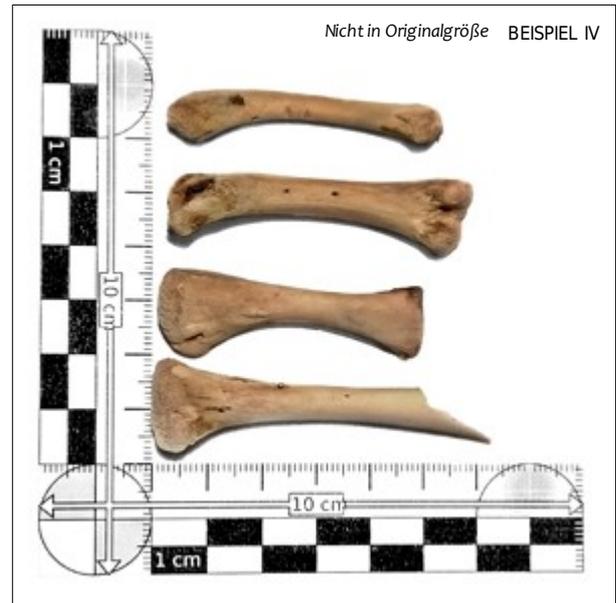
Die **Abbildungen 160 bis 164** auf der vorherigen Seite zeigen einige Beispiele für lineare Maßstäbe, wie sie ebenfalls in der heutigen Forensik verwendet werden. Lineare Maßstäbe benötigt es beispielsweise für längliche Objekte, die weniger in der Höhe entscheidend sind – etwa bei der Messung eines Messers. Das Verfahren der Messung erfolgt nach den Grundlagen, wie Sie auch ein normales Lineal nutzen würden.

Auf der nebenstehenden Seite sehen Sie einige rechtwinklige Maßstäbe aufgeführt (s. **Abb. 165 bis 167** und **Beispiele IV und V**), die natürlich auch einen definierbaren Sinn erfüllen sollen. Zudem ist das Abmessen von Objekten einfacher (s. **Beispiel V**) wenn Sie die Möglichkeit haben, das entsprechende Objekt von zwei Seiten messen – bzw. forensisch bewerten zu können. Zum anderem können mit dieser Art von Maßstäben auch gleich mehrere Objekte gemessen werden, wie in **Beispiel IV** zu sehen ist. Dabei ist es gar nicht mal so wichtig, dass die Knochen direkt am Maßstab anliegen, denn durch den **vertikalen bzw. horizontalen Messstreifen** lässt sich das Maß unkompliziert ablesen.

Auffallend an den angeführten Beispielen ist vor allem eines – der sich doch eher schlecht abhebene Kontrast der Winkel zum Untergrund. Um Knochen und Organe forensisch und somit auch fotografisch erfassen zu können, ist es immer sinnvoll einen eher hellen Untergrund zu nutzen (in diesem Fall weiß). Besser wäre bei der Machung der Fotografien gewesen, einen eher dunklen Maßstab zu nutzen, so wie Sie diesen mit **Abb. 165** sehen, um nicht nur den Maßstab, sondern auch den rechten Winkel eindeutig und klar erkennen zu können. Aber warum sind die Beispiele dann nicht “für die Tonne?”. Der Grund hierfür liegt an den Kreisen, die Sie an drei Stellen des Maßstabes erkennen können. Denn mit Hilfe derer, lässt sich der rechte Winkel herausarbeiten, so dass diese Maßstäbe in dieser Anwendung trotzdem verwendet werden konnten.

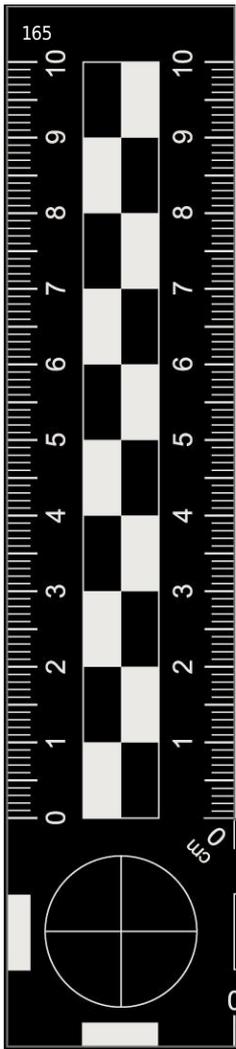
Besonders interessant ist **Abb. 167**, bei dessen irgendwas schief gelaufen zu sein schien. Dem ist aber nicht so, so dass ein solch spiegelverkehrter Maßstab auch in der forensischen Anwendung sein kann. Dies insbesondere immer dann, wenn es darum geht spiegelverkehrte Fotografien zu erstellen. Gründe hierfür könnten beispielsweise sein, dass man eine Schusswaffe zwar umdreht (also rückseitig fotografiert) die Ausrichtung am Ende aber die selbe sein soll, um so gewisse und spezielle Marker an den Fotografien anbringen zu können, die sich mit Höhen- und Breitenverhältnissen beschäftigen. Etwa um so zu überprüfen mit welcher Hand die Schusswaffe gehalten worden ist. Dies gestaltet sich in der Praxis oftmals als schwieriger zu erkennen, wenn der Lauf der Waffe auf beiden Fotografien in die entgegengesetzte Richtung zeigt. Man schafft so durch die Spiegelung, dass beide Läufe in die gleiche Richtung zeigen, das Abmaß wieder leserlich wird und man einen direkten Vergleich neben- oder übereinander anstellen kann.

Als besseres Instrument in der Forensik gilt der rechter-Winkel-Maßstab, mit dessen man auch im Nachhinein eine Menge anfangen kann. Wurden Fotografien objektbedingt aus verschiedenen Perspektiven und Winkel angefertigt, kann man mit Hilfe eines solchen Maßstabes nahezu immer den rechten Winkel wieder herstellen.



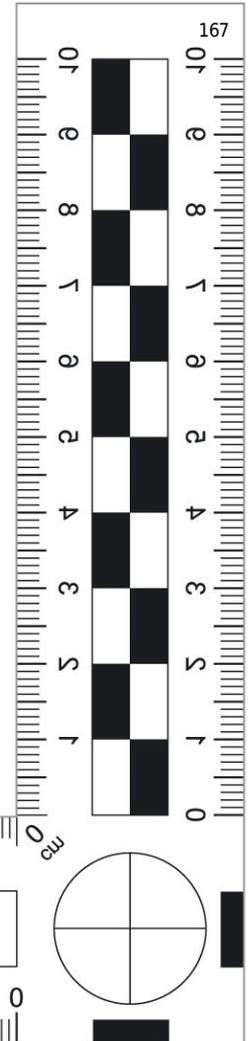
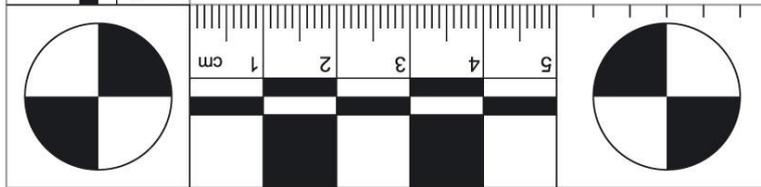
Forensische Messwerkzeuge und Verfahren, Beispiel IV und V Anwendung von rechtwinkligen Maßstäben in der Forensik

Rechtwinklige Maßstäbe eignen sich besonders gut um entweder mehrere Objekte (IV) gleichzeitig abzumessen oder aber auch um größere Objekte forensisch zu erfassen. Der Vorteil von rechtwinkligen Maßstäben ist insbesondere der, dass es möglich ist von beiderlei Seiten eine Messung durchzuführen. Nämlich von der Seite, wie auch von oben oder unten. Möglich ist hierbei auch eine Messung im inneren Rand, wie auch am Äußeren.

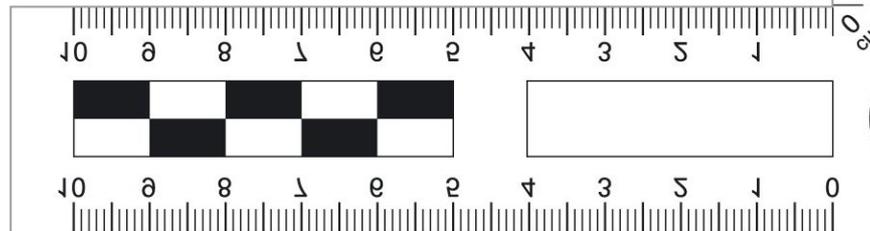


165: Aufgeführt sehen Sie am linken Rand einen schwarzen Maßstab, der rechtwinklig ist und demzufolge einen rechten Winkel besitzt. Auf der vertikalen, wie auch gleichermaßen auf der horizontalen Ebene sehen Sie das jeweilige Abmaß aufgeführt. So lassen sich Objekte in der Höhe wie auch in der Breite in einem Messvorgang darstellen. Schwarze Maßstäbe verwendet man in der Forensik oftmals dann, wenn eine Messung auf hellem oder auch weißen Grund vorgenommen werden soll. Angegeben sind hier bis zu 10 Zentimeter, also für größere Objekte geeignet, die vollständig oder in Teilen gemessen werden sollen. Wurde beispielsweise ein Hammer als Tatwerkzeug verwendet, misst man die Seite, an dessen der Auftreffpunkt beim Schlag ist. Der Stiel dient der Führung des Werkzeuges und muss nicht zwingend forensisch in einer Maßstabsmessung festgehalten werden. Später sehen Sie noch dieses Beispiel aufgeführt.

166 / 167: Auch hierbei handelt es sich um rechtwinklige Maßstäbe, wie sie in der Forensik verwendet werden. Der Maßstab 166 sieht dabei wiederum ein wenig anders aus, als der eben erwähnte. Zur Messung eignen sich in diesem Fall nicht nur linearen Zentimeterabschnitte, sondern auch die aufgeführten Kästchen am jeweils äußeren Rand. In der Fassung sind diese mit jeweils 1 cm angegeben, welche insgesamt 5 cm entspricht. Beide Maßstäbe sind an dieser Stelle weiß und eher dazu geeignet, auf dunklem Untergrund anzuwenden.



167: Das grundlegendste haben Sie bereits an oberer Stelle gelesen. Aber mit diesem Maßstab stimmt doch irgendwas nicht, oder? Stimmt, dieser ist spiegelverkehrt – absichtlich! Denn es gibt auch Maßstäbe, die so wie hier dargestellt, spiegelverkehrt anzuwenden sind, damit eine Messung aus der rückseitige Messung eines Objekts auch als solche identifiziert werden kann. Klingt komisch, ist es auch, da solche Maßstäbe fast garnicht zum Einsatz kommen. Deren Einsatz beruht sich im Regelfall eher darauf, dass es um spezielle fotografische Aufnahmen handelt, bei denen das Objekt aus der gegenwärtigen Perspektive (rückseitig) aufgenommen werden soll, in der späteren Aufführung (also nach digitaler Spiegelung dieser Aufnahme) die selbe Perspektive zeigen soll wie bereits zuvor aufgenommen. Die Zahlen sind dann entspiegelt lesbar. Ein weiterer Grund für solche Anwendungen stellen Fotografien dar, in denen eine Spiegelungstechnik zum Einsatz kommt. Auch hierfür erhalten Sie später noch passende Beispiele ...





ANATOMY. AUTOPSY. FORENSICS.

Wissenschaftliche Fachausarbeitungen, Analysen und Strukturaufnahmen im Fachbereich der Allg. Rechtsmedizin

Kombiniert mit den Fachprojekten der allgemeinen Anatomie über The Anatomy of Human's und den Abhandlungen zur forensischen Rechtsmedizin in Durchführung über The Autopsy of Human's und den wissenschaftlichen Vertiefungen über die Serie Morgue Room ganzheitlich.

Abschließendes:

Bei dieser Publikation handelt es sich um ein 26-seitiges Informationsblatt darüber, wie man mit Spiegelreflexkameras in der Forensik arbeiten sollte. Das Dokument ist nicht vollständig und abschließend, so dass viele Einzelheiten zur individuellen Nutzung von Spiegelreflexkameras immer im jeweiligen Handbuch zur Kamera eingesehen werden müssen. Diese Publikation ersetzt das Handbuch nicht.

Bei forensischen Einfassungen nutzt man mit heutigem Stand fast nur noch digitale Spiegelreflexkameras mit unterschiedlichen Objektiven, Filter und Gegenlichtblenden. Es kann unter Umständen auch vorkommen, dass Spiegelreflexkameras in Instituten mit einem Umfang von Zusatzmaterialien ausgestattet sind. Hierzu gehört neben dem Akkuladegerät natürlich auch jegliches Zusatzmaterial wie die Umhängungsschlaufe der Kamera, diverse Blenden und Filter wie eben auch Okkulare, die für verschiedene Brennweiten gedacht sind. Welches Material mit der Kamera genutzt werden kann, darf oder soll, ist nicht nur Institutsabhängig sondern auch von dem Umstand, was forensisch eingefasst werden soll. Für Nahaufnahmen nutzt man eher Okkulare mit einer eher geringeren Brennweite. Für Gesamtaufnahmen, beispielsweise eines humanistischen Körpers dagegen eher solche mit einer größeren Brennweite und / oder Brennweitereinstellung.

Digitale wie auch analoge Spiegelreflexkameras können auch mit einem speziellen Aufsteckblitzgerät ausgestattet werden, wenn die Voraussetzungen dies entsprechend erlauben oder gar billigen. Hier ist allerdings immer auf einen ausreichenden Abstand zum fotografierenden Objekt zu achten, da sonst eine starke Überbelichtung das Ergebnis sein wird. In der Regel spricht man von mindestens 1,5 Metern Abstand.

Professionelle Spiegelreflexkameras sollten unter dessen für forensische Einfassungen nur von Personen genutzt werden, die mit dieser Art von Aufnahmegeräten vertraut sind. Da forensische Einfassungen einem Ermittlungs- und Dokumentierungsansatz und dessen Verwirklichung entsprechen, muss bei jeder Aufnahme gewährleistet sein, dass jeder Handgriff und Einstellungsmöglichkeiten sitzt und gekonnt werden. **Generell sind Aufnahmen von Leichnamen in der forensisch-rechtsmedizinischen Untersuchung sowie auch von lebendigen Personen (= Opfer eines Gewaltverbrechens) mit geeigneten Kamerasystemen zu leisten, die mit Spiegelreflexkameras und separater Speicherkarte zu definieren sind. Dabei ist in einem besonderen Maße auf das Opfer Rücksicht zu nehmen, wenn sich dieses in der einfassenden Situation unwohl fühlt. Die fotografischen ergo forensischen Einfassungen in Genitalbereichen werden geschlechterspezifisch geleistet, damit keine pikäres Situation während der Beweisaufnahme entsteht.**

Seitenauszüge:

Die forensische Grundlehre in der Praxis / forensisches Einfassungsbeispiel und Druckvorlagen S. 193, 194 und 195 im direkt Übertrag aus dem Buch The Autopsy of Human's v. Ronny B. Koseck, © 2022

Die forensische Grundlehre in der Praxis / Tabellarische Aufführung von forensischen Maßstäben S. 200, 201 und 202 im direkt Übertrag aus dem Buch The Autopsy of Human's v. Ronny B. Koseck, © 2022

Die forensische Grundlehre in der Praxis / Thematiken zur Beachtung zur Anwendung von Spiegelreflexkameras S. 211 bis 229 im direkt Übertrag aus dem Buch The Autopsy of Human's v. Ronny B. Koseck, © 2022

Fotografien / Abbildungen:

Fotografie 160, 161, 162, 163, 164, Beispiel IV, Beispiel V, 165, 166, 167, 180 A, 180 B, 180 C, 180 D, 181, 182, 183, 184, Beispiel XIII, Beispiel IX, 185, 186 a bis c, 187 (Beispiel X), 188 a bis c, Beispiel XI, Beispiel XII, Beispiel XIII, Beispiel XIV und Beispiel XV stammen aus dem Buch The Autopsy of Human's vom Autor Ronny B. Koseck, © 2022

Bei der Nennung von Marken handelt es sich nicht um Werbung.

Publikation:

Dr. anat. Ronny B. Koseck via www.ronaldyn-original.com unter www.ronaldyn-original.com/downloads.com zur als kostenfreies Informationsangebot und barrierefreier Download

Verantwortlicher: Ronny B. Koseck (Ronaldyn.Original), Preetzer Str. 25, 22335 Hamburg, Germany

Version: © 01/2022; Koseck – Resultat aus The Autopsy of Human's
Titel: PDF-Ableitung: Die Verwendung von Spiegelreflexkameras bei forensischen Einfassungen in der Rechtsmedizin

Nutzungshinweis:

Diese Publikation wurde für den Privatgebrauch und für den Gebrauch von Spiegelreflexkameras für die forensische Arbeit nach Art einer Kurzanleitung zum Download zur Verfügung gestellt. Sie sind nicht berechtigt, Teile der Ausarbeitung eigenständig zu vervielfältigen, zum Download anzubieten oder anderweitig zur Verfügung zu stellen. Eine entgeltliche Veräußerung dieses Dokuments ist ebenfalls untersagt, wie auch das Nutzen von Texten und Abbildungen ohne die vorherige Zustimmung des Autors dieser Publikation.