

*tomsfoto*art.ch



tomsfotoart.ch, thomas.maurer@gmail.com Tel: +4176 303 50 51



MAKROLINSEN: DIE QUAL DER WAHL 3. TEIL

# Fotografie >> Makro- und Nahfotografie

Es gibt verschiedene Typen von Nah- und Makrolinsen. Nicht alle sind optimal was die Abbildungsleistung angeht. Auch deren Durchmesser, das Verfahren zur Montage der Nahlinse und die Brennweite des verwendeten Objektivs sind Kriterien zur Auswahl der richtigen Nahlinse. Die Tutorial Serie richtet sich an Einsteiger in die Makrofotografie, die einen Überblick über die verfügbaren Techniken erhalten und die Grundlagen der Bildgestaltung in der Makrofotografie erlernen möchten.



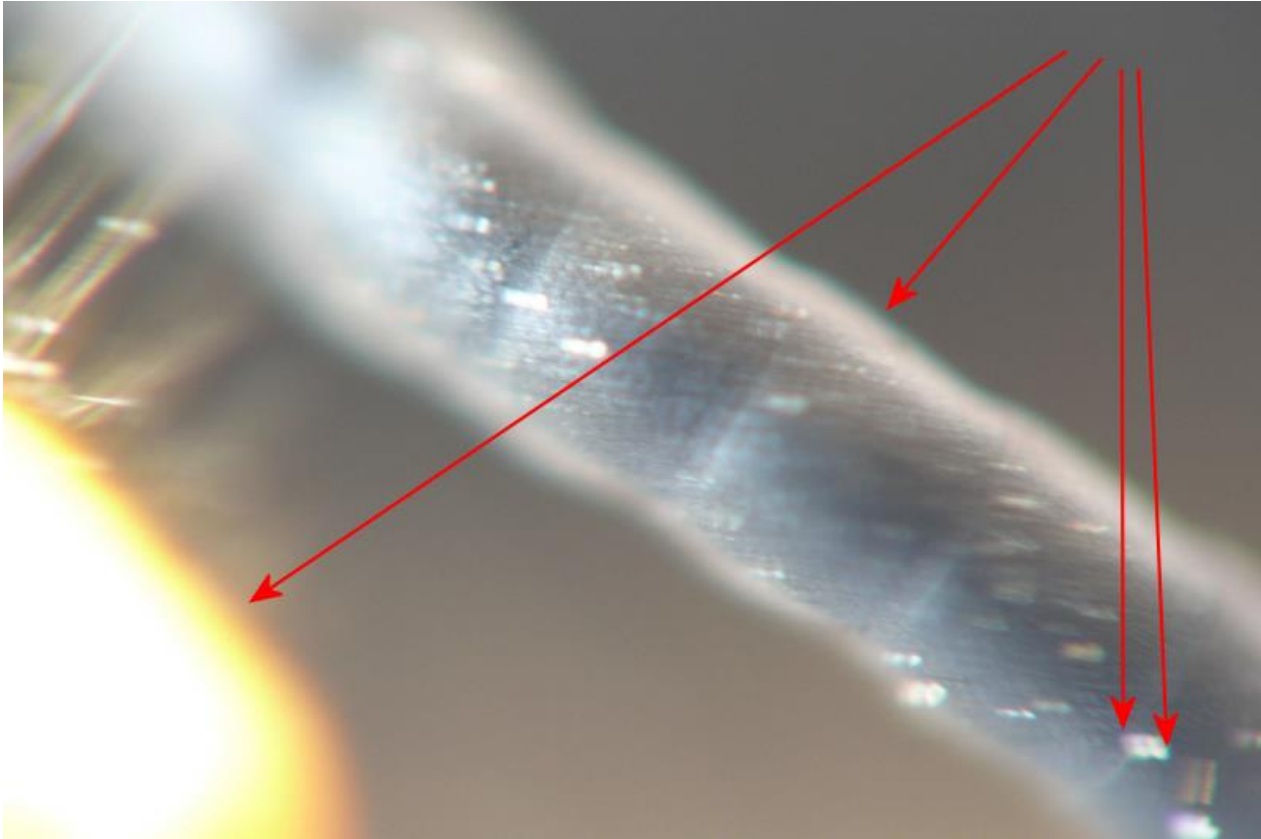
## Die Abbildungsleistung der Makrolinse

Die Abbildungsleistung der Makrolinse hängt vor allem von der Bauart ab. Generell werden einfache Makrolinsen von achromatischen Makrolinsen unterschieden. Einfache Makrolinsen bspw. von Hoya und Hama bekommen Sie von +1 bis +4 Dioptrien schon für wenig Geld bei eBay oder ricardo.ch. Allerdings sollten Sie bedenken, dass Sie daran in der Regel wenig Freude haben werden, denn diese einfachen Nahlinsen sind optisch nicht korrigiert.

**Hinweis:** Das heisst allerdings nicht, dass nicht eine einfache Nahlinse durchaus zu guten Ergebnissen führen kann. Allerdings nur dann, wenn Sie sie mit einem sehr guten Objektiv kombinieren. Das Ergebnis hängt immer vom schwächsten Glied der eingesetzten Optik ab. Wenn das die einfache Nahlinse in Kombination mit einem sehr guten Objektiv ist, kann das durchaus noch akzeptable Ergebnisse bringen.

Genauso kann eine gute, achromatische Nahlinse an einem miserablen Objektiv kein gutes, hochauflösendes Makro machen.

**Tipp:** Wenn Sie sich eine neue Makrolinse anschaffen möchten, kaufen Sie immer eine achromatische. Damit habe Sie schon mal eine gute Basis. Wenn Sie diese dann mit einem Makroobjektiv oder einem guten Objektiv an Ihrer Kompakten kombinieren, steht einem guten Makro kaum noch was im Weg.



*Einfache Nahlinsen erzeugen oftmals vor allem in den Randbereichen deutliche chromatische Aberrationen (Farbsäume), hier durch Pfeile gekennzeichnet. Zudem ist das Bild oft, gerade bei sehr starken Nahlinsen, flau und kontrastarm.*

**Hinweis:** Chromatische Aberrationen kommen auch bei achromatischen Nahlinsen vor, und zwar dann, wenn sie bei offener Blende (kleinster möglicher Blendenwert) und unter schlechten Lichtverhältnissen verwendet werden. In mittleren Blendenbereichen treten sie mit achromatischen Nahlinsen normalerweise nicht aus. Verwenden Sie eine achromatische Nahlinse und haben auch im mittleren Blendenbereich solche Farbsäume, sollten Sie prüfen, ob es nicht am Objektiv liegt, denn auch die haben oftmals mit Farbsäumen als Abbildungsfehlern zu kämpfen.

**Tipp:** Achromatische Nahlinsen sind zwar deutlich teurer und dadurch, dass sie mehrere Linsenelemente verwenden, auch schwerer, dennoch lohnt sich deren Anschaffung in aller Regel. Eine sehr gute achromatische Nahlinse, die es für wenig Geld bspw. noch bei eBay oder ricardo.ch gibt, ist die Minolta No. 2 mit 3,8 Dioptrien und einem Filterdurchmesser von 55mm. Sie passt damit auf viele Makroobjektive, bspw. auf das Tamron 90mm SP 2 sowie auf die meisten Kompaktkameras, an die sich Nahlinsen montieren lassen.

## Durchmesser, Dioptrien Zahl und Brennweite berücksichtigen

Die Dioptrien Zahl einer Makrolinse bestimmt deren Stärke, also den Vergrößerungseffekt, den sie hat, und verbunden mit der Naheinstellgrenze und der Brennweite des verwendeten Objektivs den maximal erreichbaren Abbildungsmassstab.

Allerdings haben Nahlinse allgemein auch einen nicht ganz so positiven Nebeneffekt. Sie verschieben nicht nur die Naheinstellgrenze, sondern sie verhindern auch, dass Sie noch auf unendlich fokussieren können. Je nach Stärke der verwendeten Nahlinse und der Brennweite des Objektivs führt dies unter Umständen dazu, dass sie nur wenige Millimeter ausgehend von der Naheinstellgrenze der Kombination verfügbar haben, in denen Sie scharfstellen können. Wenn Sie also mit einer starken Nahlinse und einer grossen Brennweite plötzlich keinen kleinen Käfer, sondern eventuell einen Schmetterling fotografieren möchten, haben Sie ein Problem, denn der Schmetterling passt nicht ganz auf das Bild und weiter weg vom Motiv geht auch nicht, dann können Sie nicht mehr scharfstellen.

**Hinweis:** Es ist also gar nicht gut, eine möglichst starke Nahlinse zu verwenden, vielmehr sollten Sie die Stärke der Nahlinse auf die von ihnen favorisierten Motive abstimmen.

- Um die passende Wahl zu treffen, sollten Sie folgende Regeln beachten: Bei gleicher Brennweite ist die Naheinstellgrenze mit der gleichen Nahlinse bei einer Kompaktkamera immer grösser (das heisst, Sie können sich weiter vom Motiv entfernen) als bei einer SLR. Gerade für scheue Motive ist daher eine Kompakte besser geeignet, weil Sie Ihrem Motiv nicht so nah auf die Pelle rücken müssen.
- Je stärker die Nahlinse, desto kürzer ist die Naheinstellgrenze (bei gleichem Objektiv/Brennweite) und desto kleiner der Bereich, innerhalb dessen Sie scharfstellen können.
- Es gibt Kombinationen aus extrem starken Nahlinsen und Objektiven mit mittleren Brennweiten (60-105mm), die nicht mehr funktionieren, weil Sie nicht mehr scharfstellen können, selbst wenn das Motiv schon auf der Frontlinse klebt. Auch der Durchmesser der Nahlinse, die Sie verwenden, spielt eine grosse Rolle, denn ist dieser kleiner als der Durchmesser des Objektivs, kommt es in aller Regel zu Abschattungen durch den Rand der Nahlinse. Dies gilt insbesondere dann, wenn das verwendete Objektiv eine kleinere Brennweite als 60mm hat. Je kleiner dessen Brennweite, desto stärker der Effekt. Dieser tritt im Weitwinkelbereich auch dann auf, wenn die Nahlinse den gleichen Durchmesser wie das Objektiv hat und nur entsprechend dick ist.



*Mit einer Lumix FZ50 und einer Raynox MSN-202 Nahlinse entstand dieses Foto bei Brennweite 67mm.*





*Der Versuch, durch eine Brennweite von 27mm den ganzen Käfer ins Bild zu bekommen, führt zu den Abschattungen an den Ecken, die auf den kleinen Durchmesser der Nahlinse und den Rand des Klemm adaptors zurückzuführen sind.*

Bei der Berücksichtigung des Durchmessers gilt im Allgemeinen Folgendes:

- Je stärker die Nahlinse und je grösser die verwendete Brennweite, desto geringer ist das Risiko von Abschattungen, wenn die Nahlinse kleiner als der Durchmesser des Objektivs ist.
- Je kleiner die Brennweite, desto grösser das Risiko von Abschattungen.

Wenn Sie ein Zoom-Objektiv nutzen, können Sie also in der Regel je nach Stärke der Nahlinse nur einen Bruchteil des Zoombereiches wirklich nutzen. Es ist daher durchaus sinnvoll, sich Nahlinsen in verschiedenen Stärken anzuschaffen, um für alle Motive gewappnet zu sein. Eine Auswahl guter achromatischer Nahlinsen enthält folgende Tabelle. Dies ist allerdings keine abschliessende Liste, auch Hersteller wie Canon und Panasonic haben sehr gute, hochwertige Nahlinsen im Programm.

Hersteller Produkt	Dioptrien	Anschluss
Minolta	No. 2 3,8 55 mm	Filtergewinde
Raynox	DCR-150 4,8 Pro	Klemm Adapter (52-67 mm)
Raynox	DCR-5320	2 bis 5 72 mm Filtergewinde
Raynox	DCR-250 8	Klemm Adapter (52-67 mm)
Raynox	MSN-202 25	Klemm Adapter (52-67 mm)
Raynox	MSN-505 32	Klemm Adapter (52-67 mm)

## **Dioptrien Zahl und Naheinstellgrenze**

Die Dioptrien Zahl der Nahlinse ist ein Indikator für ihre Stärke. Abhängig davon verändert sie auch die Naheinstellgrenze. Je stärker also die Nahlinse, desto mehr wird die Naheinstellgrenze reduziert und desto näher müssen Sie an Ihr Motiv heran, um scharfstellen zu können.

Das kann durchaus zum Problem werden. Denn starke Nahlinsen an Makroobjektiven einer SLR führen häufig zu so kurzen Naheinstellgrenzen, dass Sie schon mit der Frontlinse an das Motiv stossen. Zum einen ist das natürlich ungünstig, wenn Ihr Motiv ein Tier ist, das flüchten kann. Zum anderen haben Sie gerade bei grossflächigen Motiven ein Problem mit der Beleuchtung, denn wenn Sie mit der Nahlinse nur wenige Millimeter vor dem Motiv hängen, hilft nicht mal mehr ein Makroblitz. In diesem Fall hilft nur noch, mehr Abstand zum Motiv zu schaffen. Das können Sie, indem Sie eine kleinere Brennweite nutzen. Alternativ

wäre es auch denkbar, einen Telekonverter zwischen Kamera und Objektiv zu setzen, der die Naheinstellgrenze erhöht. Was im Normalfall ohne Nahlinse von Nachteil ist, kann sich in diesem Fall als Vorteil erweisen.

**Hinweis:** Bei den meisten Kompakten ist das Problem mit der geringen Naheinstellgrenze deutlich kleiner, denn von vornherein haben deren Objektive bei grossen Brennweiten eine lange Naheinstellgrenze, die zwar immer noch durch die Nahlinse verkürzt wird, doch nicht so extrem kurz wird, wie bei einer SLR mit Makro-Objektiv.

## Optimale Bildqualität erreichen

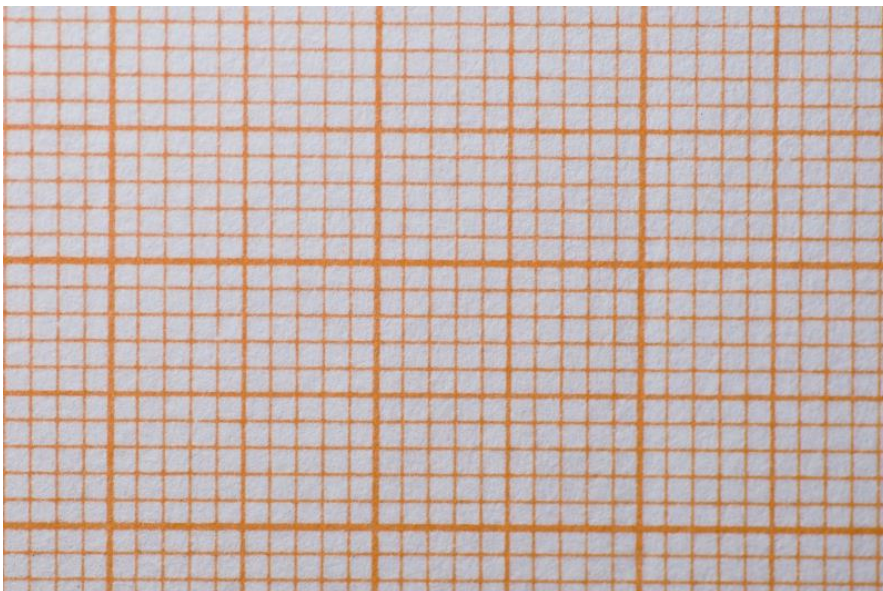
Haben Sie sich für eine Nahlinse entschieden und sich eine besorgt, reicht es nicht aus, diese nun auf das favorisierte Objektiv zu setzen und auf den Auslöser zu drücken. Für eine optimale Qualität der Makroaufnahme gilt es vor allem bei sehr starken Nahlinsen so einiges zu beachten. Denn neben der Nahlinse spielt natürlich auch die Abbildungsqualität des verwendeten Objektivs eine Rolle. Es gilt für eine optimale Abbildungsleistung folgende Faktoren zu beachten:

- Fokussieren auf die optimale Entfernung
- Wählen der passenden Blende

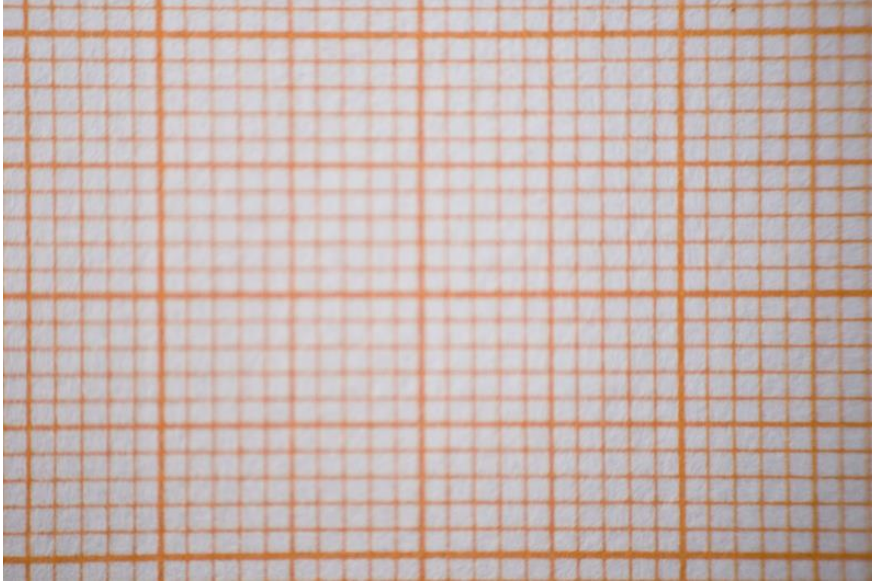
Darüber hinaus müssen Sie natürlich Verwacklungsunschärfe vermeiden und auch auf die Bildgestaltung achten. Darauf geht vor allem Teil 4 der Tutorial Folge näher ein.

Jedes Objektiv ist für eine bestimmte Entfernung optimiert. Weitwinkelobjektive und Teleobjektive haben in der Regel bei Fokussierung auf unendlich die beste Abbildungsleistung, während Makro Objektive für Aufnahmen im Nahbereich optimiert sind. Abhängig von dem Objektiv, das Sie mit der Makrolinse verwenden, ist es also schon mal ganz wichtig, auf dem Fokusring die passende Entfernung einzustellen. Das setzt natürlich voraus, dass Sie manuell fokussieren können! Ansonsten müssen Sie sich wohl oder übel mit dem abfinden, was die Kamera beim Fokussieren wählt.

Gerade bei kleinen Blendenzahlen kann sich dies schon erheblich auf die Abbildungsleistung auswirken, wie die folgenden Beispiele zeigen. In beiden Fällen wurde Millimeterpapier fotografiert, und zwar bei maximaler Blendenöffnung des Objektivs.



*Bei diesem Bild wurde mit dem 90-mm-Tamron SP F 2,8 auf die Naheinstellgrenze fokussiert und so auch bei offener Blende ein Optimum an Abbildungsleistung erzielt.*



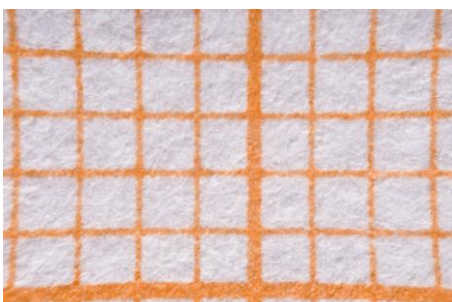
*Bei Fokussierung auf unendlich sind hier deutliche Abbildungsfehler zu sehen. Bei offener Blende sind hier deutliche Vignettierungen an den Ecken zu erkennen, und vor allem in der Bildmitte ist eine deutliche Unschärfe zu erkennen, die für ein Makro nicht mehr akzeptabel ist.*

**Tipp:** Sie sollten unbedingt ihr Objektiv dahin gehend testen, wie die Abbildungsleistung bei minimaler Blendenzahl und Fokussierung auf den Nahbereich und unendlich ist, denn nur so können Sie das Optimum herausholen. Für das oben verwendete Objektiv heisst dies, es wäre ein fataler Fehler, auf unendlich zu fokussieren, denn hier ist die Abbildungsleistung deutlich unter dem, was man als akzeptabel bezeichnen könnte.

Wenn Sie kein Millimeterpapier zur Hand haben, mit dem Sie dann gleichzeitig auch den Abbildungsmaßstab testen könnten, ist auch bedrucktes Papier wie Zeitungsseiten ein gutes Testmotiv, an dem Sie die Schärfe sehr gut ermitteln können. Wichtig ist, dass Sie es exakt parallel zum Objektiv positionieren.

Haben Sie Abbildungsfehler des Objektivs gefunden, können Sie in aller Regel davon ausgehen, dass die Nahlinse diese noch verstärkt und noch zusätzliche Abbildungsfehler hinzufügt. Dazu zählen auch kissen- oder tonnenförmige Verzeichnungen. Dies zeigt das folgende Beispiel. Durch eine kleine Blendenöffnung (große Blendenzahl) wurde zwar das Unschärfe-Problem bei der Fokussierung auf unendlich eliminiert, denn an der Schärfe ist nichts auszusetzen und die Vignettierungen sind weg, dafür treten nun deutliche kissenförmige Verzeichnungen auf. Diese lassen sich bei diesen Objektiven Makrolinsen Kombinationen bspw. durch Fokussierung in den Nahbereich beheben.

**Tipp:** Sie werden sich jetzt fragen, wie Sie denn scharfstellen, wenn Sie vorab auf unendlich oder die Naheinstellgrenze fokussiert haben. Das geht dann natürlich nur noch, indem Sie die Position der Kamera zum Motiv verändern. Sehr fein dosieren können Sie das bspw. mithilfe einer Makroschiene auf einem Stativ. Damit können Sie die Schärfe perfekt festlegen und kontrollieren. Mehr dazu in den Teilen 8 und 11 der Tutorial Folge.

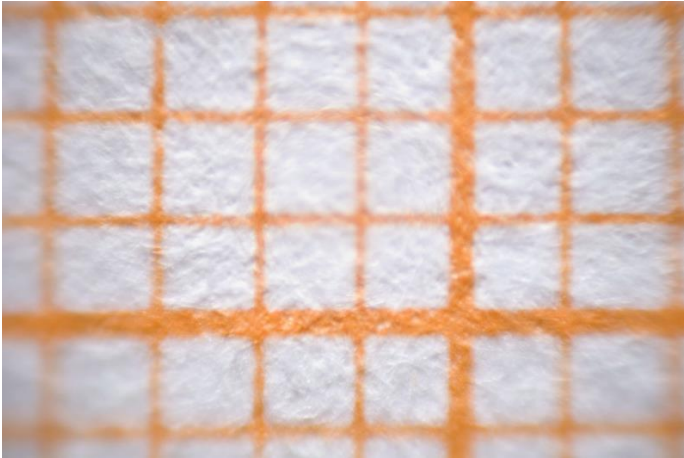


*Die gebogenen Linien des Millimeterpapiers offenbaren hier eine kissenförmige Verzeichnung, die beim 90mm-Tamron Makro mit Raynox MSN-202 selbst bei großen Blendenzahlen vorkommt.*

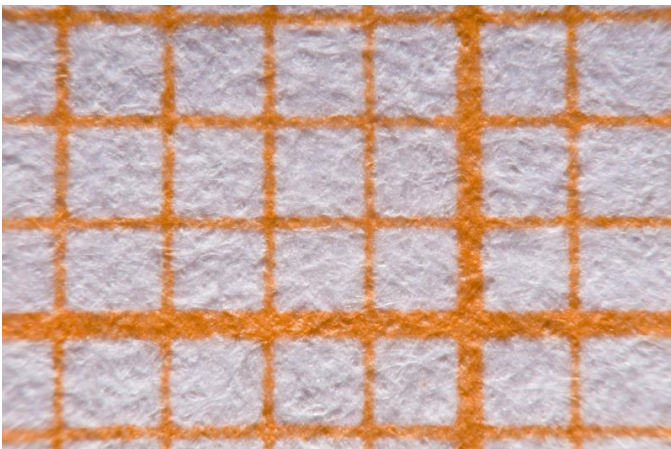


Wie schon deutlich wurde, lässt sich durch Fokussierung auf den Nahbereich oder unendlich (abhängig von den Stärken und Schwächen des Objektivs) schon eine höhere Qualität in der Abbildungsleistung erreichen. Ebenso gravierende Auswirkungen hat auch die Wahl der Blende. Im Allgemeinen wird sie verwendet, um die Schärfentiefe der Aufnahme zu steuern.

Was dabei häufig nicht beachtet wird: Die Blende hat auch erhebliche Auswirkungen auf die Abbildungsleistung, vor allem, wenn Sie starke Makrolinsen einsetzen. Die folgenden beiden Bilder wurden mit dem 105mm Micro-Nikkor F2,8 VR von Nikon gemacht. Dabei wurde auf den Nahbereich fokussiert und die Raynox MSN-505 als Makrolinse verwendet. Sie sehen hier ganz deutlich den Unterschied.



*Bei Blende 2,8, der maximalen Blendenöffnung des Objektivs, sind deutliche Schwächen zu erkennen. Die Mitte und der äussere Rand sind unscharf und in den Ecken sind leichte Vignettierungen zu erkennen. Zulasten der Makrolinse geht sternförmig, an Bewegungsunschärfe erinnernde Unschärfe von der Mitte zu den Rändern des Bildes.*

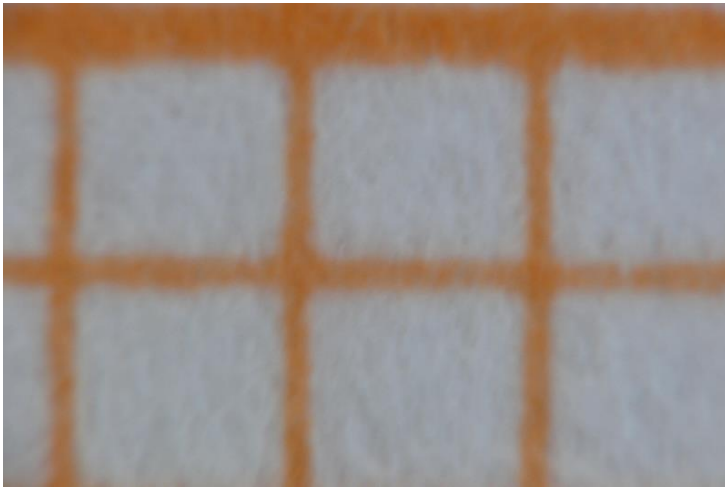


*Bei der maximalen Blendenzahl (minimale Blendenöffnung) von 32 erhalten Sie hingegen ein perfekt scharfes Bild, das keine Verzeichnungen, keine Unschärfe ausser im extremen Randbereich und einen guten Kontrast aufweist.*

**Hinweis:** Es ist zwar häufig in der Fachliteratur zu lesen, bei Blendenzahlen grösser als 16 beginne bei den meisten Objektiven die Beugungsunschärfe und damit verbunden eine Abnahme der Abbildungsleistung. Das gilt jedoch nicht zwingend für die Kombination mit Makrolinsen. Meine Tests haben mit allen in der Tabelle aufgeführten Makrolinsen mit einer Dioptrien-Zahl grösser als 8 ergeben, dass es sich durchaus lohnt, die Blende auf den maximal möglichen Wert des Objektivs festzulegen. Wenn Sie ein Objektiv mit maximaler Blendenzahl 32 oder höher haben, ist das perfekt geeignet.



Als Faustregel kann gelten: Je stärker die Nahlinse ist, desto grösser sollte die Blendenzahl sein, die Sie wählen. Dabei sind für die Nahlinsen mit mehr als 8 Dioptrien in der Regel Blenden von 16 und höher sinnvoll. Sie sollten mit Ihrer Kombination aus Objektiv und Nahlinse durchaus eine Testreihe machen, um zu prüfen, ob die Abbildungsleistung bei maximaler Blendenzahl wirklich besser als bei etwas kleinerer Blendenzahl ist. Dies ist auch das Problem, das sich mit vielen Kompaktkameras und starken Nahlinsen ergibt. Es nicht immer die Qualität der Nahlinse, die Sie dabei frustriert aufgeben lässt, sondern die technischen Beschränkungen der Kamera bei den Blendenöffnungen. Bspw. hat die Lumix FZ50 lediglich eine maximale Blendenzahl von 11. Die reicht für Nahlinsen wie die Raynox MSN-202 und Raynox MSN-505 bei Weitem nicht aus, wie folgendes Beispiel zeigt.



*Hier wurde das Millimeterpapier mit 420mm Brennweite und der Raynox MSN-505 an der Lumix FZ50 fotografiert. Selbst bei Blende 11 ist hier noch nicht viel Schärfe zu finden, obwohl das Ergebnis deutlich besser ist als bei kleineren Blendenzahlen.*

Unabhängig von den Abbildungsfehlern bei zu kleinen Blendenzahlen ist auch die Schärfentiefe ein Problem, gerade, wenn Sie starke Makrolinsen einsetzen möchten. Welche Möglichkeiten es gibt, dieses Problem zu lösen, erfahren Sie ebenfalls in Teil 8.



*Trotz maximaler Blende von 11 reicht die Schärfentiefe bei dieser Vergrößerung an der Lumix FZ50 nicht dazu aus, dass sowohl das scharfgestellte Auge als auch die Flügelvorderkante und der komplette Kopf scharf sind.*

## **Fazit**

Hohe Blendenzahlen und gute Objektive sind die Basis jeder guten Makroaufnahme mit Makrolinsen. Bei hohen Blendenzahlen sollten Sie in jedem Fall ein Stativ einsetzen, denn nur damit können Sie exakt fokussieren und die erforderliche Schärfentiefe und Abbildungsleistung des Objektivs erreichen. Zu einem guten Makro gehört noch mehr als die passende Technik. Auch die Motivwahl, die Wahl des Schärfereichs und die Platzierung des Motivs innerhalb des Bildes sind von grosser Bedeutung. Darum geht es dann im nächsten Teil.

## **Notizen:**