



AcceleratedVision

# SHARPEN

- Schärfebereich
- Supersampling-Bereich

SHARPEN

NDR

NEAT

DENOISE

FOCUS

COLOR

LUT

ZOOM

BLACK & WHITE

EMOTION

ANALOG

DIVE



# Leitfaden zu den Spezialfunktionen der Programme

## SHARPEN

Scharf ist nicht alles, aber ohne Schärfen ist alles nichts!

Nachschärfen ist der letzte und wichtigste Schritt jeder Bildbearbeitung, weil Schärfe und Unschärfe beim Betrachten eines Bildes buchstäblich sofort ins Auge springen und den Gesamteindruck maßgeblich prägen.

**SHARPEN** hebt die Kunst des Schärfens auf ein neues Level und ist Garant für gestochen scharfe Fotos, wenn Unschärfe nicht als Stilmittel eingesetzt werden soll.

**SHARPEN** stimmt die Schärfung auf Ihre Motive ab und schärft z. B. bei einem Porträt die Augen anders als die Haut. Verwacklungen werden anders analysiert und umgerechnet als eine Makroaufnahme.

In Verbindung mit den **Qualitätsmodi** der Unschärfereduzierung und mehreren Qualitätsstufen im **Supersampling** (Methode zur Qualitätsverbesserung der Schärfung) führt das zu einzigartigen, sehr homogenen und natürlich wirkenden Ergebnissen.

Natürlich spielen neuronale Netzwerke, KI, eine wichtige Rolle und werden da eingesetzt, wo es sinnvoll ist und dadurch bessere Ergebnisse erzielt werden.

Die **Visualisierung** des Vergleichs der **Unschärfeverteilung Ergebnisbild zum Original** veranschaulicht die Schärfung eindrucksvoll und erleichtert die Wahl verschiedener Voreinstellungen.

Eine weitere Stärke dieser Software ist die Entscheidungswahl: Sie können der Automatik zusehen, wie sie brillant scharfe Bilder in der bestmöglichen Bildqualität vorschlägt, oder Sie nutzen die Schärfoptionen, um ein auf Ihren ganz persönlichen Schärfegeschmack optimiertes Bild zu bekommen.

Diese angebotenen Möglichkeiten machen **SHARPEN** zum idealen Begleiter für Berufsfotografen, ambitionierte „Hobbyfotografen“ oder die fotografierende Mehrheit, die einfach und schnell „schöne“, aussagekräftige Bilder für sich, Verwandte und Freunde machen wollen.

In diesem Leitfaden werden die Module mit den **Kernkompetenzen des SHARPEN-Programms** beschrieben, die diese Software einzigartig machen und von anderen unterscheiden:

- **Der Schärfe-Bereich mit der automatischen Schärfung und zahlreichen individuellen Einfluss-Möglichkeiten.**
- **Der Supersampling-Bereich, der zum Abschluss das geschärfte Bild bei den Details und Konturen noch einmal feiner und genauer berechnet und so ein optimales Ergebnisbild erzeugt, das den Nutzer begeistert.**

Zu Beginn zeigt der **Blitzworkflow**, dass Sie in drei bis vier Schritten zum fertigen und beeindruckenden Ergebnisbild kommen können, wenn Sie sich auf die Automatik verlassen und nicht manuell eingreifen möchten.

**Anmerkungen:** Die programmübergreifenden Module und Funktionen, wie Finalisieren- oder Experten-Modus. RAW-Modul oder Grundfunktionen der Presets und andere finden Sie in den entsprechenden Leitfäden.

# Inhaltsverzeichnis

1. Blitzworkflow – schnell zum fertigen Bild
2. Übersicht Interface mit Schärfebereich und Presets
3. Bedeutung der Presets
4. 7 Schärfe-Kategorien, 3 unterschiedliche Schärfemethoden
5. Vergleichsansicht der Unschärfeverteilung
6. Multi-direktionale Schärfe
7. Bereichsschutz mit 3D-Varianten
8. Verwacklung/Unschärfe reduzieren, 4 Modi
9. Fotografische Einstellungen
10. Profi-Modus mit weiteren Modulen
11. Export-/Import-Funktion
12. Schärfe-Farbdominanz
13. Oversampling
14. Multi-direktionale Schärfe: KI deaktivieren, aktivieren
15. Verwacklung/Unschärfe reduzieren mit 3 weiteren Reglern
16. Große Vergleichsansicht
17. Supersampling-Bereich
18. Beispiel eines erweiterten Workflows in Stichworten



## 1. Blitzworkflow – schnell zum fertigen Bild

Der Blitzworkflow trägt besonders dem Wandel beim Fotografieren Rechnung. Neben den Berufsfotografen und ambitionierten „Hobbyfotografen“ mit professioneller Ausrüstung fotografieren heute die meisten Menschen unvergessliche Momente oder „normale“ Lebenssituationen mit Kindern, Enkelkindern oder Sehenswürdigkeiten, Feste wie Hochzeiten mit dem Handy oder einfacheren Systemkameras.

Das Spontane mit Schnappschüssen beim schnellen Einfangen ungewöhnlicher oder lustiger Motive hat seinen Preis – die **Bildschärfe** –, weil z. B. das Motiv zu schnell oder die Hand nicht ruhig genug war.

Bei allen Unterschieden ist der Wunsch beim Ergebnisbild gleich: **Es soll optimal geschärft sein.**

Wenn es ganz schnell und automatisch gehen soll, geht das in **3 bis 5 Schritten**:



**Schritt 1: Dateiimport:** Gewünschte Bilddatei ins Programmfenster einladen (1).

**Schritt 2:** Alle Voreinstellungen mit dem standardmäßig eingestellten **Preset Original** übernehmen (2), dann entfällt dieser Schritt.

**Schritt 3: Optional:** Eine andere als die voreingestellte Kategorie wählen (3). Übernehmen Sie die Voreinstellung, entfällt auch dieser Schritt.

**Schritt 4: Automatik anstoßen** mit Klick auf **Automatik einstellen** (4).

**Schritt 5: Speichern** oder vorher einen der Bildzuschnitt/Skalierungsvorschläge wählen - **fertig!**

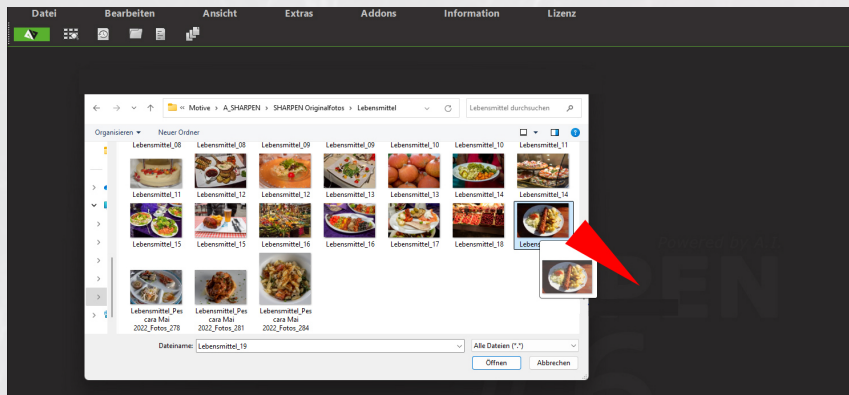
In den meisten Fällen erzielen Sie mit diesen „Quicksteps“ sehr gute Ergebnisbilder.

**Anmerkung:** Die im Blitzworkflow aufgeführten Schritte sind im Leitfaden **Allgemeine Dateien** ausführlich beschrieben.

Hier stehen die einzelnen Schritte oder **Besonderheiten für SHARPEN** in verkürzter Form, auf die in den weiteren Kapiteln ausführlich eingegangen wird.

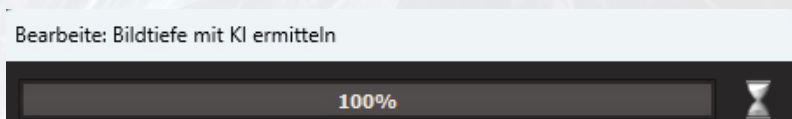


## Schritt 1: Dateiimport

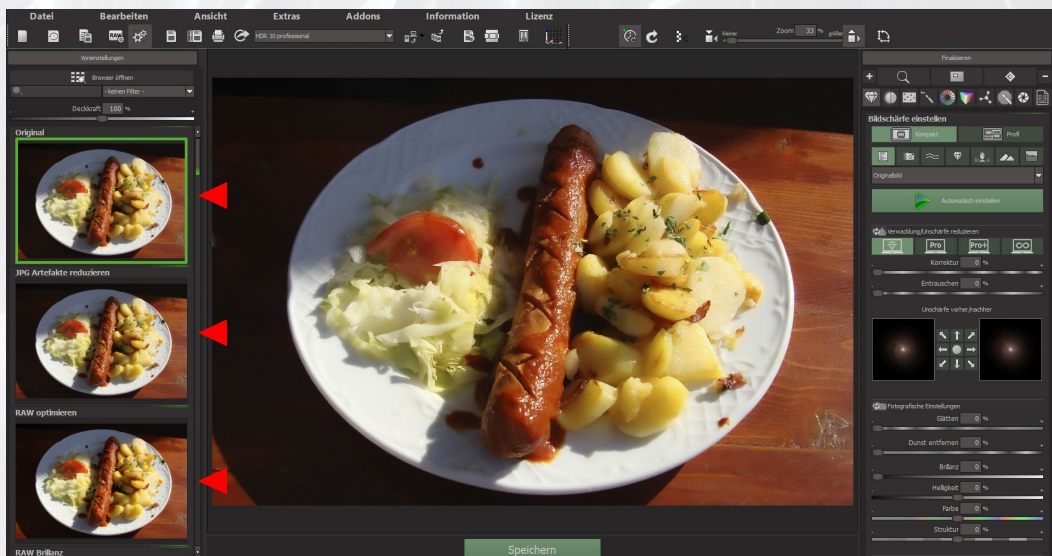


Es gibt verschiedene Wege, ein Bild einzuladen, z. B. über **Datei/Bild einladen**, die alle gleichwertig sind. Sie entscheiden, welcher Weg für Sie am schnellsten oder einfachsten ist.

**Drag & Drop:** Bei der im Beispiel gewählten Methode ziehen Sie die Bilddatei einfach per **Drag & Drop** in das Programmfenster. Dazu wird im Explorer das gewünschte Bild markiert und mit gehaltener linker Maustaste ins Programmfenster gezogen.



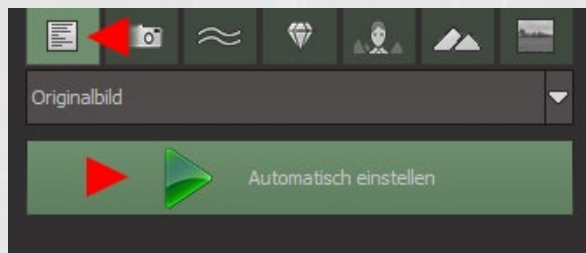
Der dann eingeblendete Hinweis **Bildtiefe mit KI ermitteln** bezieht sich darauf, dass **SHARPEN** bei jedem Bild eine Tiefenkarte ermittelt, worauf im Kapitel **Bereichsschutz mit 3D-Varianten** eingegangen wird.



Sekunden später sehen Sie im Vergleich zu den anderen Programmen von Accelerated Vision **kein Ergebnisbild, sondern das unveränderte Original, weil in SHARPEN die Presets die angebotenen Schärfeoptionen nur vorbereiten, selbst aber nicht schärfen.**

Haben Sie im Menü Extras/Einstellungen/**Programm** einen Ordner für die Einzelbilder festgelegt, wird dieser Ordner immer automatisch angewählt.

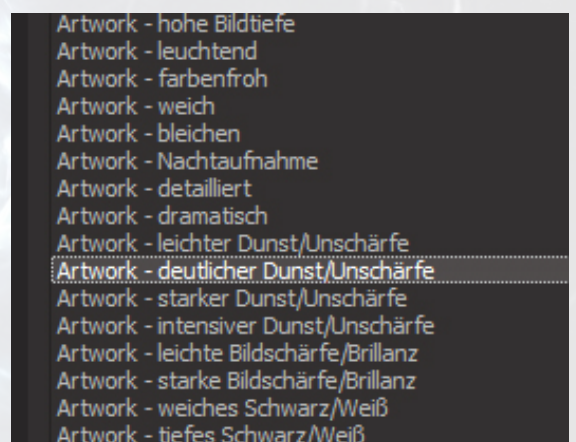
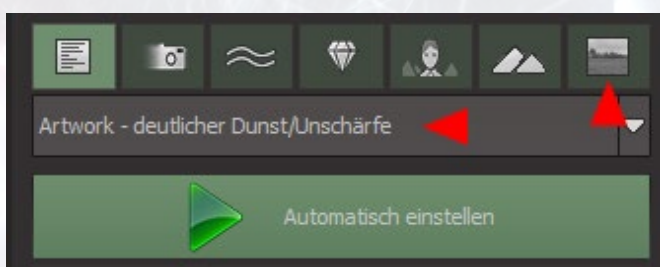
## Schritt 2: Automatik aktivieren



Mit Klick in die grüne Schaltfläche **Automatik einstellen** überlassen Sie der Programm-Automatik die Wahl der geeigneten Kategorie und Voreinstellung für die im Bild evtl. vorhandenen Verwacklungen und Unschärfen.



In der Regel wird die letzte Kategorie **Artwork** gewählt und in dieser Kategorie die zum analysierten Motiv passende Voreinstellung, im Beispiel **deutlicher Dunst/Unschärfe**.



Möchten Sie die Automatik mit einer leichten oder stärkeren Korrektur „überstimmen“, klicken Sie in diese Schaltfläche oder den kleinen Pfeil daneben und wählen aus den eingeblendeten Voreinstellungen dieser Kategorie oder aller anderen (siehe Kapitel **Kategorien**) eine aus, die Ihrem persönlichen Empfinden mehr entspricht, was im Beispiel nicht notwendig war.



## Vorher – Nachher – Vergleich



Der Vorher – Nachher – Vergleich zeigt, dass die Automatik in der Analyse und Schärfung des Schnappschusses ganze Arbeit geleistet hat:



Das Ergebnisbild (Grafiken rechts) hat die gewünschte, der Realität entsprechenden „richtige“ Schärfe, die Currywurst sieht „knackiger aus, die Bratkartoffeln wirken knuspriger, und alles wirkt präsenter und appetitlicher.

Die Kombination **deutlicher Dunst/Unschärfe** führt zur gleichzeitigen Schärfung und etwas intensiveren Farben. Wird in einem Bild Dunst reduziert, wird es dunkler und die Farben, z. B. die des Himmels, intensiver. Mit Anheben der Helligkeit wird der in der Regel unerwünschten Abdunklung entgegengewirkt, was in **SHARPEN** automatisch im Bereich **Fotografische Einstellungen** gemacht wird. Im Beispiel ist die stärkere Intensität der Farben erwünscht.



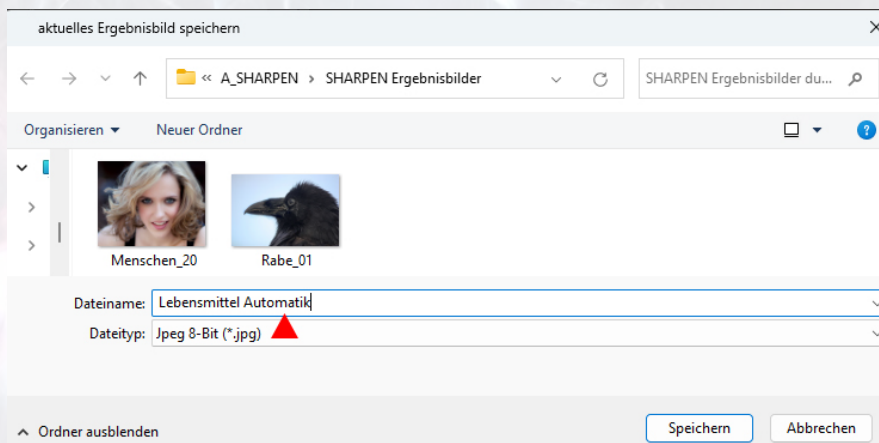
### Schritt 3: **Speichern** oder vorher einen der Bildzuschnitt/Skalierungsvorschläge wählen - fertig!



Mit Klick in den grünen **Speichern-Button** wechseln Sie automatisch zum Fenster **Bildzuschnitt und Untertitel**.

Hier werden weitere Optionen wie **individuelle Bildzuschnitte**, **Titel-Eingabe** oder mit Klick auf **Skalieren und Speichern** Skalierungs-Voreinstellungen z. B. für **Social Media-Formate** wie Facebook, Instagram oder Twitter angeboten, die Sie bei Bedarf nutzen können.

Entscheiden Sie sich für diese Angebote oder sind mit dem Ergebnisbild ohne weitere Eingriffe zufrieden, wechseln Sie mit Klick auf den zweiten **grünen Speichern-Button** zum gewählten Ordner ...



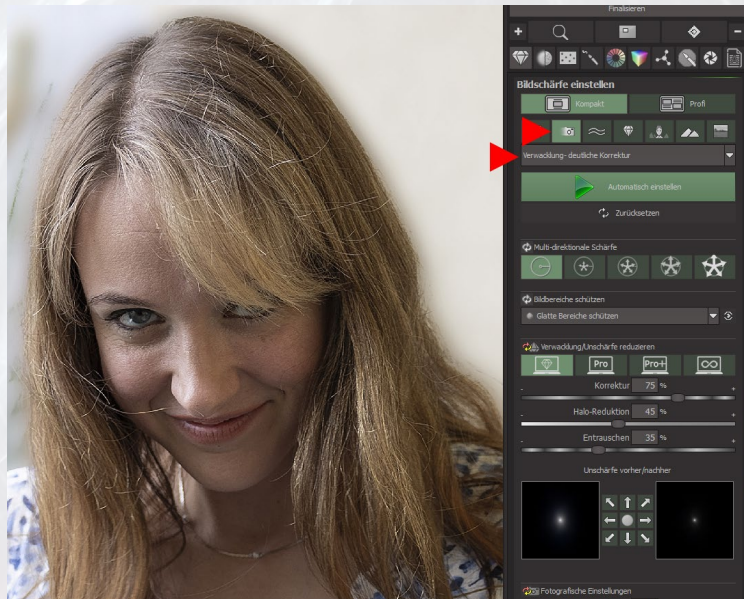
... und übernehmen entweder den Dateinamen oder vergeben einen „sprechenden“, der bei späterem Aufrufen die Orientierung erleichtert.



## Bildbeispiel 2: Wahl einer anderen Kategorie



Im ersten Bildbeispiel mit direktem Klick auf **Automatik einstellen** waren neben der Schärfung die intensiveren Farben willkommen. Das ist nicht bei allen Motiven erwünscht, z. B. bei vielen Portraits wie in diesem 2. Bildbeispiel.



Neben der Kategorie **Portrait** mit den darauf abgestimmten Voreinstellungen kann die **2. Kategorie Verwacklung & Unschärfe-Voreinstellungen** für sehr viele Motive erste Wahl sein.

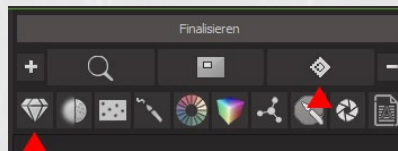
Hier lohnt sich als Schritt 3 vor sofortigem Anstoßen der Automatik die Wahl einer anderen Kategorie. Das ist in vielen Fällen der am häufigsten genutzte „erweiterte“ Blitzworkflow.

Nach weiterem Klick in **Automatik einstellen** sehen Sie ein sehr gutes Ergebnis, das die glatten Hautstrukturen erhält, Haare, Augen und Lippen mehr schärft und die Farben unverändert lässt.

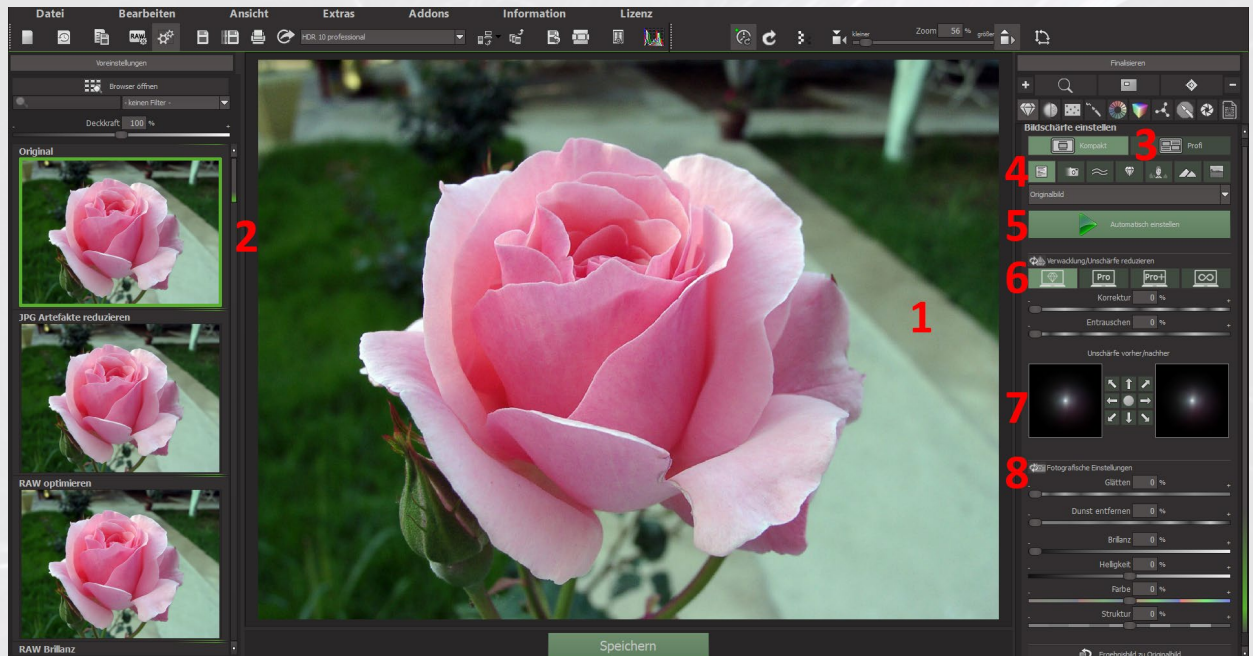
**Speichern** ist identisch mit dem ersten Blitzworkflow.



## 2. Übersicht Interface mit Schärfebereich und Presets



Nach Einladen einer Bilddatei und Klick auf das **Diamantsymbol** in der Toolbar...



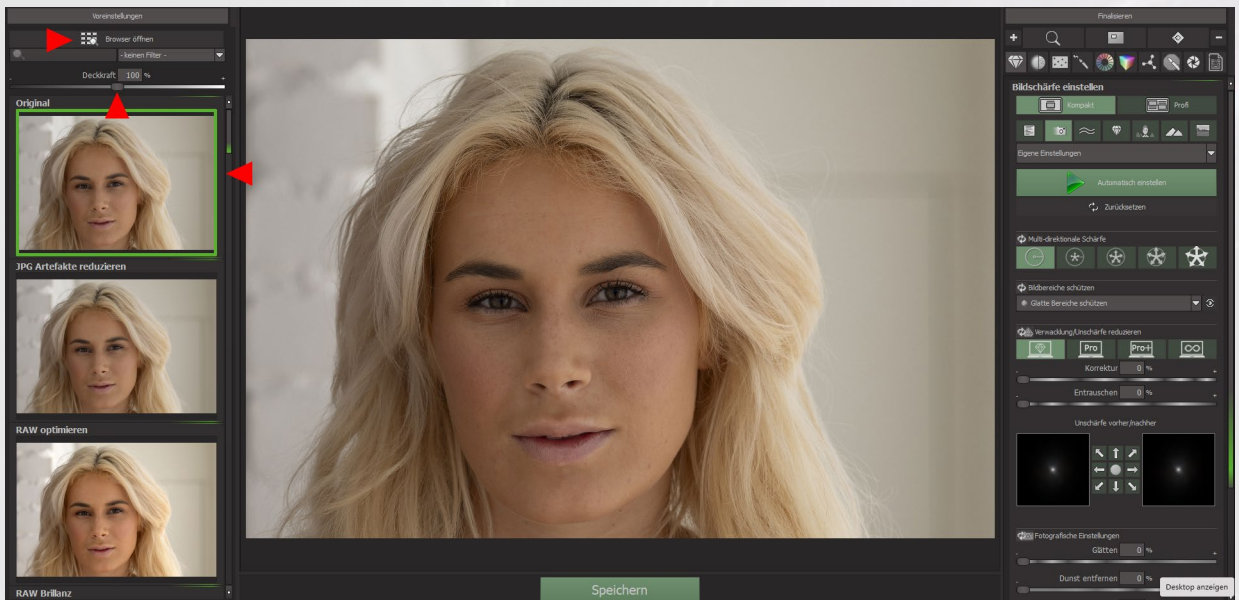
... sehen Sie die Benutzeroberfläche mit dem eingeblendeten **Schärfebereich**. Der **Supersampling-Bereich** wird bei Bedarf mit Klick in die Schaltfläche neben dem Minuszeichen für das Finalisieren eingeblendet.

1. Das gewohnte Programmfenster mit dem **ungeschärften Original**.
2. Auf der linken Seite die **Presets**, die selbst nicht schärfen, sondern die **verschiedenen Schärfe-Optionen vorbereiten**.
3. **Kompakter Interface-Modus** (Standard), der die wesentlichen Module und Parameter für die Bildschärfe-Einstellungen einblendet und der **Profi-Modus**, bei dem **alle** Einstellmöglichkeiten eingeblendet werden. Dieser Modus wird im Kapitel **Profi-Modus** ausführlicher beschrieben.
4. **Schärfe- Kategorien** mit den dazugehörigen Voreinstellungen.
5. Verwacklungs- und Unschärfe-**Automatik**. **Nach Aktivieren der Automatik mit Klick darein werden weitere Module eingeblendet**.
6. **Qualitätsmodi für die Unschärfe-Reduzierung**
7. **Visualisierung der Unschärfe-Verteilung im Bild**.
8. **Fotografische Einstellungen** in Abhängigkeit von den verschiedenen Schärfemethoden.

**Anmerkung:** Die Presets, Module oder Kategorien werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

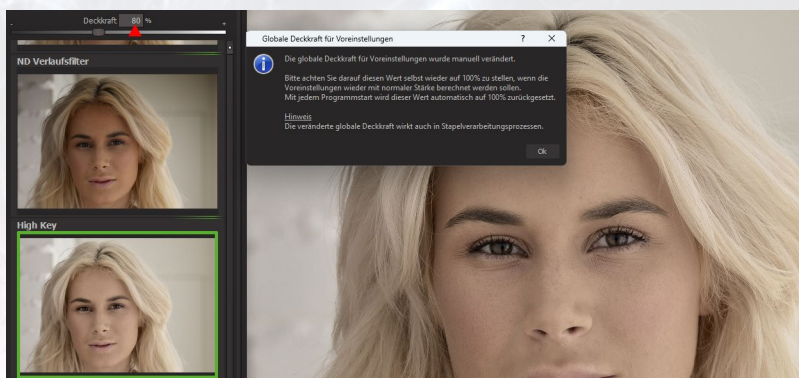


### 3. Bedeutung der Presets



Die **Presets** in **SHARPEN** sind keine Presets, die unterschiedliche Schärfungen anbieten. Im Gegensatz zu den meisten anderen Programmen von Accelerated Vision, die verschiedene Bildlooks oder Bildstimmungen in mehreren Kategorien zur Auswahl anbieten, sind die Voreinstellungen in **SHARPEN vorbereitende Presets** mit verschiedenen Bildlook-Variationen oder Korrekturen wie „JPG-Artefakte reduzieren“, die keine unterschiedlichen Schärfegrade anbieten. Das gewählte Preset ist grün umrandet und die Vorlage für alle Schärfepoptionen auf der rechten Seite des Programms.

**Browser:** Eine schnelle Übersicht über alle Presets oder Voreinstellungen sehen Sie bei Bedarf mit Klick in das Browser-Symbol im Fenster **Varianten-Browser**. In der Regel können Sie einfach das voreingestellte Preset „Original“ übernehmen.

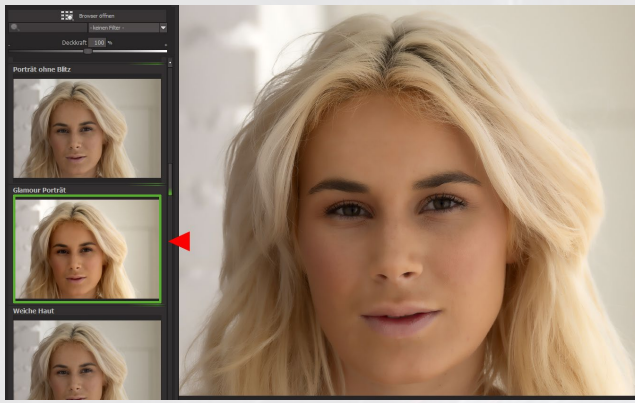


**Deckkraft ändern:** Die Deckkraft eines Presets steht standardmäßig auf **100%**. Mit dem Regler können Sie die Wirkung eines Presets wie im Beispiel **High Key** auf **80%** bis 0% (Original) reduzieren oder verstärken bis 200%.

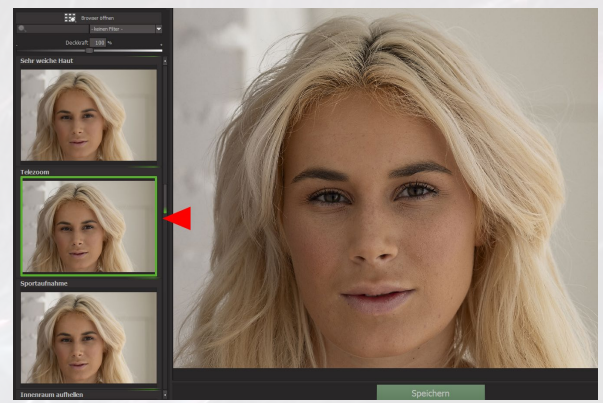
Das eingeblendete Fenster weist darauf hin, dass die Änderung zurückgesetzt werden muss, wenn die Voreinstellungen wieder mit normaler Stärke berechnet werden sollen, was bei jedem Programmstart automatisch geschieht.



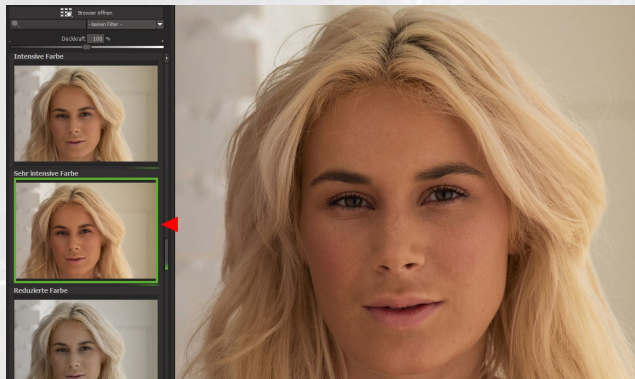
## Preset-Variationen und Schärfung anpassen, neu berechnen



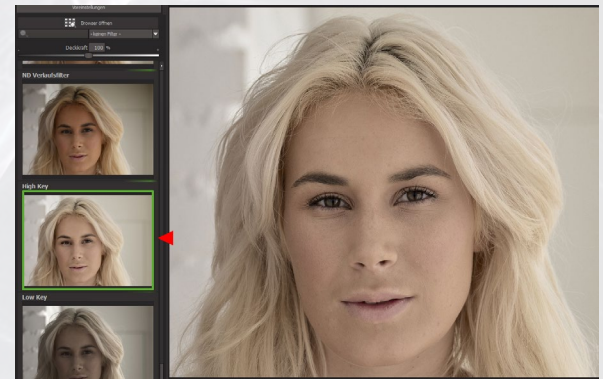
**Glamour Portrait**



**Telezoom**

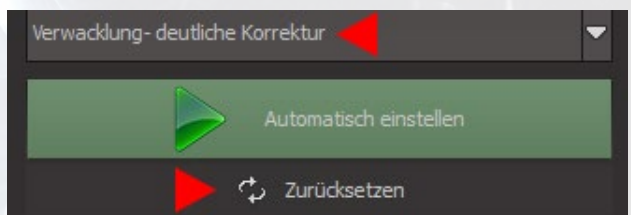
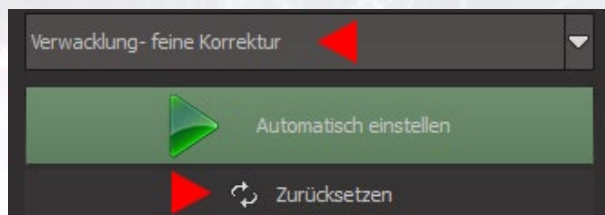


**Sehr intensive Farbe**



**High Key**

Die Grafiken zeigen, dass die Voreinstellungen sehr unterschiedliche Bildlooks anbieten. Da die Schärfung-Optionen mit den Ergebnisbildern immer in Zusammenhang mit dem gewählten Preset stehen, lohnt bei vielen Motiven das Ausprobieren.



**Schärfe-Einstellungen zurücksetzen:** Scrollen Sie nach dem Schärfen nur die Presets durch, ändert sich nur der Bildlook, die Schärfe-Einstellungen bleiben dieselben wie beim ursprünglich gewählten Preset.

Mit Klick in die Schaltfläche **Zurücksetzen** werden alle Schärfe-Einstellungen auf Standard-Werte zurückgesetzt. Mit erneutem Klick in **Automatik** wird wieder die Schärfung des aktuell gewählten Presets angestoßen, was auch zu anderen Schärfung-Voreinstellungen führen kann wie im Beispiel **Verwacklung – feine Korrektur** beim Preset **High Key** zu **Verwacklung – deutliche Korrektur** beim Preset **Glamour Portrait**.



#### 4. 7 Schärfe-Kategorien, 3 unterschiedliche Schärfe-Methoden

Wollen Sie die Automatik „überstimmen“, haben Sie die Wahl zwischen **drei unterschiedlichen Schärfemethoden** in **7 Kategorien**, die das Schärfen noch gezielter auf das eingeladene Motiv abstimmen.



Beispiel: Beim Standard-Preset **Original** in der Bildschärfe-Kategorie **Portrait** analysiert **SHARPEN** die Unterschiede eines Portraits noch zielgenauer und schärft mit Hilfe der **adaptiven Bildschärfe** nur da, wo es sinnvoll ist. Die Automatik hat die Voreinstellung **Portrait – intensive Schärfe** gewählt. Diese intensive Schärfe wird aber nicht über das ganze Bild gelegt: Das Ergebnis ist ein **differenziert geschärftes Bild** ohne Farbveränderung mit dezent geschärfter Haut und stärkerer Schärfung bei den Augen, Lippen, Haaren mit mehr Details, was sehr angenehm und überzeugend wirkt.

Die zu jeder **Bildschärfe-Kategorie** **gehörenden Parameter** wie im Beispiel **Adaptive Bildschärfe** und **Fotografische Einstellungen** sind ebenfalls auf die unterschiedlichen Schärfemethoden abgestimmt und ermöglichen mit den weiteren Optionen die ganz individuell und auf den persönlichen Geschmack abgestimmten optimalen Ergebnisse.

Persönlicher Geschmack bedeutet aber auch, dass die gezeigten Beispielbilder in der gewählten Schärfe nicht jedem Betrachter gleich gut gefallen.

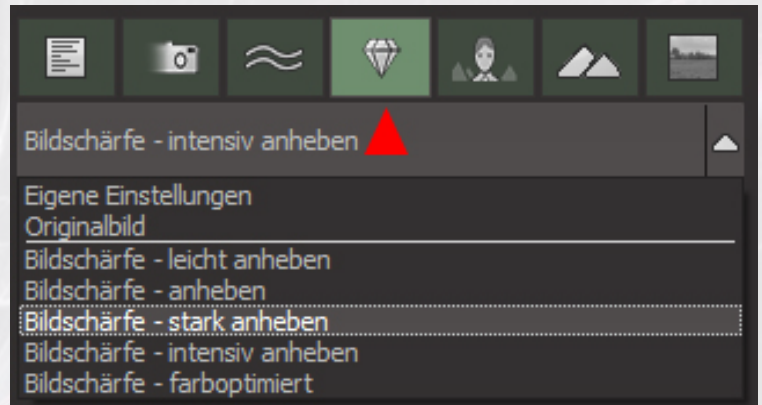
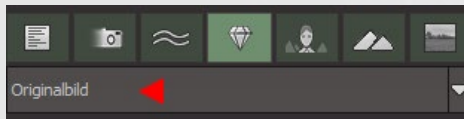
**SHARPEN** macht es Ihnen leicht, sich ganz intuitiv und live dem persönlichen Geschmack zu nähern, bis die ganze Bildaussage für Sie „stimmig“ ist.

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Schärfemethoden, die dazugehörigen Bildschärfe-Kategorien und alle weiteren individuellen Eingriffsmöglichkeiten näher erklärt.

**Anmerkung: „Überstimmen“** Sie die automatisch vorgeschlagene Voreinstellung mit Klick in eine andere, **wird diese Voreinstellung sofort neu berechnet**. Mit erneutem Klick auf **Automatisch erstellen** wechselt die **Voreinstellung wieder zurück zur ursprünglichen**.

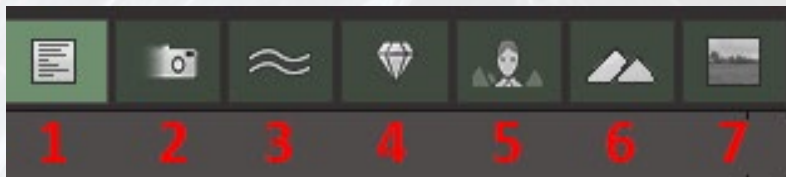


## Schärfe-Kategorien, darauf abgestimmte Voreinstellungen



### Voreinstellungen

Zu jeder **Kategorie** gehören darauf abgestimmte **Voreinstellungen**, aus denen die Automatik die aus ihrer Sicht optimale aussucht und anwendet. Bei Bedarf kann jede der angebotenen Voreinstellungen manuell gewählt werden. Mit Klick in **Originalbild** oder den kleinen Pfeil daneben werden die Voreinstellungen eingeblendet.



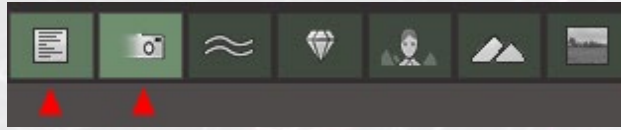
### 7 Schärfe-Kategorien

1. **Alle** Voreinstellungen: Mit Klick in Originalbild sehen Sie die Voreinstellungen **aller** Kategorien.
2. **Verwacklung & Unschärfe**: Hier werden ausschließlich die Unschärfen und Verwacklungen von **gering** bis **maximal** im Bild reduziert **ohne die Dunst & Nebel-Korrektur**, die Farben im Bild bleiben unverändert.
3. **Dunst & Nebel**: Diese Kategorie ist eine Besonderheit. **Hier wird nichts geschärft**, sondern ausschließlich Dunst und Nebel von **leicht** bis **intensiv** im Bild reduziert.
4. **Allgemeine Bildschärfe**: Hier wird das Bild gleichmäßig geschärft von **leicht anheben** über **intensiv anheben** bis **farboptimiert**.
5. **Portrait**: Auch in dieser Kategorie wird Besonderes angeboten. Neben den Schärfe-Abstufungen von **geringe Schärfe** bis **intensive Schärfe** können Sie bei Bedarf einen **Soft-Look** und einen **Schwarzweiß-Look** wählen.
6. **Landschaft**: Auch hier wird hier das Bild nicht nur von **leichte Schärfe** bis **hohe Schärfe** differenziert geschärft. Bildlooks wie **Soft Look**, **farbenfroh**, **Blaue Stunde** und **HDR-Look** laden zum Experimentieren ein.
7. **Artwork**: Hier sind die Voreinstellungen, in der Regel Kombinationen aus 2 Kategorien wie **Unschärfe/Dunst & Nebelkorrektur** zusammengefasst, die bevorzugt von der Automatik gewählt wird und in den anderen Kategorien nicht direkt zuordbar sind. Auch hier können Sie bei Bedarf besondere Bildlooks wählen wie **hohe Bildtiefe**, **Nachtaufnahme** oder **dramatisch**.



### 3 Schärfemethoden

- Unschärfekorrektur
- Allgemeine Bildschärfe
- Adaptive Bildschärfe

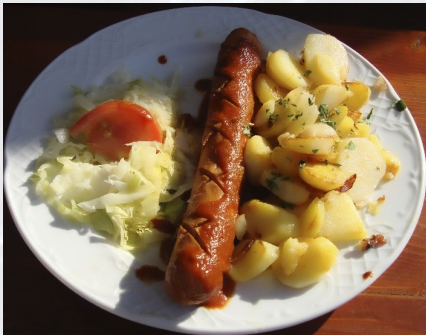


#### Schärfemethode 1: Unschärfekorrektur

Diese Schärfemethode dominiert die Schärfemethoden, weil sie die häufigsten Probleme wie Verwacklungen bei Schnappschüssen mit Kameras ohne Stativ oder Handyaufnahmen analysiert und **leichte** oder **stärkere Unschärfen** im Bild so effektiv wie möglich korrigiert.

Zaubern kann auch **SHARPEN** nicht: Aus völlig unscharfen Bildmotiven kann kein Programm „knackscharfe“ Ergebnisse zaubern, aber alles was machbar ist, erleben Sie hier in verblüffender Qualität.

Die Unschärfekorrektur finden Sie in den **ersten beiden** Bildschärfe-Kategorien. Zwischen den beiden Kategorien **Alle Voreinstellungen** und **Verwacklung & Unschärfe** gibt es ein besonderes Unterscheidungsmerkmal:



Die erste Bildschärfe-Kategorie **Alle Voreinstellungen** korrigiert über die Automatik nicht nur **Unschärfen** im Bild, sondern auch **Dunst und Nebel**. Die Auswirkungen haben Sie schon im Blitzworkflow gesehen: Das Motiv wird nicht nur geschärft, es wird auch farbintensiver, was bei sehr vielen Motiven wie diesem gewünscht ist und deshalb von der **Automatik in der Regel gewählt wird** wie im Beispiel **Artwork – deutlicher Dunst/Unschärfe**.



Bei Portraits, bei denen nicht nur geschärft, sondern auch die Hautfarbe farbintensiver wird, ...



... wie der Vergleich zum Original zeigt, ist das selten gewollt wie hier bei **Artwork - deutlicher Dunst/Unschärfe**, wo die Schärfung etwas zu stark und die Farben zu intensiv wirken. Je nach Geschmack kann das natürlich gewollt sein.



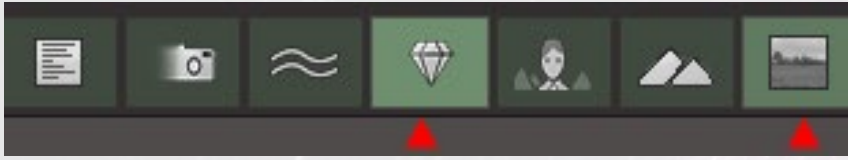
Anders bei derselben Schärfemethode in der 2. Kategorie **Verwacklung & Unschärfe**, wo ausschließlich die Unschärfen bereinigt und die Farben unberührt bleiben.

Dadurch wirken die Hautfarben so natürlich wie beim Original, die Schärfung ist nicht so differenziert wie in der Bildschärfe-Kategorie **Portrait**, aber sehr gut und überzeugend.

**Anmerkung:** Dass die Schärfung hier nicht **zu** scharf wirkt, liegt an dem **Bereichsschutz**, der standardmäßig in allen Bildschärfe-Kategorien auf **Glatte Bereiche schützen** steht und in einem späteren Kapitel beschrieben wird.



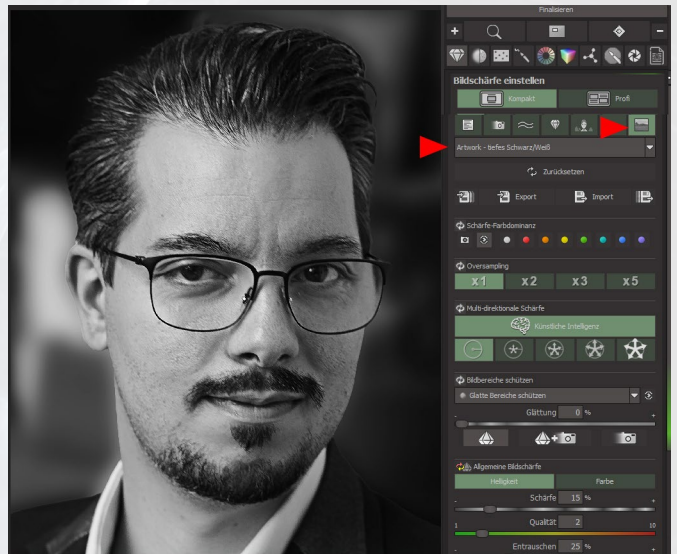
## Schärfemethode 2: Allgemeine Bildschärfe



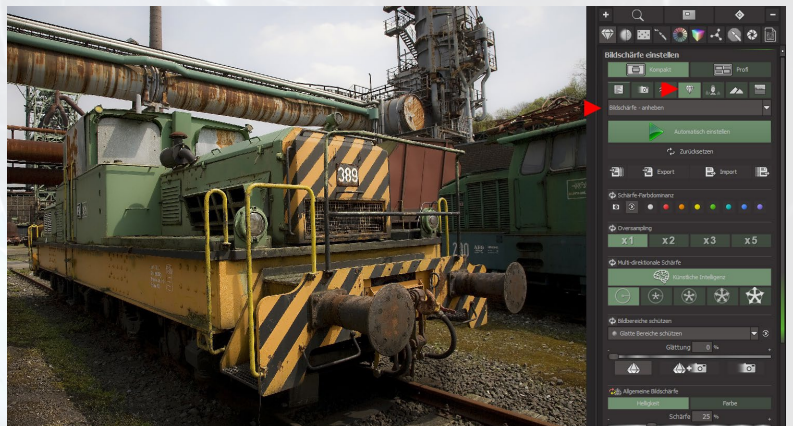
Die **Allgemeine Bildschärfe** wird in der vierten und siebten Bildschärfekategorie angewendet, also in **Allgemeine Bildschärfe-Voreinstellungen** und **Artwork-Voreinstellungen**.

Das Besondere ist, dass es in dieser 7. Kategorie die Schärfemethode nicht in „Reinkultur“ gibt, auch **die Automatik fehlt**.

Die dazugehörigen Voreinstellungen sind immer eine Kombination aus **Allgemeine Bildschärfe** und einer fotografischen Einstellung wie **leichter Dunst/Unschärfe**, die Sie aus dem Blitzworkflow kennen.



Die gewünschten Kombinationen oder besondere Bildlooks **wie tiefes Schwarzweiß** im Beispiel müssen immer manuell angeklickt werden.



Mit diesem Schärfe-Verfahren wird **keine Unschärfe korrigiert**, sondern das Bild **insgesamt schärfer** gemacht, es wirkt dadurch insgesamt präsenter und „knackiger“ wie im Beispiel der **Kategorie 4** mit **Bildschärfe anheben**.



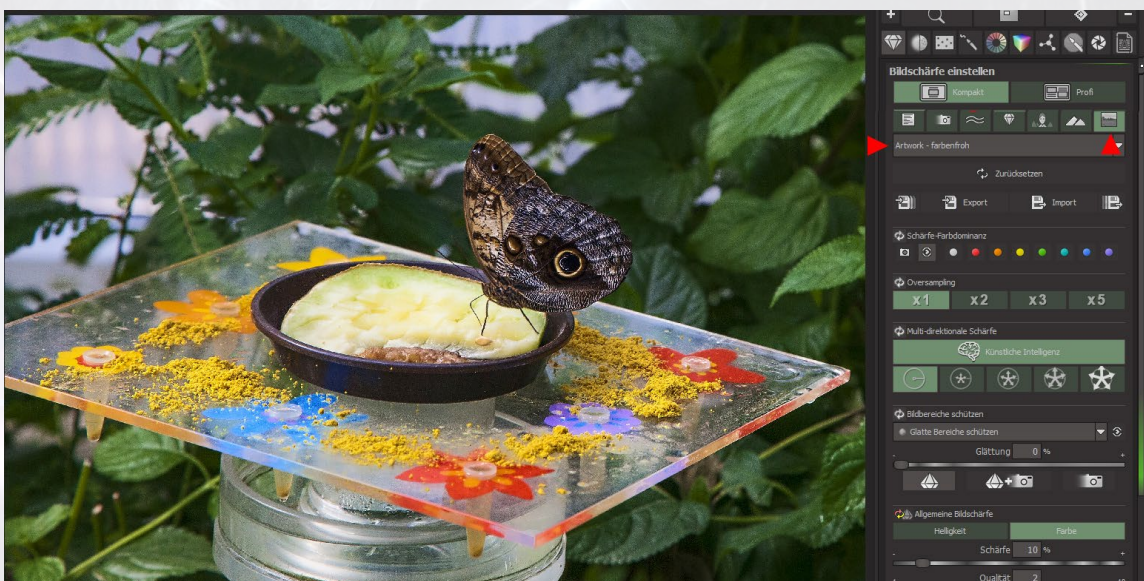
## Allgemeine Bildschärfe mit weiteren Bildlook-Variationen



Auch Motive wie diese ....



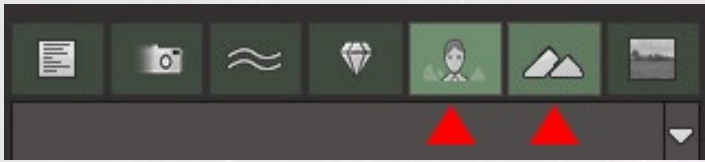
... eignen sich gut für die **Allgemeine Bildschärfe** in der **Kategorie 4** mit **Bildschärfe anheben** ...



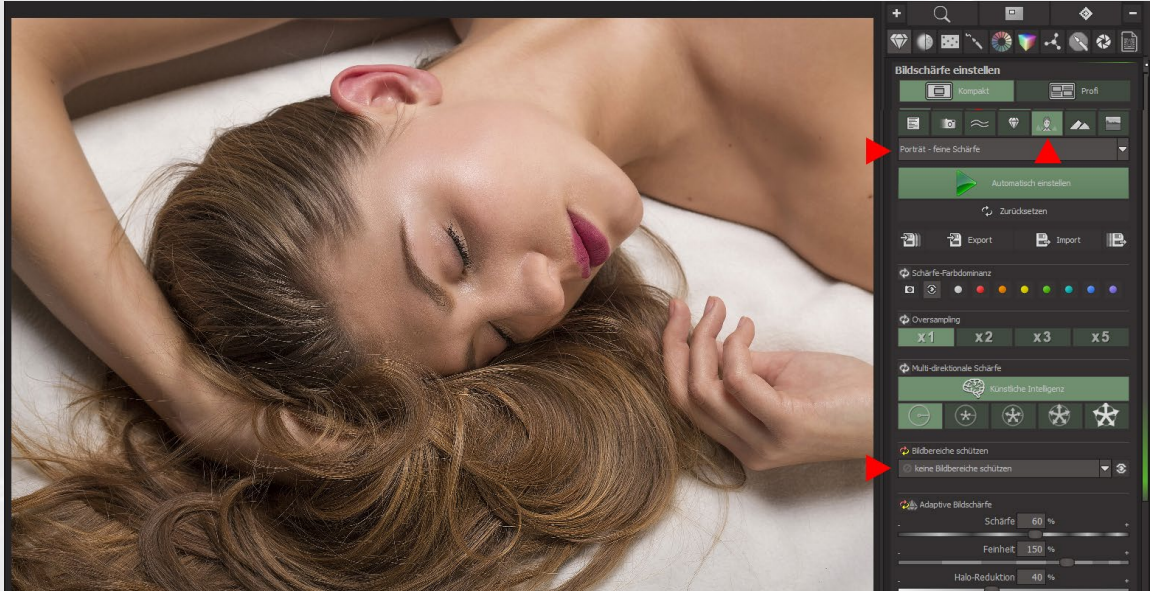
oder in der **Kategorie 7** mit der Kombination eines angebotenen Bildlooks wie **Artwork – farbenfroh** im Beispiel.



### Schärfemethode 3: Adaptive Bildschärfe



Die **Adaptive Bildschärfe** wird in der fünften und sechsten Bildschärfekategorie angewendet, also in **Porträt** und **Landschaft**.



Diese **Adaptive Bildschärfe** schärft vorwiegend nur da, wo Konturen sind. Das heißt, sie unterscheidet in der Schärfung deutlich zwischen glatten Flächen wie Haut bei einem Porträt ...

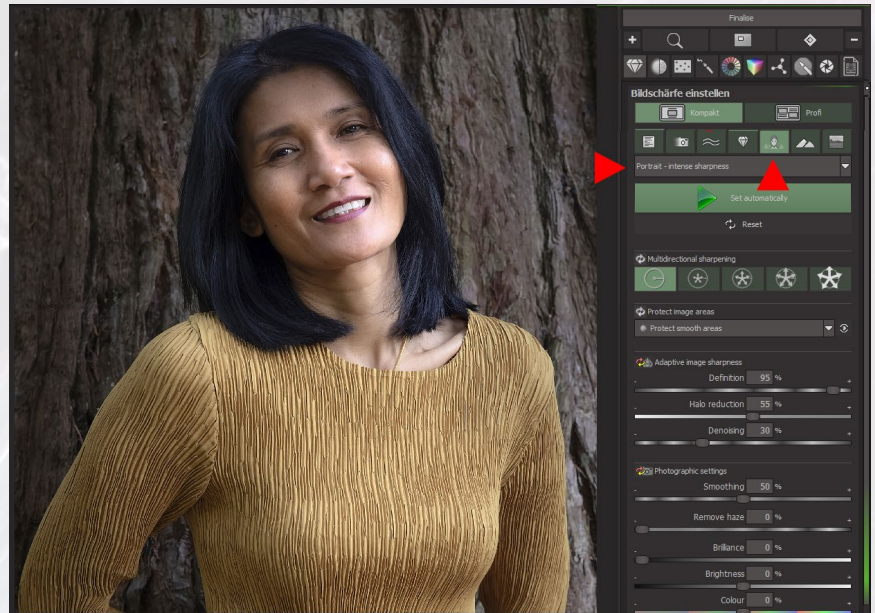


oder glatteren Bildbereichen in einem Landschaftsfoto, die nur sehr wenig geschärft werden, obwohl der standardmäßig eingeschaltete Bereichsschutz **Glatte Bereiche schützen** abgeschaltet wurde.

Bildbereiche mit Konturen, Strukturen oder Details wie Augen, Lippen, Nase, Haare bei Porträtaufnahmen oder detailreiche Bildbereiche in Landschaftsaufnahmen werden stärker geschärft.



Die **Methodik** der Schärfung ist in diesen Kategorien gleich, sie unterscheiden sich aber in den dazu gehörenden **Voreinstellungen für Porträts** und **Landschaften**, die auf diese unterschiedlichen Motivarten abgestimmt sind.



Hier hat die Automatik **Porträt – intensive Schärfe** beim Preset **RAW Brillant** gewählt. Die Haut ist dezent geschärft, die Augen, Lippen, Haare je nach Struktur und Detailreichtum stärker, was genauso gewollt ist und perfekt zum Motiv passt.

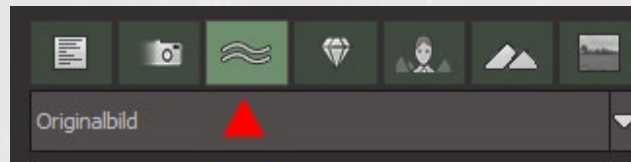


Bei diesem Bildmotiv hat die Automatik in der Kategorie **Landschaft hohe Schärfe** gewählt bei gleichem Preset **RAW Brillanz**.

Auch hier wirkt die adaptive Schärfemethode wie gewünscht und „beschert“ ein optimales Ergebnis mit ideal geschärften Details und dezenter geschärften glatteren Bildteilen. Die Wahl der „passenden“ Kategorie lohnt also.



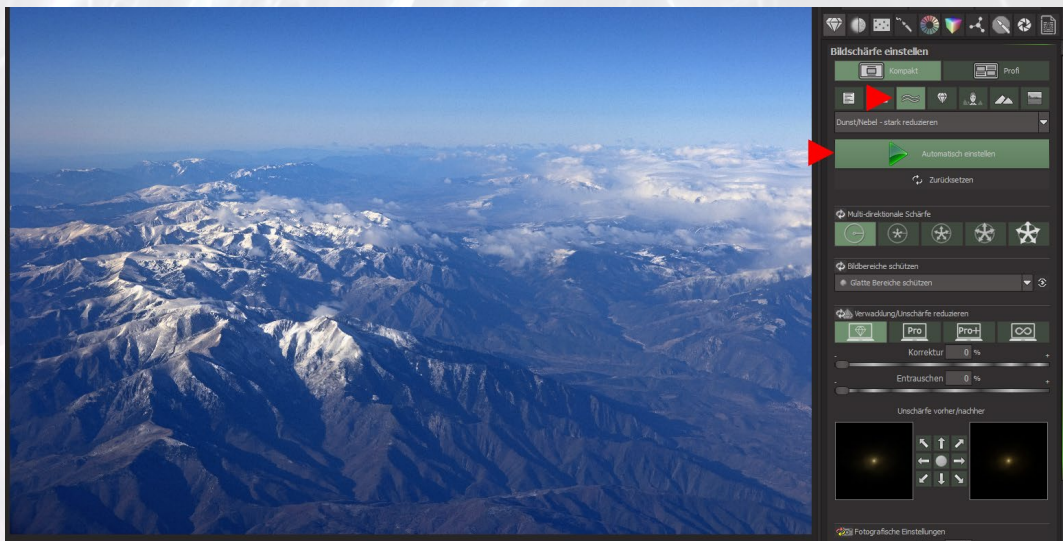
## Kategorie Dunst & Nebel



Diese Kategorie stellt eine Besonderheit dar: **Sie schärft nicht, sondern reduziert Dunst und Nebel.**



Die Bilder wirken trotzdem schärfer als das Original, weil diese Voreinstellung die Helligkeitswerte beeinflusst und durch die „Entschleierung“ die Farben kräftiger wirken lassen. Mit Klick auf den kleinen Pfeil oder in die Schaltfläche **Originalbild** werden alle vier Optionen dieser Kategorien von **leicht reduzieren** bis **intensiv reduzieren** eingeblendet.



Stoßen Sie jetzt mit Klick auf **Automatik einstellen** den automatischen Vorschlag an, wählt die Automatik die aus ihrer Sicht optimale Dunst/Nebel-Reduzierung – in diesem Fall **stark reduzieren**.

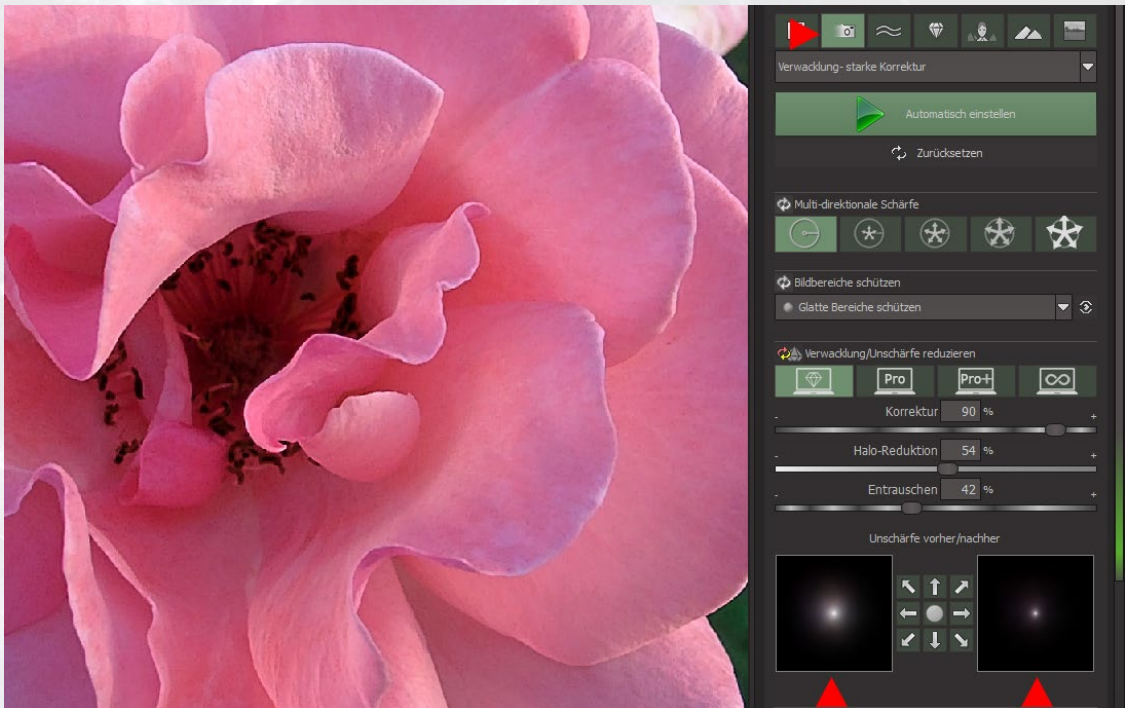
**Anmerkung:** Auch in dieser Kategorie gilt: „Überstimmen“ Sie die automatisch vorgeschlagene Voreinstellung mit Klick in eine andere, wird diese Voreinstellung sofort neu berechnet. Mit erneutem Klick auf **Automatisch erstellen** wechselt die Voreinstellung wieder zurück zur ursprünglichen.



## 5. Vergleichsansicht der Unschärfeverteilung



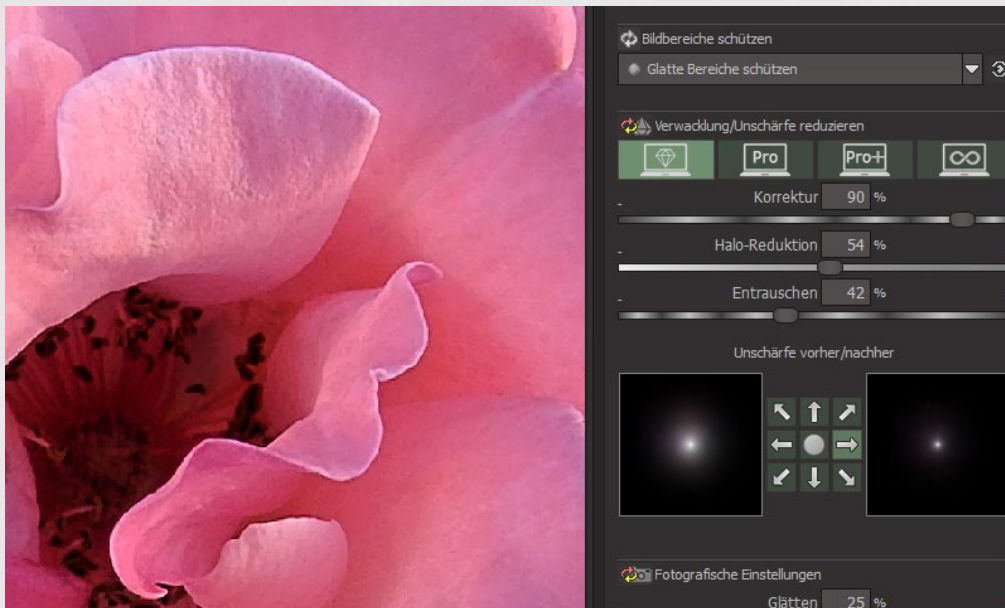
Im Schärfebereich fällt nach Einladen einer Bilddatei der Blick automatisch auf die **Vergleichsansicht**, die links die Verteilung der Unschärfe des Originals visualisiert, rechts die Visualisierung nach dem Schärfeprozess. Ist noch nichts geschärft, sehen Sie links und rechts dieselbe Ansicht.



Diese Vergleichsansicht visualisiert beeindruckend einen Schärfeprozess: **Links die errechnete Unschärfe um einen beliebigen Pixel herum** mit der durchschnittlichen Unschärfeverteilung im Bild und **rechts das Ergebnis nach dem Schärfeprozess**.

Im Bildbeispiel hat die Automatik bei **Verwacklung & Unschärfe** die Voreinstellung **starke Korrektur** gewählt. Aus der „Unschärfe-Wolke“ ist ein kleiner scharfer Punkt geworden, der den Eindruck beim Betrachten des Ergebnisbildes „bestätigt“.

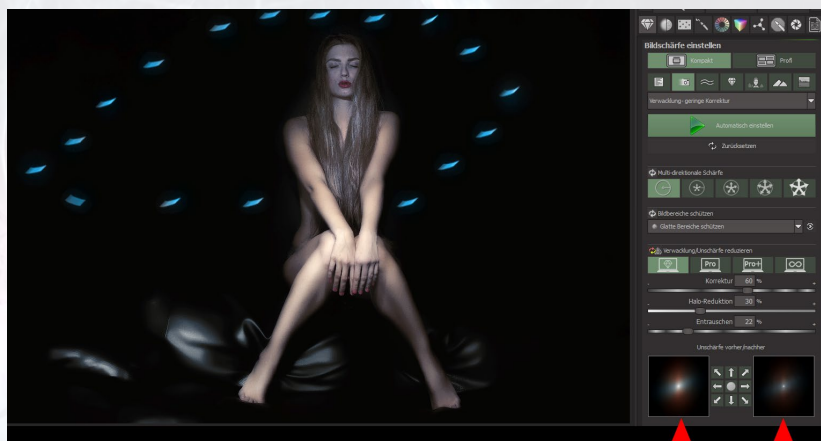




In dieser **Point Spread Function** (PSF) wird die Verteilung der Unschärfe eines einzelnen Pixels des Originals in der **Ausdehnung, Richtung und Farbe** veranschaulicht. Die Ausdehnung im Bildbeispiel weist auf eine sichtbare Unschärfe hin. Und sie hat nach außen eine (leicht rötliche) Farbe. Je **größer der helle Bereich ist**, desto **mehr Unschärfe** wurde im Bild analysiert.

Je **kleiner dieser Bereich ist**, desto **besser** hat die Schärfung funktioniert. Die Automatik in der Kategorie **Verwacklung & Unschärfe** führt zu einem sehr überzeugenden Ergebnis in der Vergleichsansicht: Die „Wolke“ um den Pixel mit großer Ausdehnung ist auf ein Minimum reduziert, was ein sauber geschärftes Ergebnisbild erwarten lässt, was in der Gegenüberstellung bestätigt wird.

Im Optimalfall sollte also ein nahezu einzelner heller Pixel in der Mitte der Anzeige zu sehen sein.



Aber auch hier liegt „optimal“ im Auge des Betrachters, weil nicht jede optimale Schärfung aus Sicht des Programms das bestmögliche Ergebnis für den persönlichen Geschmack sein muss und im Bildbeispiel nur eine geringe Schärfung mit gewollter verbliebener Unschärfe gewünscht ist.



## Richtung der Unschärfe manuell beeinflussen



Im Bildbeispiel ist die Unschärfe des Originals um den einzelnen Pixel herum verteilt und bedeutet eine **ungerichtete Unschärfe**, was z. B. durch eine ungenaue Fokussierung oder leichte Verwacklung passieren kann.



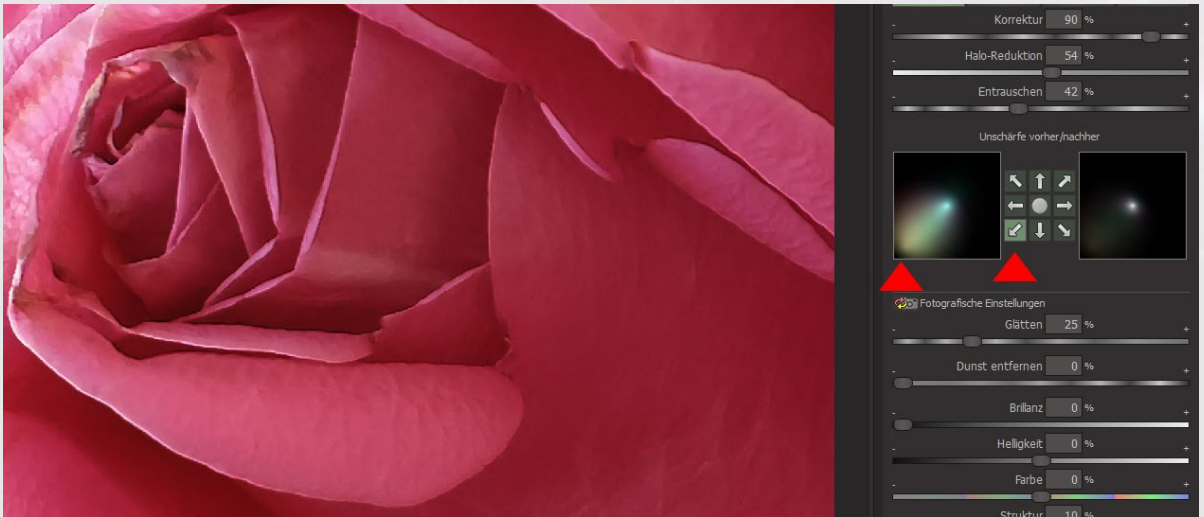
Mit Klick auf einen der **Richtungspfeile** oder im Beispiel auf den **Kreis** können Sie dem Programm quasi „sagen“: Schärfe mit der gewählten Unschärfe-Korrektur, im Beispiel **Verwacklung – maximale Korrektur** und lege besonderen Wert auf eine **allgemeine Unschärfereduktion**, die sich in **alle Richtungen** gleich ausdehnt und **verstärkend** wirkt. Das Ergebnisbild bestätigt das Versprechen und ist sehr überzeugend.



In diesem Bildbeispiel geht die Richtungs-Unschärfe von rechts oben nach links unten.



## Richtung der Unschärfe manuell beeinflussen



Mit Klick in den Pfeil, der nach links unten zeigt, wird eine **neue Punkt-Spreiz-Funktion** (PSF) erzeugt, die die Unschärfe bei der gewählten Schärfemethode wie im Beispiel **Verwacklung – starke Korrektur** in **diese Richtung verstärkt korrigiert**, wobei die Pfeile nicht kombinierbar sind.

Das Ergebnis ist eine sichtbar wirksamere Schärfung und führt zu einer minimalen Verschiebung des Bildes in die Pfeilrichtung.

Die **Einfärbungen** visualisieren, dass die Schärfung für **jeden Farbkanal** durchgeführt wird.

**Anmerkung:** Die **Pfeilrichtung sollte in der Regel in Richtung der gezeigten Unschärfe gewählt werden**. im Beispiel nach links unten oder rechts oben. Ein aktivierter Pfeil nach rechts unten oder links oben würde die Schärf-Korrektur in eine „falsche“ Richtung zwingen und zu einem schlechteren Ergebnis führen.

**Erneuter Klick** auf den Kreis oder einen der Pfeile schaltet diese zusätzlichen **Funktionen wieder aus**.

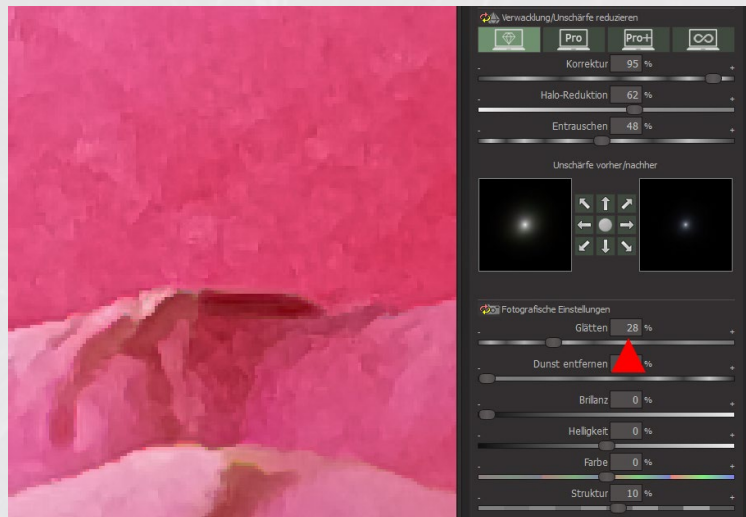
Beim **Zurücksetzen** der aktuell gewählten Schärfemethode wird diese manuell beeinflusste Richtungsunschärfe **nicht automatisch gelöscht**.



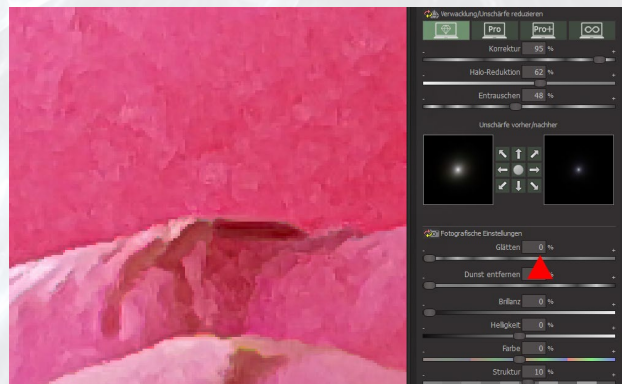
**Anmerkung:** Diese Visualisierung der Unschärfe-Verteilung gibt es nur in den **ersten 3 Kategorien**.



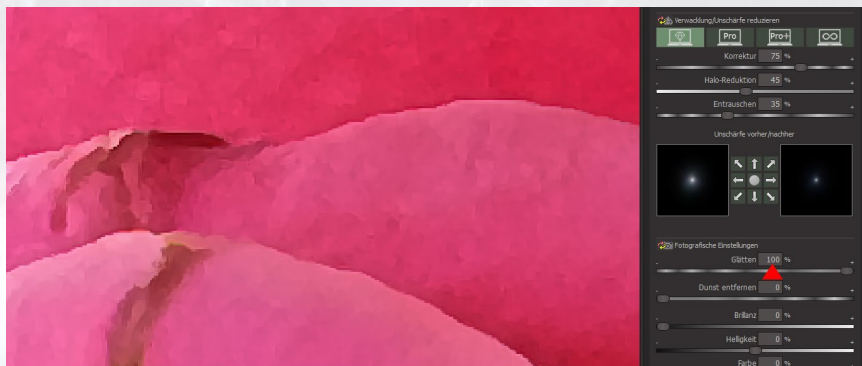
## Glätten-Regler



Dieser Regler bewirkt eine **integrierte Entrauschung des Originals in der Schärfung** und sorgt damit für eine bessere Glättung des Bildes. Die automatisch eingestellte Stärke der Glättung, im Beispiel 28%, hängt von den automatisch oder manuell gewählten Voreinstellungen ab, im Beispiel **Verwacklung – intensive Korrektur**.



Ziehen Sie den Regler nach links **bis 0%**, wirkt die Glättung gar nicht, das Bild wirkt deutlich unruhiger, ...



... bei stärkerer Glättung bis maximal **100%** wirkt das Bild harmonischer und ruhiger, besonders an den Übergängen der Kanten gut zu sehen. Wichtig ist, dass diese Glättung **nicht die Schärfe beeinflusst**, im Gegensatz zum **Entrauschen-Regler**, der auch Einfluss auf die Schärfung hat.



## 6. Multi-direktionale Schärfe



Dieses Modul wird erst eingeblendet, wenn Sie automatisch oder manuell einen Schärfeprozess angestoßen haben.

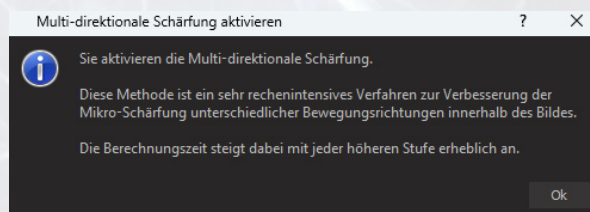
Dieses Modul **Multi-direktionale Schärfe**, das mit neuronalen Netzwerken trainiert wurde, schärft, wie der Name vermuten lässt, in unterschiedlichen Richtungen. Die meisten fotografierten Bilder haben Unschärfen, die sich um die einzelnen Pixel verteilen. Das gilt gleichermaßen für die **allgemeinen Unschärfen**, die durch ungenaues Fokussieren passieren können wie für **Richtungsunschärfen**, die durch Verwacklungen auftreten. Oder es haben sich Objekte wie Autos auf der Straße oder Menschen, Tiere im Bild bewegt.

Die **Multi-direktionale Schärfe** ermittelt diese Unschärfen oder Verwacklungen nicht **generell** für das ganze Bild, sondern für jeden einzelnen Bildpunkt bzw. Pixel. Sie analysiert, in welche Richtung die Unschärfe stattgefunden hat und korrigiert bzw. reduziert sie deutlich, was mehr Schärfe ins Bild bringt.

Zusätzlich reduziert die **integrierte Halo-Reduktion** (ohne eigenen Regler) z. B. unerwünschte Helligkeitssäume, was in Abhängigkeit von den eingeladenen Bildmotiven zu noch qualitativ besseren Ergebnissen führt.

**Sie haben die Wahl zwischen fünf Optionen bzw. Intensitätsstufen**, wobei der Radius der Berechnungen von links nach rechts immer größer wird, was auch durch die immer größer werdenden Sterne veranschaulicht wird.

Standardmäßig ist die Multi-direktionale Schärfe **abgeschaltet**, was durch die grün hinterlegte Schaltfläche gekennzeichnet ist (1).



In der **ersten Stufe (2)** wird die Multi-direktionale Schärfe mit **geringem Radius aktiviert**, in der **zweiten (3)** mit **mittlerem**, in der **dritten (4)** mit **hohem** und in der **fünften (5)** mit **sehr hohem Radius**, was auch die Berechnungszeit entsprechend verlängert.

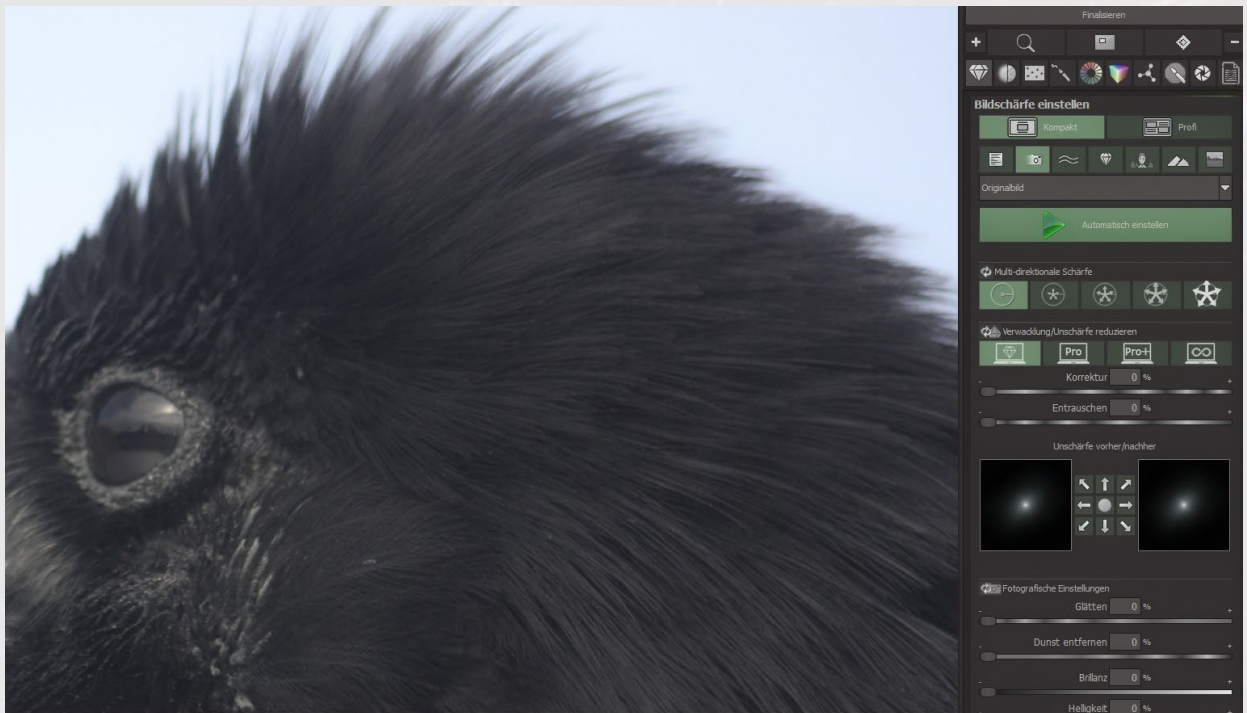
**Anmerkung:** Die höchste Stufe muss nicht immer die beste sein, weil das Ergebnis auch übertrieben und unnatürlich scharf aussehen kann.

**Wie alle Module ist auch dieses mit anderen kombinierbar.**

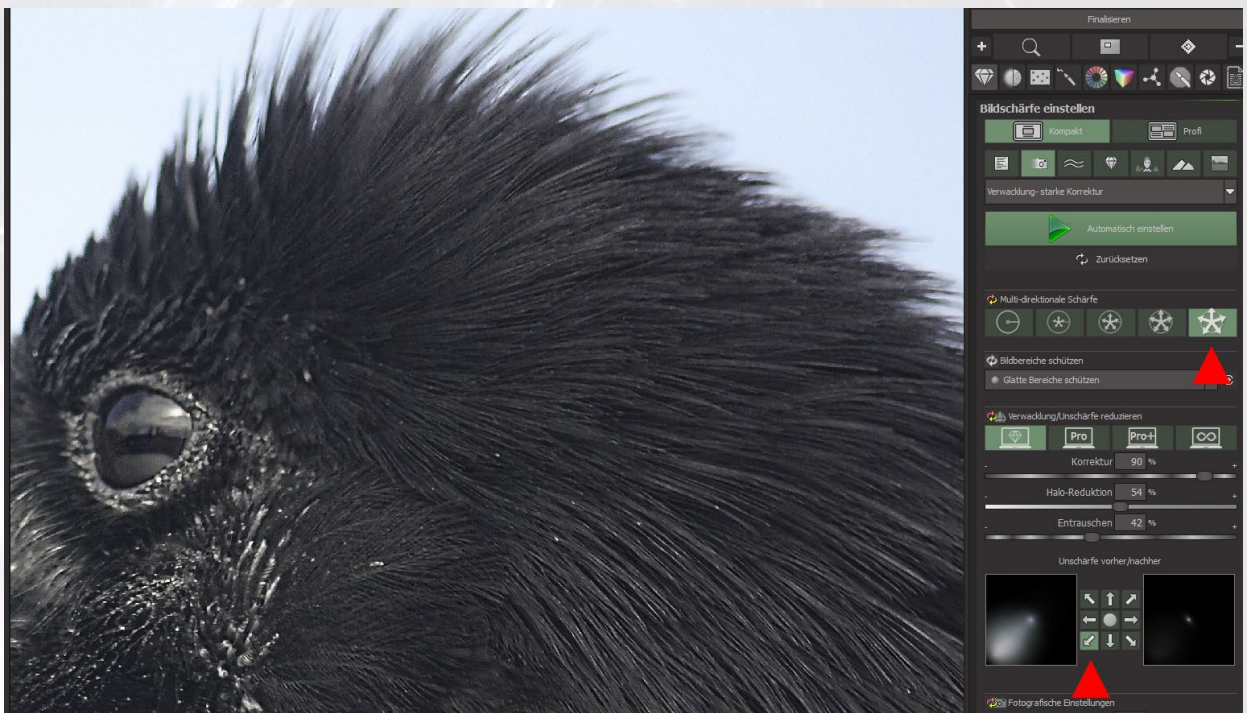
**Zurücksetzen:** Mit Klick auf die umlaufenden Pfeile werden Ihre Korrekturen wieder **auf die Standardwerte zurückgesetzt**.



## Beispiel: Multi-direktionale Schärfe **Stufe 5**



Im Bildbeispiel ist das eingeladene Originalbild, bei dem alles etwas unscharf wirkt, besonders das Gefieder und die Augen, ...



... mit **Verwacklung starke Korrektur** geschärft worden. Zusätzlich wurde die **höchste Stufe 5** bei **Multi-direktionale Schärfe** gewählt, was zu dem beeindruckenden Ergebnis führt: Beim Gefieder ist praktisch jede einzelne Feder erkennbar und scharf, das Gleiche gilt für das Auge. Der zusätzlich aktivierte Pfeil in der **Vergleichsansicht** hat die Schärfung noch einmal in der gewünschten Richtung verstärkt und das Ergebnis optimiert.

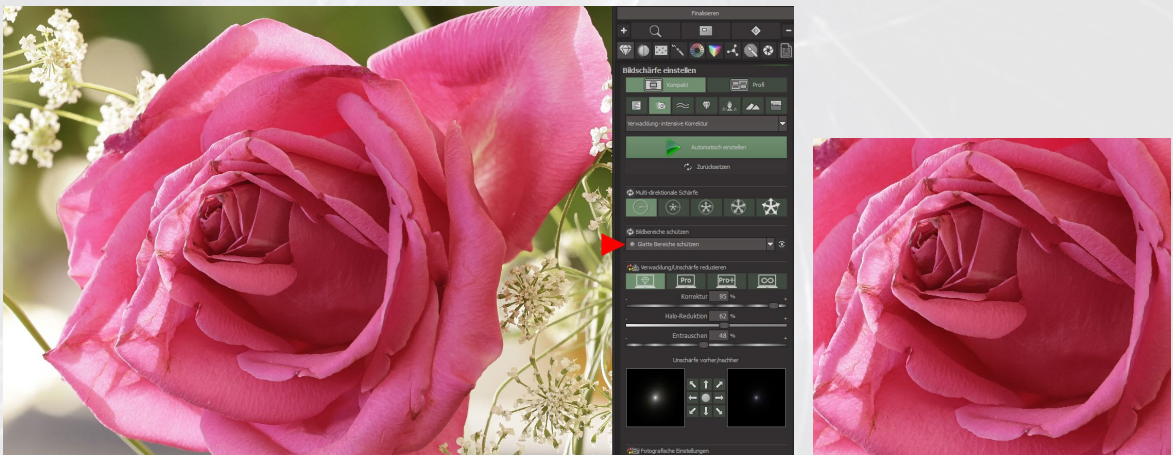


## 7. Bereichsschutz mit 3D-Varianten

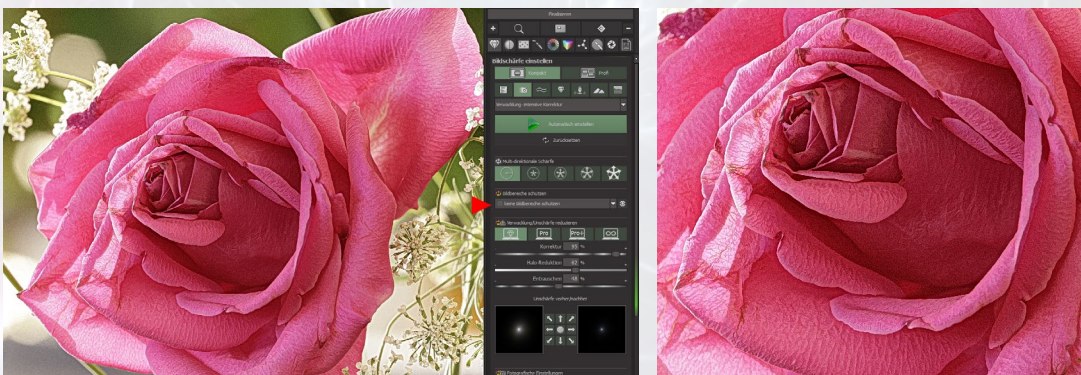
In anderen Programmen von Accelerated Vision entscheiden **Sie individuell** in Abhängigkeit vom eingeladenen Motiv und den vorgenommenen Veränderungen, ob und welche Bildbereiche Sie vor bestimmten Einflüssen wie Microdetails, Körnungen oder farblichen Manipulationen schützen möchten.



**Anders in SHARPEN:** Laden Sie hier eine Bilddatei ein und überlassen der Automatik das Schärfen oder schärfen manuell, ...



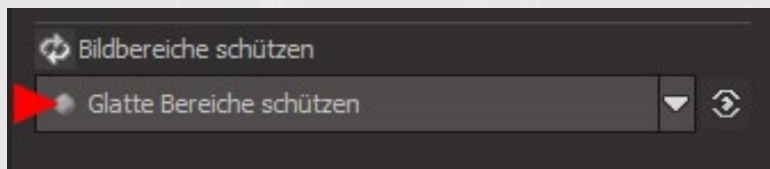
... ist standardmäßig der Bereichsschutz **Glatte Bereiche schützen aktiv**. Das Ergebnis ist ein geschärftes Bild, das trotz intensiver Schärfung mit **Verwacklung - intensive Korrektur** die Rose angenehm scharf, sehr präsent, aber nicht unnatürlich überschärft wirken lässt ...



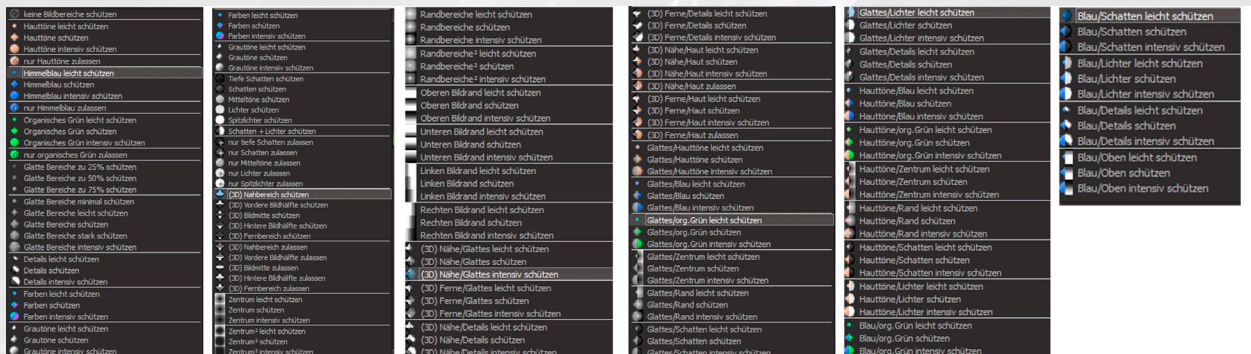
... wie nach **Deaktivieren des Schutzes (keine Bildbereiche schützen)**.

**Anmerkung:** Die Methode **Adaptiv** in **Portrait**, **Landschaft** differenziert auch **ohne Bereichsschutz** sehr gut, **mit Bereichsschutz** noch gezielter.





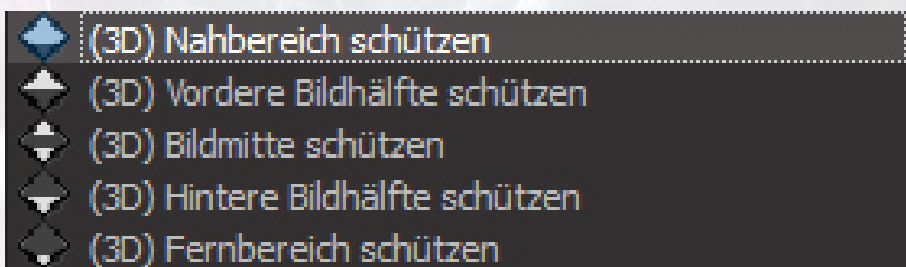
Das Modul **Bildbereiche schützen** mit zahlreichen Wahlmöglichkeiten bietet eine weitere Option auf dem Weg zu einem optimalen Schärfeergebnis an. Es schützt bestimmte Bereiche im Bild leicht bis intensiv vor der gewählten Schärfemethode und anderen zusätzlichen Einstellungen, die Sie vielleicht vorgenommen haben, um das Bild für Ihre individuellen Sehgewohnheiten zu optimieren.



Mit Klick auf die Schaltfläche **Glatte Bereiche schützen**, der standardmäßig voreingestellt ist und die meisten Fälle für eine differenzierte Schärfung abdeckt oder den kleinen Pfeil rechts daneben werden im Drop-Down-Menü die verschiedenen Wahlmöglichkeiten für den Schutz bestimmter Bildbereiche aufgelistet.

Scrollen Sie langsam von oben nach unten durch die möglichen Schutzbereiche, sehen Sie **einzelne Bereich-Unterteilungen** oder Farben wie **Hauttöne**, **Himmelblau**, **Glatte Bereiche**, **Details**, **Zentrum**, **Randbereiche**, die Sie gezielt anwählen können oder **Kombinationen** wie **Glattes/Hautbereiche**, **Hauttöne/Zentrum** oder **Blau/Schatten** schützen.

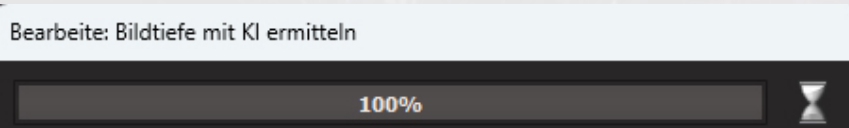
So wie ausgewählte Bereiche **geschützt** werden können, werden auch Bereiche angeboten, bei denen die Schärfung gezielt **zugelassen** wird und die anderen Bildbereiche von der Schärfung ausgeschlossen werden.



**3D-Schutzbereiche:** Besonders interessant sind auch die 3D-Bereiche von **Nahbereich** über **Zentrum** bis **Ferne** oder die Kombinations-Angebote wie **Nähe/Glatte**, **Nähe/Details** oder **Nähe/Haut**, die an dem in Klammern gesetzten 3D erkennbar sind. Wie ist das möglich?

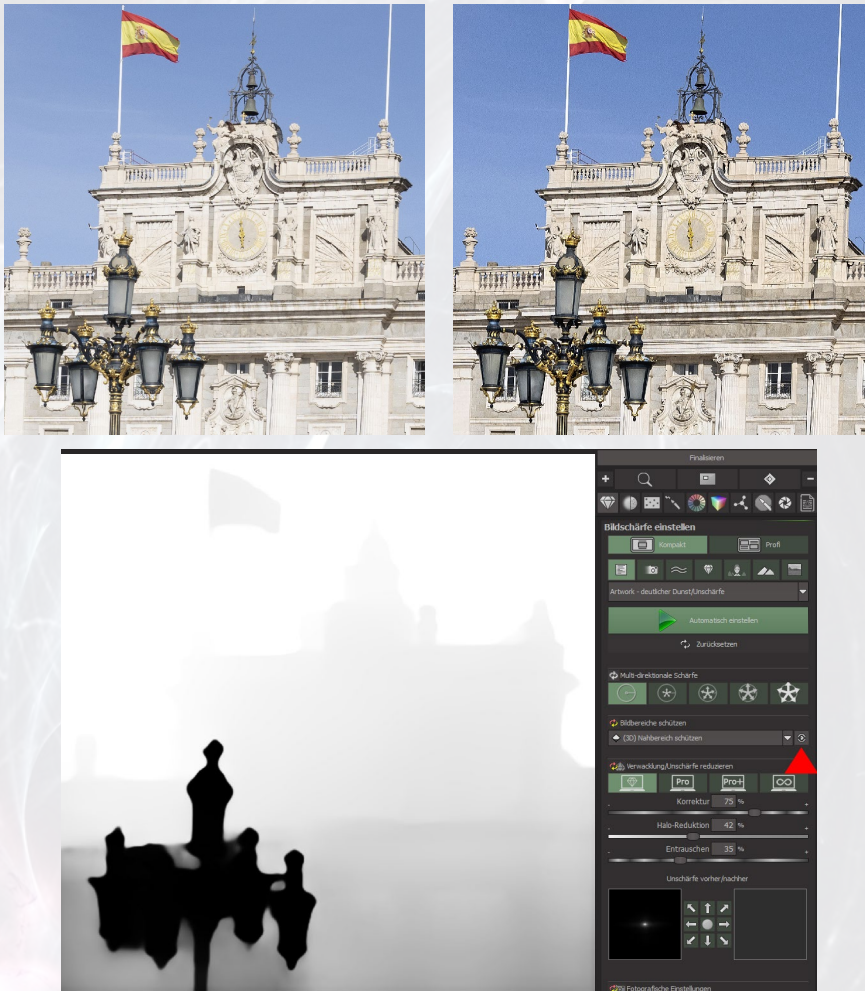


## Automatische Tiefenkarte erstellen



Wie im Blitzworkflow beschrieben, wird während des Einladens einer neuen Bilddatei die Information eingeblendet: **Bearbeite: Bildtiefe mit KI ermitteln.** Dahinter steckt eine Grundfunktion des Programms, die für jedes Bild eine Tiefenkarte erzeugt. Falls Sie zwischendurch z. B. einen Bildzuschnitt machen, das Bild spiegeln, es im RAW-Modul begradigen oder verzerren, dann wird die Tiefenkarte an die geänderte Geometrie des Bildes angepasst und quasi für die 3D-Bereichsschutz-Varianten vorbereitet.

### Visualisierung der Tiefenkarte und der geschützten Bildbereiche:



**Maske Nahbereich schützen:** Wählen Sie z. B. **(3D) Nahbereich schützen** und klicken auf das Augensymbol rechts daneben, visualisiert die dazugehörige Maske eindrucksvoll die gewünschte Schärfung und ihre Ausnahme: Der Nahbereich mit der Laterne bleibt ungeschärft (schwarz bis dunkelgrau), der Hintergrund erhält die automatische Schärfung **deutlicher Dunst/Unschärfe.**

**Anmerkung:** Die Masken können natürlich bei **allen Bereichsschutz-Angeboten** eingeblendet werden.



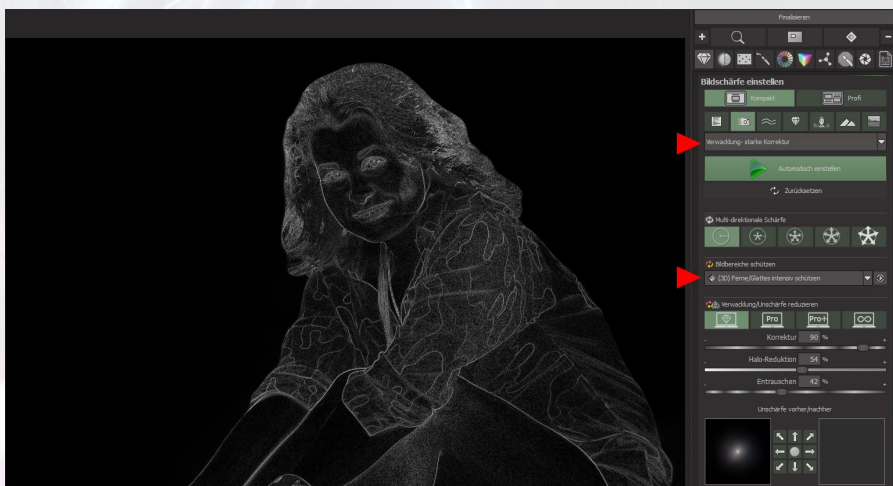
## Masken-Kombination (3D) Ferne/Glatte intensiv schützen



Im 2. Bildbeispiel ist das Original ...



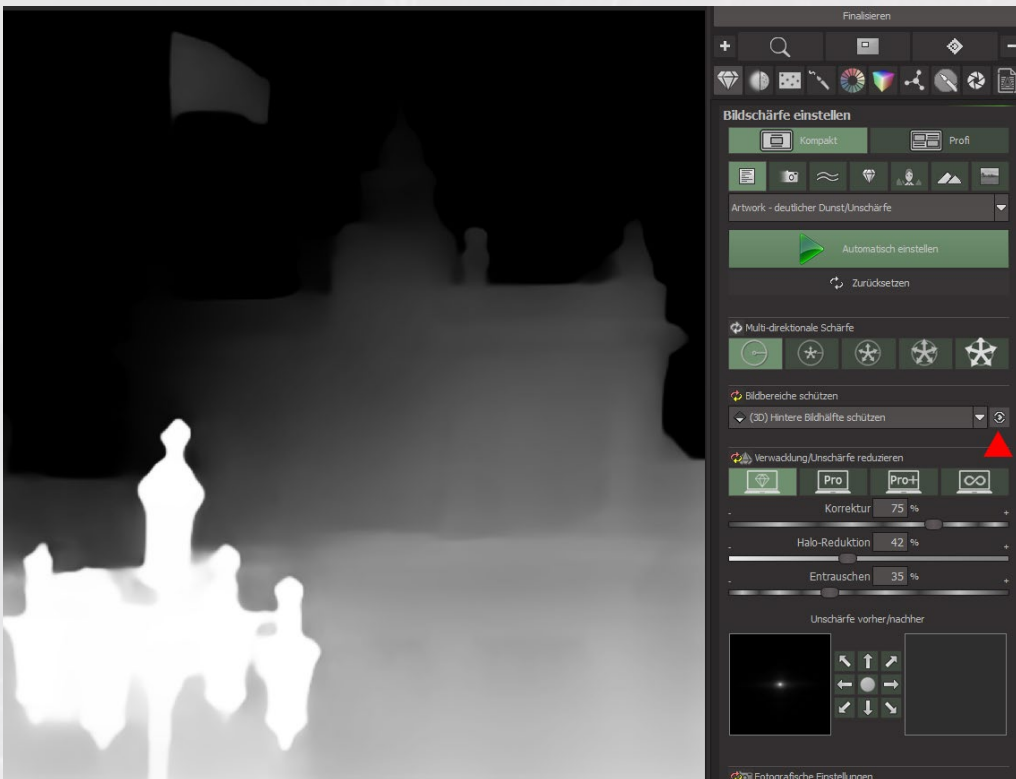
... mit **Verwacklung – starke Korrektur** geschärft und die Kombination **Ferne/Glatte intensiv schützen** gewählt worden.



Die eingeblendete Maske bestätigt das sehr überzeugende Ergebnis: Alle **glatten Bereiche wie die Haut** und der Hintergrund sind von der **Schärfung ausgenommen**, alle Bereiche mit **Konturen** oder **Strukturen** sind mit der gewählten **Schärfe belegt** worden.

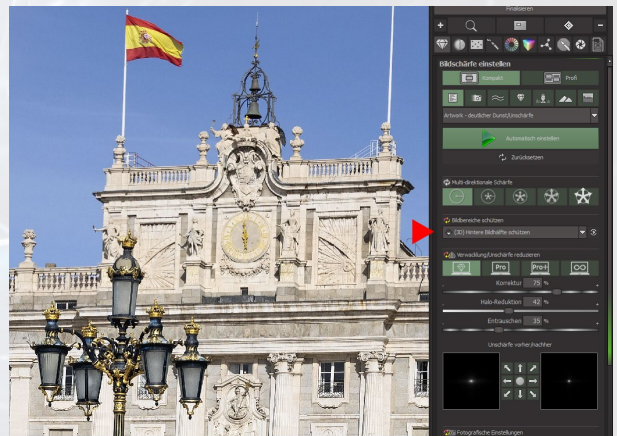
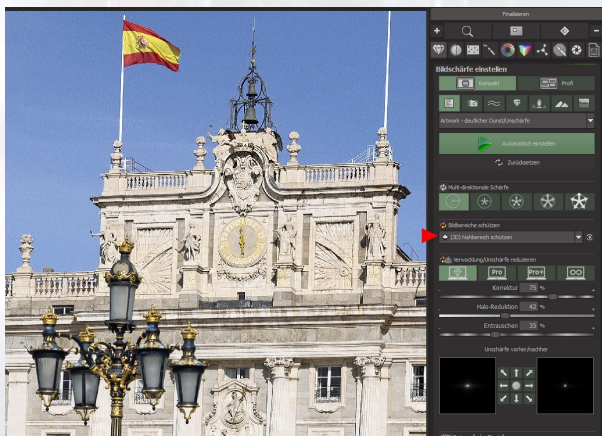


## Maske (3D) Hintere Bildhälfte schützen



Soll z. B. die hintere Bildhälfte geschützt und die eindrucksvolle Laterne im Vordergrund mehr der scharfe Eyecatcher sein, wählen Sie **(3D) Hintere Bildhälfte schützen** oder **Fernbereich schützen** und erhalten mit Klick in das Symbol diese Maskenansicht, die zeigt, dass die weißen Bereiche vollständig und die hellen Bereiche leicht geschärft werden, die dunkelgrauen wenig und die schwarzen gar nicht. Mit weiterem Klick auf das Symbol wird die Maske wieder ausgeblendet.

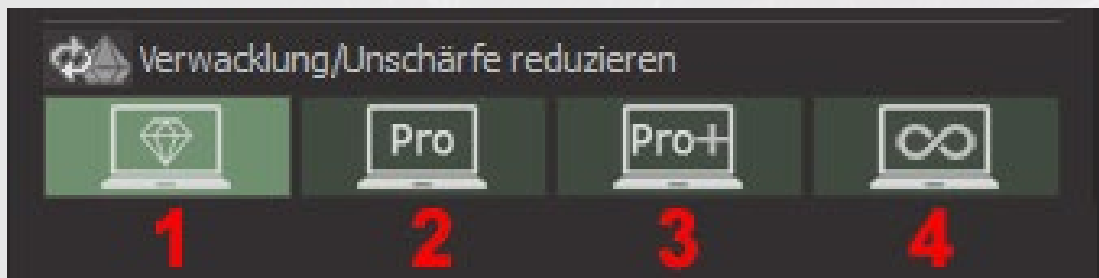
Mit diesen auf der Tiefenkarte basierenden Bereichsschutz-Varianten bestimmen Sie selber, in welchem Bildbereich die Schärfe und Unschärfe liegen soll, und mit den Kombinationen können Sie die Schärfe-Verteilung ganz individuell steuern.



Die Ergebnisbilder bestätigen das Gesehene: Einmal ist der **Hintergrund scharf** (links) einmal der **Vordergrund**.



## 8. Verwacklung/Unschärfe reduzieren, 4 Modi



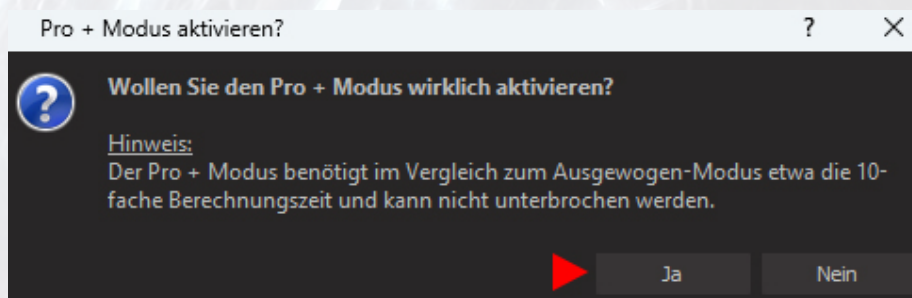
In diesem Modul vergrößern die vier Qualitätsmodi jeweils den Radius der Unschärfeanalyse.

Sie finden es nur in den Schärfe-Kategorien, wo die **Schärfemethode Unschärfekorrektur** angewandt wird (1 und 2), in der dritten Kategorie **Dunst & Nebel** und in der 7. **Artwork** bei den Kombinationen wie **Artwork – leichter Dunst/Unschärfe**.

Im **standardmäßig eingestellten ausgewogenen Modus (1)** werden 50 Pixel in jede Richtung berechnet, was ein Kompromiss zwischen Qualität und Berechnungszeit darstellt.

Wird der Modus um eine Stufe erhöht in den **Pro-Modus (2)**, erhöht sich auch die Qualität der Unschärfereduzierung. In diesem Modus werden 100 Pixel in jede Richtung berechnet und damit der **Radius der Unschärfeanalyse entsprechend vergrößert**.

Der **Pro +-Modus (3)** erhöht die Qualität noch einmal erheblich und benötigt etwa die 10-fache Berechnungszeit, bedingt durch die berechneten 250 Pixel in jede Richtung.



Auf den dadurch entstehenden erhöhten Berechnungsaufwand macht der eingeblendete Warnhinweis aufmerksam wie auch in den folgenden Modi. Zuletzt erhöht **Pro Infinity (4)** die Qualität auf das mögliche Maximum. Der Hinweis auf die bis zur 50-fachen Berechnungszeit kann auch schon bei **Pro +** mit der dort 10-fachen Berechnungszeit eingeblendet werden. In diesem letzten Modus – **Infinity** steht für Unendlichkeit – wird praktisch das ganze Bild in die Berechnungen einbezogen. Dadurch werden auch die Strukturen und Feinheiten, die in einem eingeladenen Bild vorhanden sind, sichtbar gemacht. Das Ergebnis besteht im Bild mit einer sehr angenehmen Schärfe, die auch in der Vergleichsansicht visualisiert und bestätigt wird.

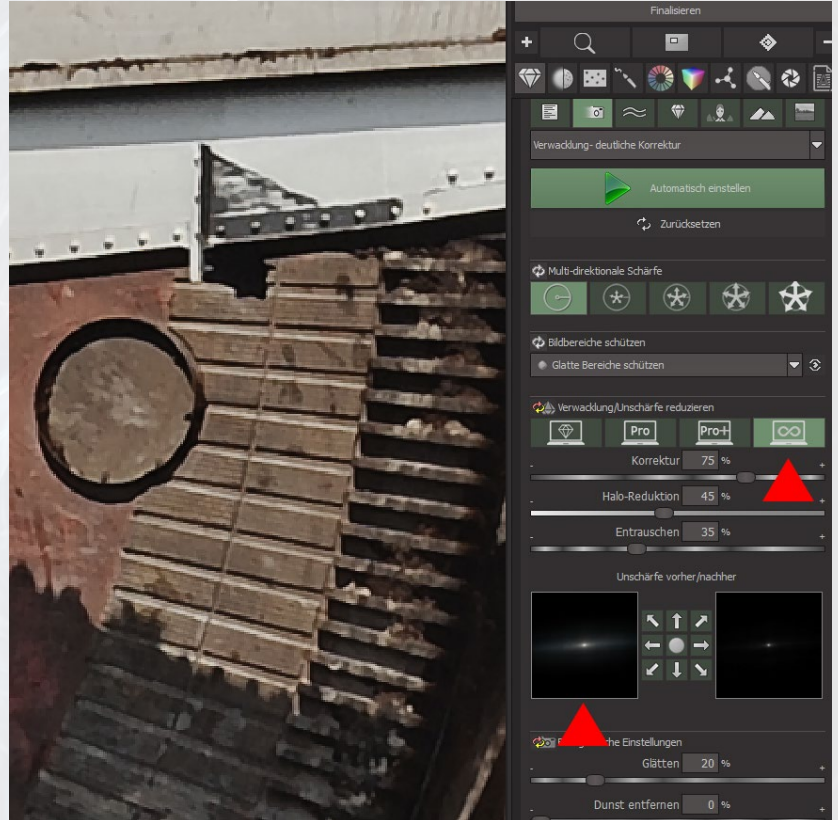
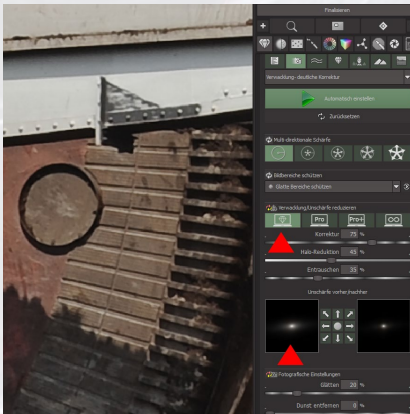
Auch hier soll der Hinweis nicht fehlen, dass natürlich jeder Qualitätsmodus mit anderen Modi kombiniert werden kann, beispielsweise mit **Supersampling**.



## Bildbeispiel



Wählen Sie in diesem Beispiel einen beliebigen Bildausschnitt wie in der Grafik rechts, ...



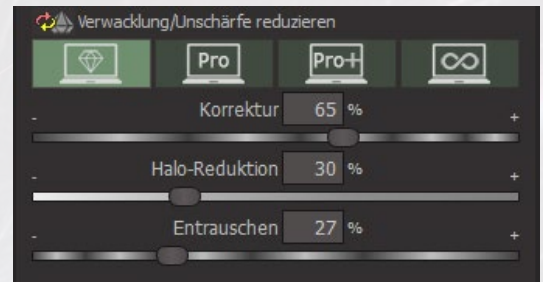
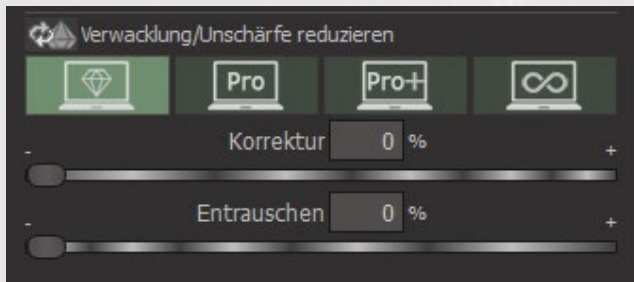
... sieht das sehr gute Zwischenergebnis nach **Verwacklung – deutliche Korrektur** im standardmäßigen Modus so aus wie in der Grafik links.

Nach Zuschalten des **Infinity-Modus** verblüfft das Ergebnisbild auch in der sehr starken Vergrößerung durch eine noch einmal verbesserte Qualität mit sehr homogener Detailschärfe.

Die **Vergleichsansicht der Unschärfeverteilung** in beiden Grafiken bestätigt die ausgedehnte Berechnung auf das ganze Bild.



## Parameter



Laden Sie eine Bilddatei ein, sind unterhalb der 4 Modi die 2 Parameter **Korrektur** und **Entrauschen** eingeblendet (Grafik links).

Wird eine **Unschärfe-Korrektur** automatisch oder manuell angestoßen, wird ein weiterer Regler **Halo-Reduktion** eingeblendet, der bei **Dunst & Nebel** entfällt.

**Mithilfe dieser Regler können Sie die Qualitätsmodi feinjustieren.**

Die voreingestellten Werte hängen vom eingeladenen Bildmotiv, der gewählten Kategorie und den Voreinstellungen ab.

**Korrektur:** Mit dem **Korrektur-Regler** bestimmen Sie die **Stärke** bzw. **Intensität** der Verwacklungs-Korrektur von 0% (keine Stärke) bis 100% (volle Stärke).

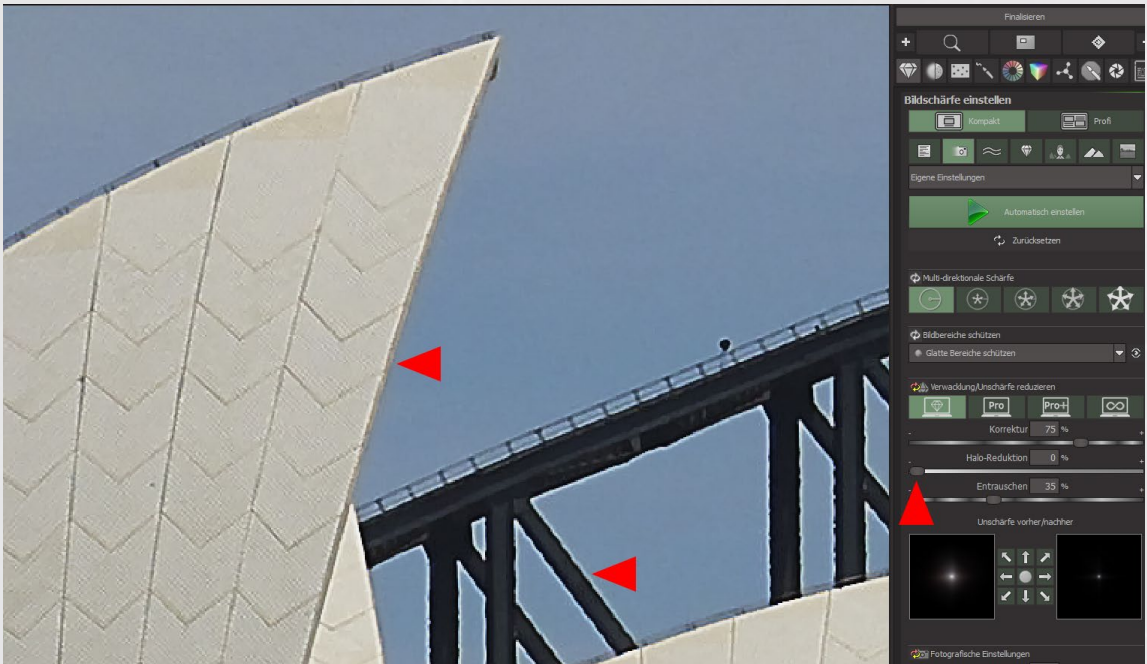
**Entrauschen:** Dieser Regler bewirkt, dass das Bild **vor dem Schärfen** entrauscht wird im Gegensatz zu dem **Glätten-Regler**.

**Halo-Reduktion:** Dieser Regler „kümmert“ sich um die unschönen Halo-Konturen ...



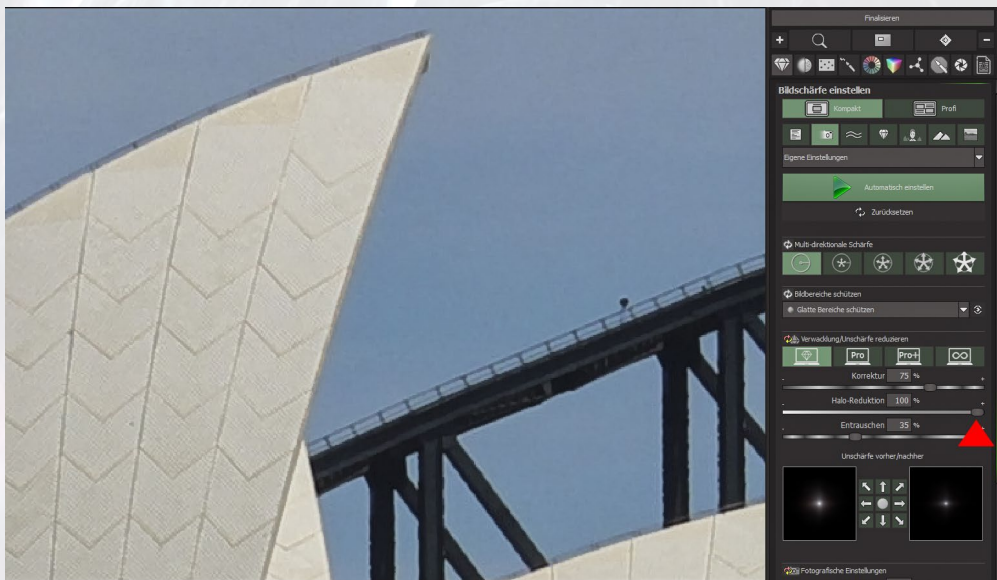
... besonders an den Übergängen von Kanten z. B. zum Himmel wie bei dieser Dachkonstruktion der Sydney-Oper und besonders der Stahlbrücke im Hintergrund.





Steht der Halo-Regler links auf 0% bei **Verwacklung – deutliche Korrektur**, sieht das Ergebnis in der Vergrößerung so aus mit unschönen Übergängen besonders bei der Stahlbrücke.

**Anmerkung:** Da der vom Programm automatisch bei diesem Motiv eingestellte Wert von 30% geändert wurde, ist aus **Verwacklung – deutliche Korrektur** die Information **Eigene Einstellungen** geworden.



Ziehen Sie den Halo-Regler auf 100%, springt der Unterschied sofort ins Auge: Die Übergänge der Dachkonstruktion sind „ruhiger“ geworden und die weißen Säume bei der Brücke verschwunden. Diese beeindruckende Korrektur geht etwas zu Lasten der Schärfe, was beim Rauszoomen aber kaum auffällt und bei einem mittleren Wert von 30 bis 50% einen guten Kompromiss bietet.

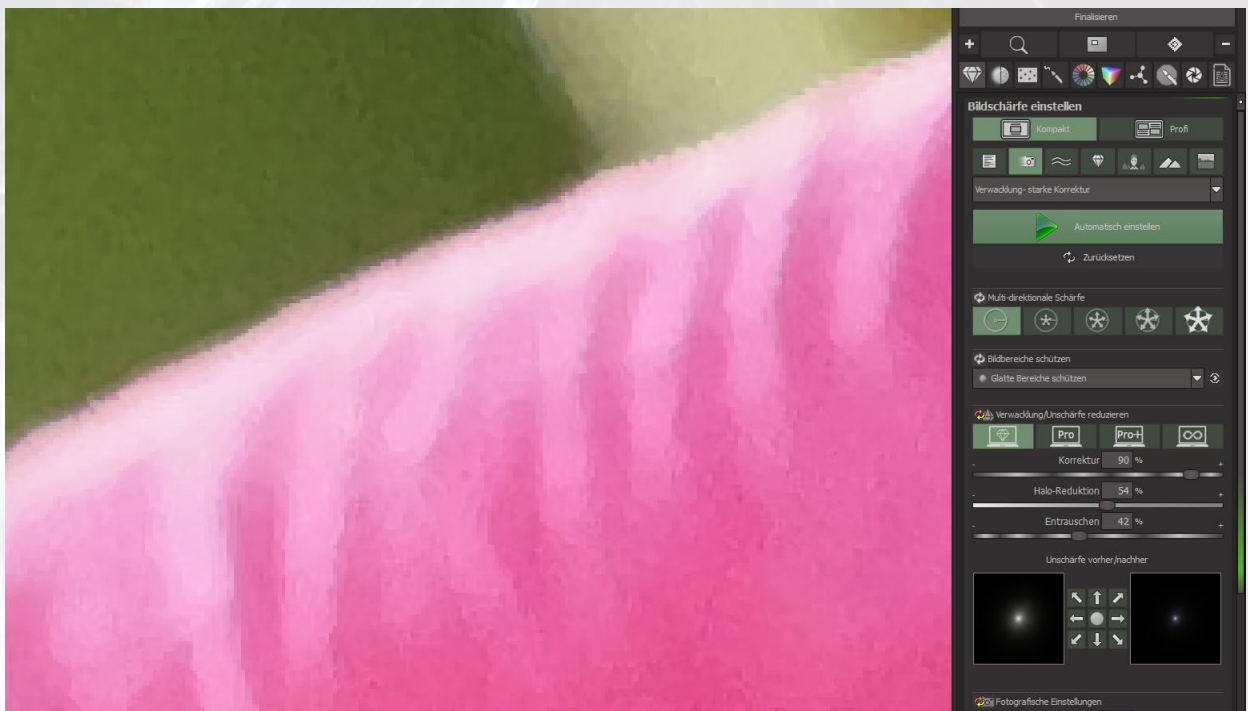
Bei Bedarf **erhöhen Sie die Voreinstellung um eine Stufe**, um den geringen Schärfeverlust auszugleichen.



## Zusammenhang Motiv - gewählte Schärfe - Regler-Einstellungen



Wie erwähnt, stehen die Regler-Einstellungen im Zusammenhang mit dem eingeladenen Motiv und der automatisch oder manuell gewählten Schärf-Voreinstellung. Der Bildausschnitt mit der Rose verdeutlicht das noch einmal: In der Grafik rechts mit der automatisch gewählten Voreinstellung **Verwacklung - starke Korrektur** ist der **Halo-Regler** manuell zur Demonstration auf 0% gestellt worden mit den unschönen Kanten-Übergängen.

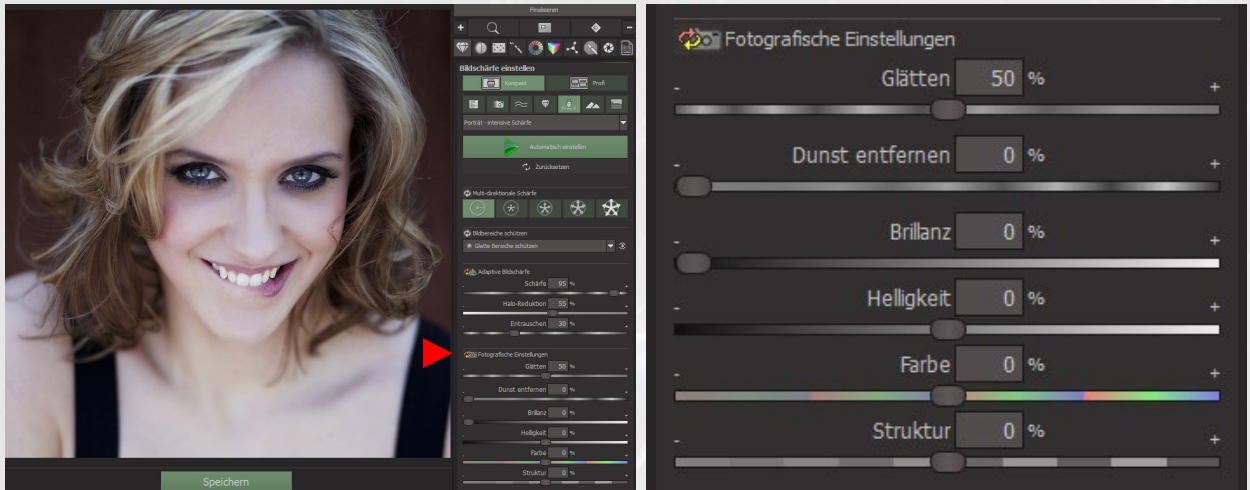


Die Automatik hat die Regler-Einstellungen **Korrektur 90%, Halo-Reduktion 54% und Entrauschen 42% gewählt** mit einem sehr guten Ergebnis.

Bei **Verwacklung - geringe Korrektur** werden die Parameter angepasst: Korrektur 60%, Halo-Reduktion 30%, Entrauschen 22%: **Je stärker die Schärf-Voreinstellung, desto stärker sind auch die Korrekturen.**



## 9. Fotografische Einstellungen



**Fotografische Einstellungen** „begleiten“ die Schärfeprozesse in SHARPEN, können zu **Korrekturen** oder bei Bedarf auch unabhängig vom Schärfen einer Bilddatei genutzt werden, um einen **anderen gewünschten Bildlook** oder eine andere Bildaussage zu kreieren.

In der Regel müssen Sie hier **nicht** manuell eingreifen. Stoßen Sie den automatischen oder manuellen Schärfeprozess an, im Beispiel **Portrait – intensive Schärfe**, werden die dem Bildmotiv und der Schärfemethode angepassten Regler-Einstellungen eingeblendet. Beim Wechsel zu einer anderen Kategorie wie **Dunst & Nebel** wechseln entsprechend die Regler-Einstellungen.

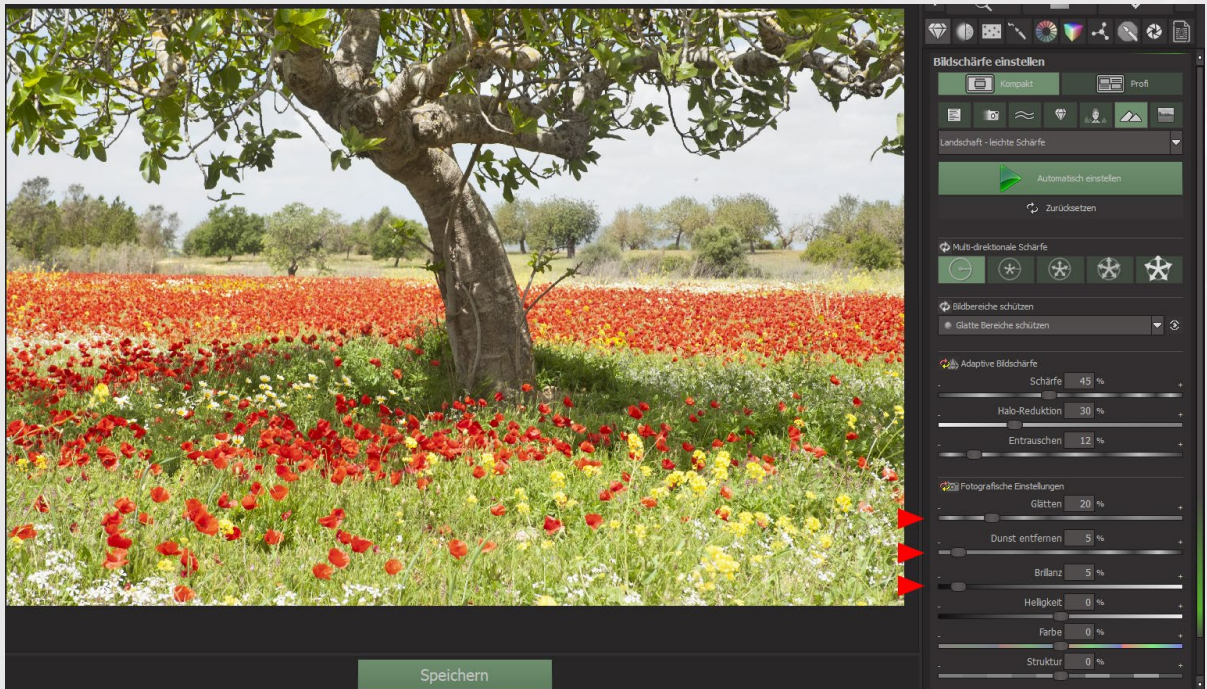
Wollen Sie bewusst den Bildlook nach einer automatischen Schärfung oder die Bildstimmung des Originals variieren, können Sie neben dem im Kapitel **Vergleichsansicht der Unschärfeverteilung** beschriebenen **Glätten-Regler** zwischen verschiedenen Optionen wählen:

- **Dunst entfernen:** Reduziert wirksam Dunst und Nebel in Bildern. Je mehr der Regler nach rechts gezogen wird, umso stärker ist die Reduktion und das Bild „entschleiert“. Bei zu starker Reduktion kann das Ergebnis schlechter statt besser werden, weil z. B. das Himmelblau fleckig werden kann.
- **Brillanz:** Vertieft die **Tiefenwirkung** des Bildmotivs, je weiter der Regler nach rechts gezogen wird.
- **Helligkeit:** Ziehen Sie den Regler aus der mittleren Stellung nach links, wird das Bild dunkler, nach rechts heller.
- **Farbe:** Hier ändern Sie nicht die Farben, sondern die **Farbleuchtkraft**. Nach links werden die Farben bis hin zum Graustufenbild **entsättigt**, nach rechts **kräftiger**.
- **Struktur:** Verändert die Strukturzeichnung im Bild. Ziehen Sie den Regler nach **links**, wird das Bild **geglättet**, nach **rechts** werden alle Strukturen im Bild **verstärkt**.

**Zurücksetzen:** Mit Klick auf die umlaufenden Pfeile werden alle automatisch oder individuell vorgenommenen Korrekturen zurückgesetzt.

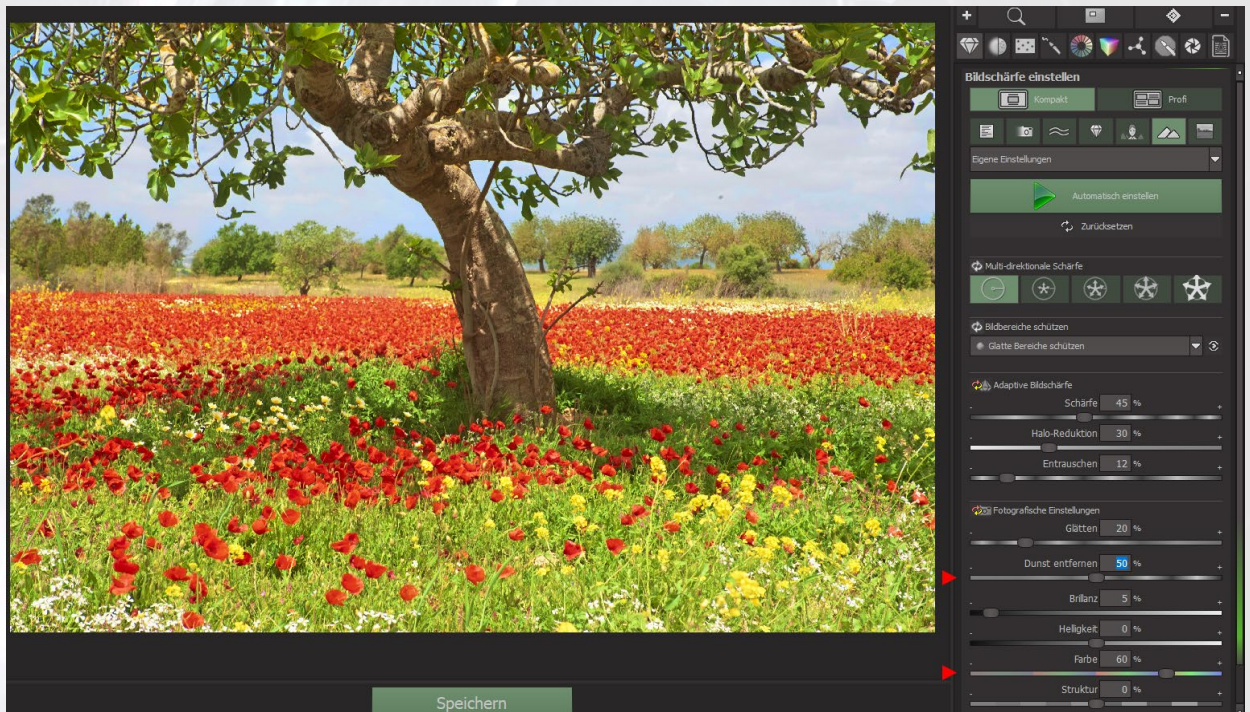


## Bildbeispiel



Wählen Sie im Bildbeispiel die Kategorie **Landschaft** und stoßen die Automatik an, stehen bei **Landschaft - leichte Schärfe** die Regler **Glätten** auf **20**, **Dunst entfernen** auf **5** und **Brillanz** auch auf **5%**, alle anderen auf **0%**.

Wollen Sie z. B. die Farben der Blumen und der Wiese verstärken und den etwas blassen Himmel „entschleiern“, ...



... ziehen Sie den **Farbe-Regler** wie gewünscht nach rechts (hier **60%**) und den Regler **Dunst entfernen** ebenfalls nach rechts bis zum Wert, der Ihren Vorstellungen entspricht (hier **50%**) und haben schnell mit 2 Regler-Änderungen eine deutlich andere Bildaussage.



## 10. Profi-Modus mit weiteren Modulen

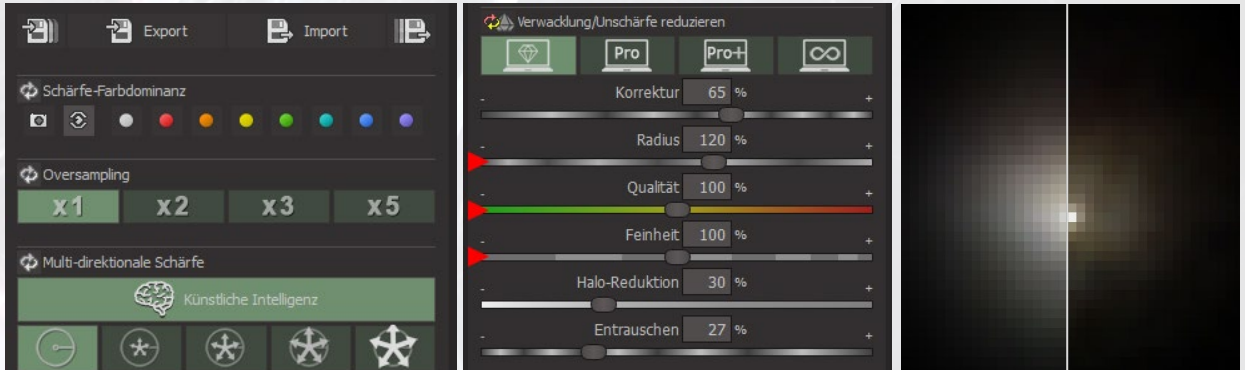


**SHARPEN** bietet **2 Interface-Modi** an: **Kompakt** und **Profi**.

**Standardmäßig** ist nach dem Einladen einer Bilddatei der **Kompakt-Modus** mit den dazugehörigen Modulen für eine **schnelle** und **effiziente** Bearbeitung aktiv.

Alle Module, die Sie für den Blitzworkflow oder etwas erweiterten Workflow brauchen, sind auf einen Blick zu erfassen, ohne dass Sie runter- oder raufscrollen müssen.

Um **alle angebotenen Optionen zu sehen**, stellen Sie den Interface-Modus auf **Profi** um. Die oben stehende Beschreibung hat schon verdeutlicht, dass Sie dazu natürlich kein Profi sein müssen, Sie sehen in diesem Modus ein noch einmal erweitertes Angebot, das im Kompakt-Modus eingeklappt ist.



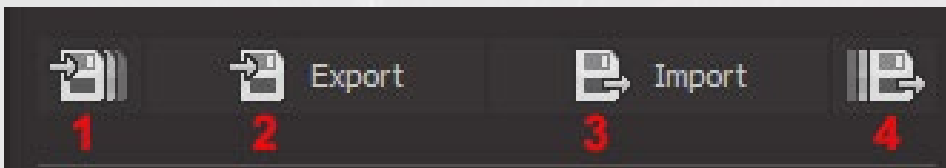
Die zusätzlichen Angebote werden in den nachfolgenden Kapiteln näher beschrieben:

- **Export/Import-Funktion** (Grafik links).
- **Schärfe – Farbdominanz** (Grafik links).
- **Oversampling** (Grafik links).
- Schaltfläche zum **Aktivieren/Deaktivieren Künstliche Intelligenz** (Grafik links).
- **3 weitere Regler** für die Verwacklungs-Korrekturen (Grafik Mitte).
- Zusätzliche **direkte Vergleichsansicht** (Grafik rechts) mit Präzisions-Regler für die **PSF-Funktion**, Regler **Helligkeit/Konturen**.

**Anmerkung:** Der gewählte Interface-Modus bleibt auch nach Schließen und erneutem Öffnen des Programms aktiv und muss manuell umgestellt werden.

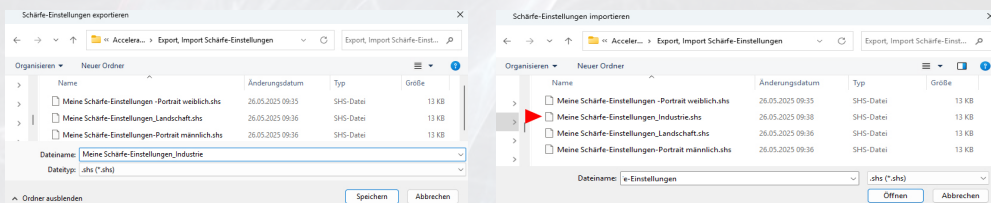


## 11. Export-/Import-Funktion



Das Modul **Export** und **Import** kann Ihren Workflow beschleunigen und das wiederholte Experimentieren mit verschiedensten Schärfe-Methoden und individuellen Einstellungen ersparen oder verkürzen.

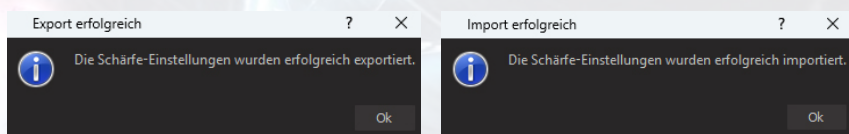
Haben Sie eine eingeladene Bilddatei automatisch oder individuell so geschärft, dass das Ergebnis Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie alle vorgenommenen Schärfe-Einstellungen **temporär** oder **dauerhaft** exportieren. Beim **temporären** Schnell-Export können die Einstellungen sofort auf andere Dateien angewendet werden. Beim Speichern in eine Datei können die Einstellungen zu jedem späteren Zeitpunkt identisch genutzt werden.



**Einstellungen dauerhaft speichern:** Mit Klick auf die Schaltfläche **Export (2)** wird das gesamte Schärfe-Modul mit allen aktuell vorgenommenen Schärfe-Einstellungen und fotografischen Einstellungen in allen Kategorien mit **Ausnahme des Supersamplings als eigenes Modul** in einem Ordner Ihrer Wahl gespeichert (Grafik links).

Mit Klick auf **Import (3)** öffnet sich derselbe Ordner (Grafik rechts), und Sie können die gewünschte Datei importieren und auf ein anderes Bild anwenden. Das ist sehr praktisch, weil Sie so die exakt gleichen Schärfungen mit allen Kombinationen, die Ihnen gefallen, auf andere Bilder übertragen können. Ein weiterer Vorteil ist, dass Sie diese gespeicherten Einstellungen später bei Bedarf mit allen Supersampling-Varianten kombinieren können.

**Einstellungen temporär speichern:** Neben dem dauerhaften Speichern in einer Datei können Sie temporär Ihre gefundene Wunsch-Schärfung für andere Bilddateien nutzen, **solange das Programm nicht geschlossen wird**.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **links neben Export (1)**, wird im dann geöffneten Dialogfenster (Grafik links) der Export Ihrer Einstellungen bestätigt. Laden Sie dann eine andere Datei ein und klicken auf die Schaltfläche **rechts neben Import** bestätigt das dann geöffnete Dialogfenster (Grafik rechts) den erfolgreichen Import der Schärfe-Einstellungen.



## 12. Schärfe-Farbdominanz



Das Modul **Schärfe-Farbdominanz** wird eingeblendet, wenn Sie die Automatik anstoßen oder einen der Regler eines Schärfebereiches bewegen.

In diesem Modul haben Sie die Möglichkeit, die **Bildschärfe-Verfahren auf einen wählbaren Farbraum, auf dominierende Farben zu spezialisieren.**

Das sind (von links nach rechts) **Neutralgrau, Rot, Orange, Gelb, Grün, Türkis, Blau und Violett.** Eine gewählte **Hauptfarbe** sorgt dafür, dass die Schärfe-Verfahren den gewählten Farbton mit erhöhter Präzision behandeln und damit eine feinere Genauigkeit erzeugen.

Die beiden Symbole **Kamera (1)** und **Auge (2)** ermitteln, wenn sie aktiv sind, **automatisch eine Farbdominanz:**

Aktivieren Sie das **Kamerasymbol** mit Klick darein, wird die **Farbdominanz automatisch aus den Kameradaten des Ursprungsbilds ermittelt.**

Beim **standardmäßig** aktivierten und voreingestellten **Augensymbol** entspricht die verwendete Farbdominanz dem **Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges.** Diese sogenannte „Retina-Methode“ bewertet Rot mit etwa 21 %, Grün mit 72 % und Blau mit 7 %, was der Farbverteilung des menschlichen Auges entspricht und in der Konsequenz bedeutet, dass **Grün genauer berechnet wird als Blau.** Wollen Sie das beispielsweise für Orangetöne ändern, die gewöhnlich in Hauttönen dominieren, verändert sich das Ergebnis zwar nur minimal, aber diese feinen Unterschiede können den Unterschied zu einem perfekten Ergebnisbild ausmachen.



**In der Regel brauchen Sie in diesem Modul nicht manuell eingreifen und vertrauen der Voreinstellung.**

**Zurücksetzen:** Mit Klick auf die umlaufenden Pfeile werden die individuellen Einstellungen auf den Standardwert zurückgesetzt.



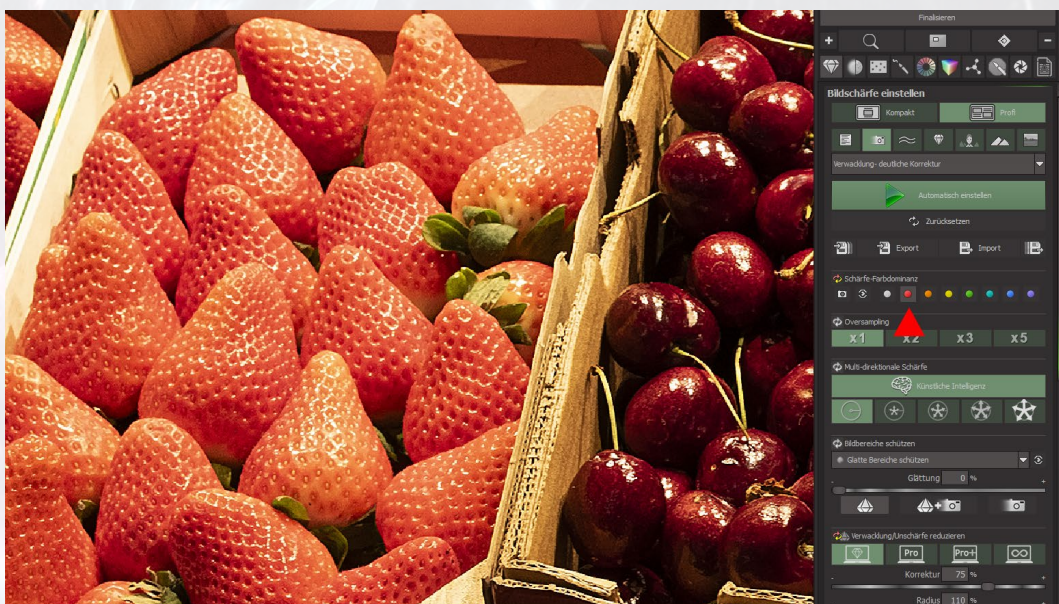
## Bildbeispiel



Im Bildbeispiel dominiert die Farbe Rot.



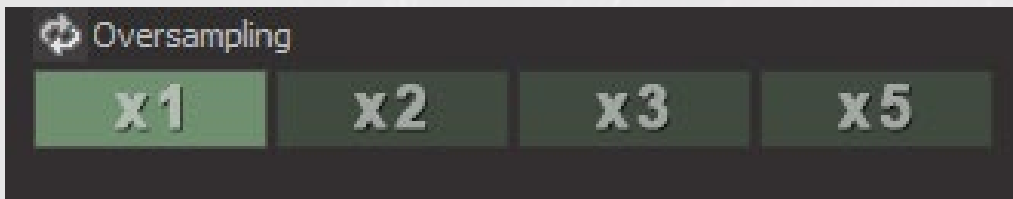
Die Automatik hat das Bild mit **Verwacklung – deutliche Korrektur** geschärft. Die Einstellung im Modul **Schärfe – Farbdominanz** steht standardmäßig auf dem „normalen“ Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges.



Mit Klick auf **Rot-dominant** werden bei der Schärfung die **roten Farben genauer berechnet** als die anderen, das Ergebnis ist in der Vergrößerung nuanciert besser als in der Standardeinstellung, aber kein großer Qualitätssprung.



### 13. Oversampling



Das **Oversampling** orientiert sich an allen bis dahin vorgenommenen Schärfereinstellungen eines eingeladenen Bildes wie der **Automatik**, **Multi-direktionaler Schärfe** oder individuell gewähltem **Bereichsschutz** und setzt diese Berechnungen in eine **Mehrfachberechnung** (Kaskade) um.

Dabei wird jede Berechnung in geringer Stärke durchgeführt, was zu ausgewogeneren, nuancierteren Ergebnissen mit feineren Details und reduzierten Schärfefalos führt. Daher ist es sinnvoll, das Experimentieren mit den verschiedenen Oversampling-Leveln am Schluss oder **vor dem finalen Supersampling** zu nutzen.

Das Oversampling-Level gibt an, in wie vielen Berechnungsstufen die Ergebnisschärfe im Bild berechnet werden soll. Je **mehr Stufen** gewählt werden, umso **feiner und damit genauer** wird das Resultat der erzeugten Bildschärfe.

- **1-fach Oversampling:** Das **standardmäßig voreingestellte 1-fach Oversampling-Level** ist der normale Modus und berechnet die Bildschärfe in **einem Durchgang** vom Original bis zum Ergebnisbild.
- **2-fach Oversampling:** Beim **2-fachen Oversampling** wird die Bildschärfe in zwei automatisch aufeinanderfolgenden Schritten noch etwas genauer berechnet: **Im ersten Schritt wird das Original zu etwa 50 % geschärft und das daraus resultierende Ergebnisbild noch einmal um etwa 50 %**. Dieses schrittweise Vorgehen ermöglicht feinere und detailliertere Ergebnisse.
- **3-fach Oversampling:** Beim **3-fachen Oversampling** wird die Schärfung in drei aufeinanderfolgenden Schritten berechnet.
- **5-fach-Oversampling:** Beim **5-fachen Oversampling** in fünf aufeinanderfolgenden Schritten wird die Schärfung immer noch etwas feiner und genauer in 5 aufeinanderfolgenden Schritten berechnet.  
**Die Schärfung wird nicht nur feiner und nuancierter**, ein weiterer Vorteil ist **die Vermeidung von mehr Schärfefalos im Bild gegenüber der Schärfung eines Bildes „in einem Zug“**. Folgerichtig ist der Unterschied vom einfachen zum fünffachen Oversampling am deutlichsten und sichtbarsten. Gleichzeitig verlängert sich die Rechenzeit entsprechend.

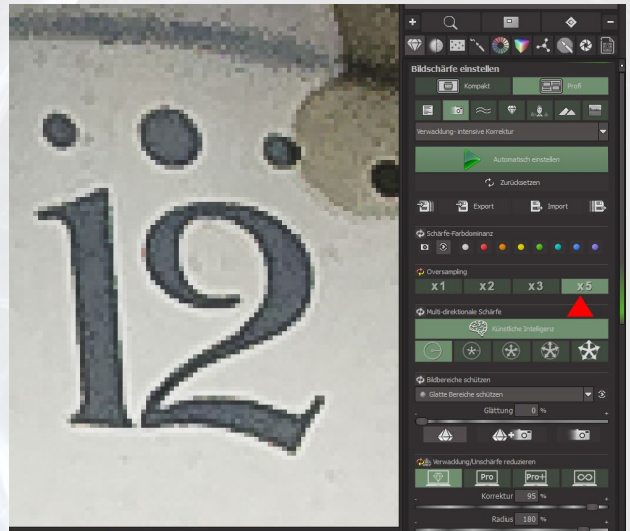
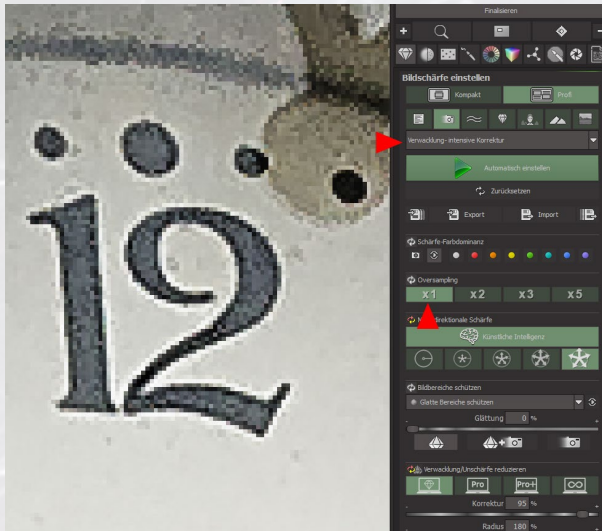
**Zurücksetzen:** Mit Klick auf die umlaufenden Pfeile wird das Oversampling wieder auf den Standardwert zurückgesetzt.



## Bildbeispiel



Wird diese Bilddatei mit ...



... **Verwacklung – intensive Korrektur** geschärft und mit verschiedenen Parametern individuell angepasst, sieht das Ergebnis in der starken Vergrößerung sehr gut aus (Grafik links), könnte aber etwas „ruhiger“ und die leichten Halo-Effekte noch etwas reduzierter wirken.

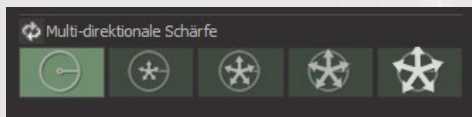
Nach Wahl des **5-fachen Oversampling** ist die gewünschte Wirkung des aufwändigen Rechenprozesses sichtbar in der stark gezoomten Ansicht ...



... und erwartungsgemäß auch in der „normalen „ Ansicht.



## 14. Multi-direktionale Schärfe: KI deaktivieren/aktivieren



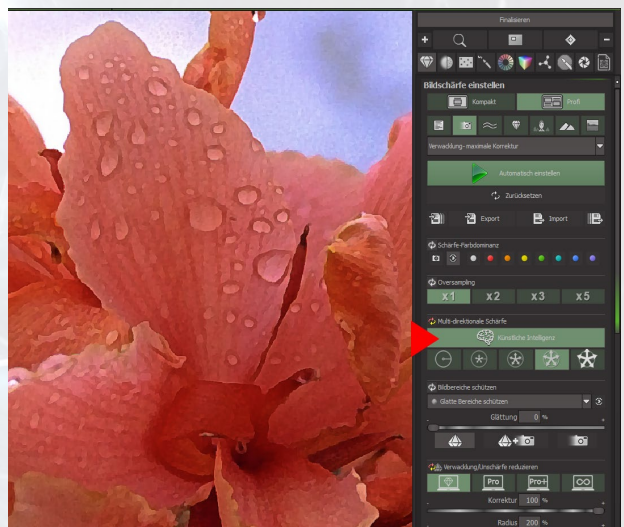
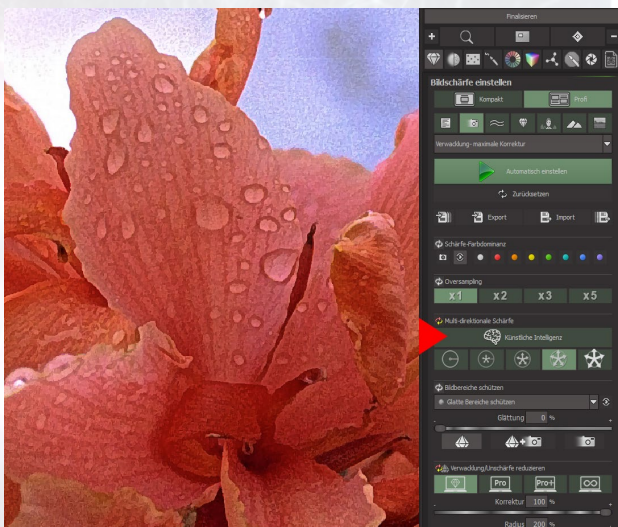
Im Kapitel **Multi-direktionale Schärfe** ist dieses Modul im **Kompakt-Modus** beschrieben worden.

**Standardmäßig** ist die Schaltflächen **Künstliche Intelligenz aktiv, grün hinterlegt** und zeigt an, dass das Modul mit mehreren neuronalen Netzwerken speziell für die Aufgabe der Unschärfereduktion in unterschiedlicher Richtung trainiert wurde.

Im **Profi-Modus** können Sie entscheiden, ob die Algorithmen der multi-direktionalen Schärfe **mit oder ohne KI** berechnet werden sollen.



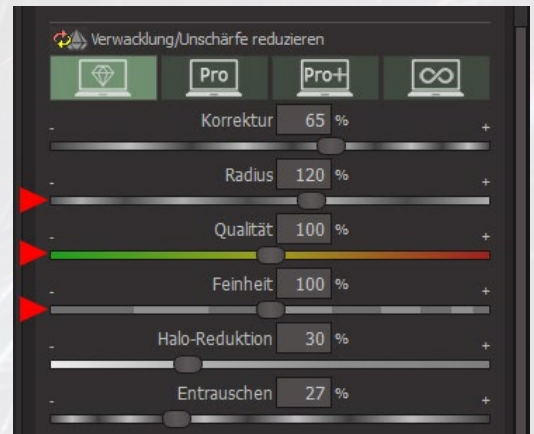
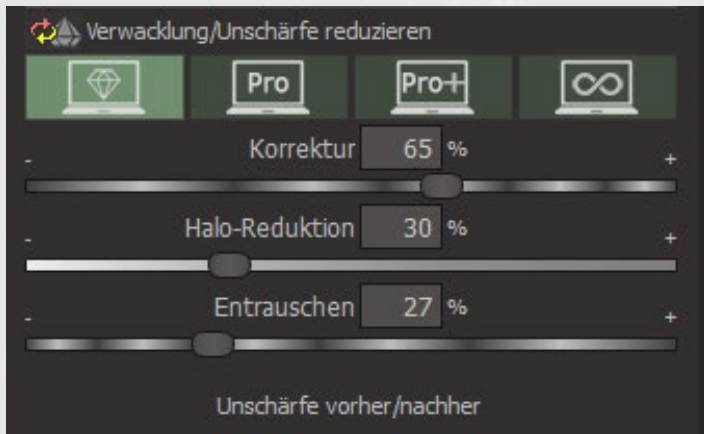
Wird die **Künstliche Intelligenz** mit Klick in die Schaltfläche **abgeschaltet**, wird aus dem Grün ein Grau und die Multi-direktionale Schärfung mit den **konventionellen lokalen PSF (Point Spread Function) - Unschärfe-Algorithmen** berechnet.



Der Vergleich **KI aus** (Grafik links) zu **KI ein** (Grafik rechts) zeigt in der stark vergrößerten Ansicht, dass das Ergebnis mit KI homogener und „ruhiger“ wirkt. Daher ist ein Deaktivieren nur in Ausnahmefällen sinnvoll.

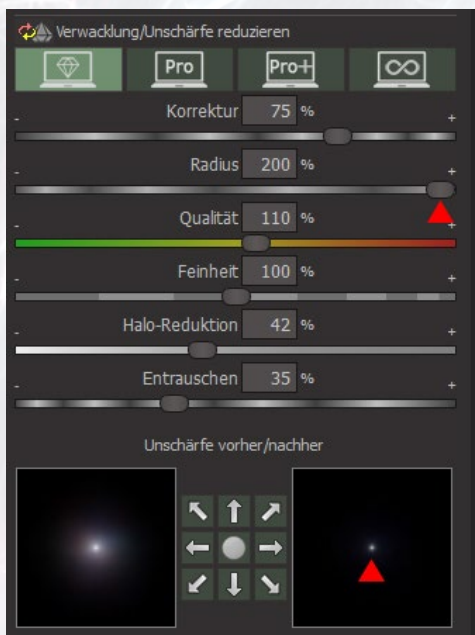


## 15. Verwacklung/Unschärfe reduzieren mit 3 weiteren Reglern



Neben den bekannten Reglern aus dem **Kompakt-Modus** (Grafik links) ist dieses Modul im **Profi-Modus** mit den 4 Qualitäts-Modi um **3 weitere Regler** ergänzt worden (Grafik rechts), die bei Bedarf eine noch feinere Abstimmung und individuellere Justierung ermöglichen:

- **Radius:** Mit diesem Regler wählen Sie einen gewünschten Radius der Verwacklung aus:



Ein **hoher Wert** korrigiert **großflächigere Verwacklungen** (Grafik links) und benötigt mehr Berechnungszeit, ein **kleiner Wert** korrigiert **kleinflächige bis punktuelle Verwacklungen**.

- **Qualität:** Mit diesem Regler nehmen Sie Einfluss auf die Qualität der Korrektur: Je **höher** Sie den Regler nach rechts ziehen, umso **mehr werden detailliertere Unschärfen korrigiert**.
- **Feinheit:** Hier legen Sie bei Bedarf fest, ob sich die Korrektur mehr auf **große** (Regler links) oder **feine Bereiche** (Regler rechts) konzentrieren bzw. fokussieren soll.



## 16. Große Vergleichsansicht



Die Vergleichsansicht, die Sie aus dem Kompakt-Modus kennen und wie im Bildbeispiel bei **Verwacklung – starke Korrektur** links die analysierte Unschärfe/Verwacklung und rechts das Korrektur-Ergebnis visualisiert, ...



... ist im Profi-Modus um die „**große**“ **Vergleichsansicht** und **2 Regler** erweitert worden:

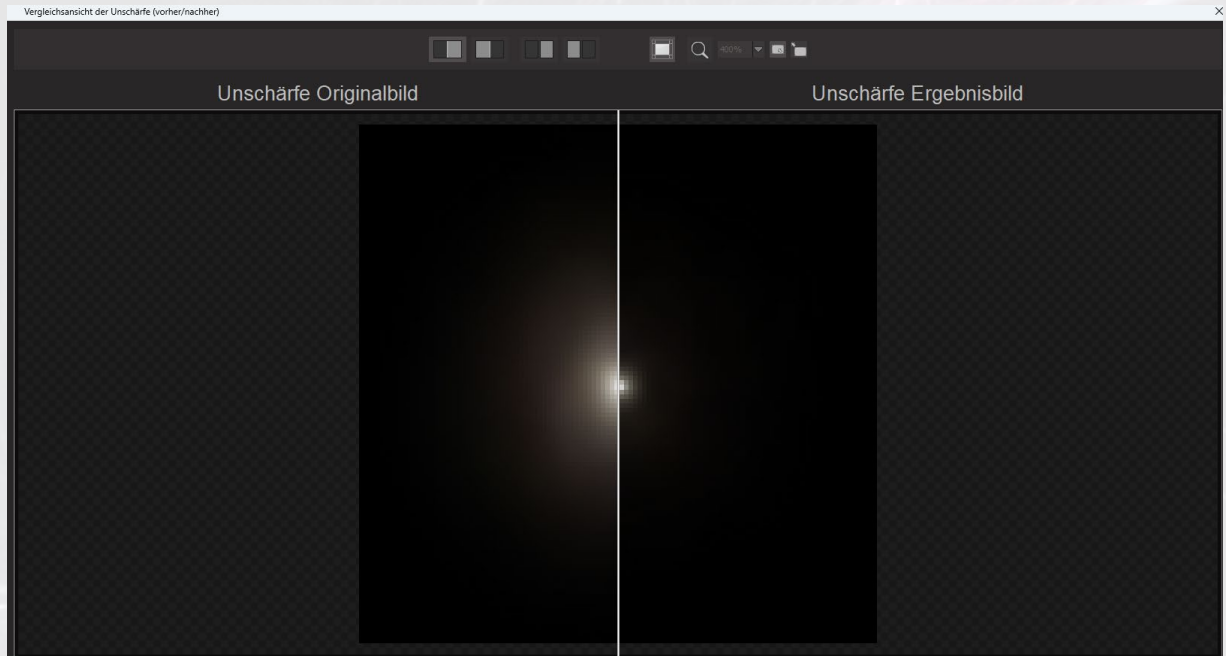
- **Präzision:** Ziehen Sie diesen Regler nach rechts bis 200%, wird die **Abtastgenauigkeit** für die Berechnung der Unschärfeverteilung erhöht und führt zu einem noch **präziseren Ergebnis**.
- **Helligkeit/Konturen:** Bei jedem eingeladenen Bild wird in diesem Modul **automatisch** mit einer **Konturenanalyse** des Bildes untersucht, ob in dem Bild Bereiche mit **vielen** oder eher **wenig bzw. weichen Konturen** dominieren. Das Ergebnis der Analyse bestimmt die Wahl der Modi und führt durch die Differenzierung zu besseren Ergebnissen. Bei Bedarf stellen Sie um auf **Helligkeit** (links) oder **Konturen** (rechts).



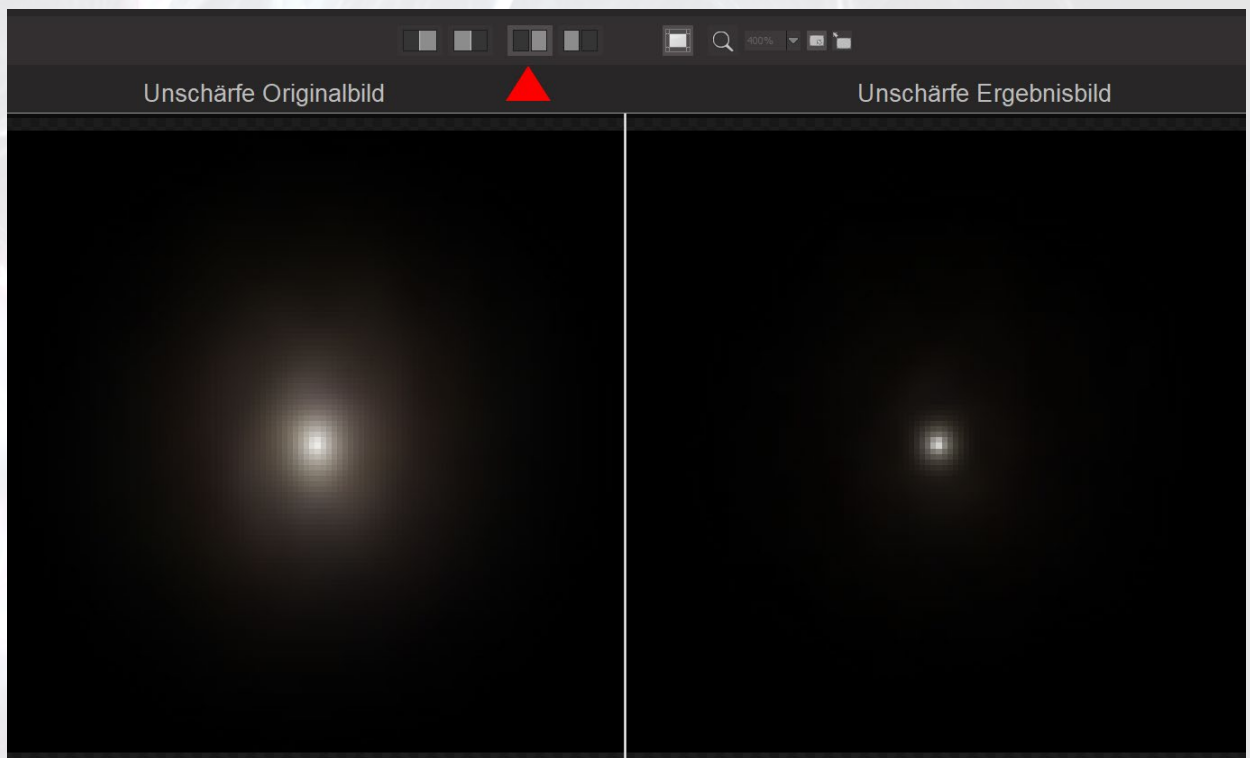
## Große Vergleichsansicht



Mit Klick in die Schaltfläche ...



... wird das Fenster mit der **Vergleichsansicht der Unschärfe-Verteilung** zwischen dem Original und dem geschärften Ergebnisbild geöffnet.



Über die Symbolleiste am oberen Rand kann die Anzeige geändert werden wie in der Grafik, wo **links und rechts der gleiche Bildausschnitt** mit dem Original (links) und dem geschärften Ergebnis (rechts) zu sehen ist.

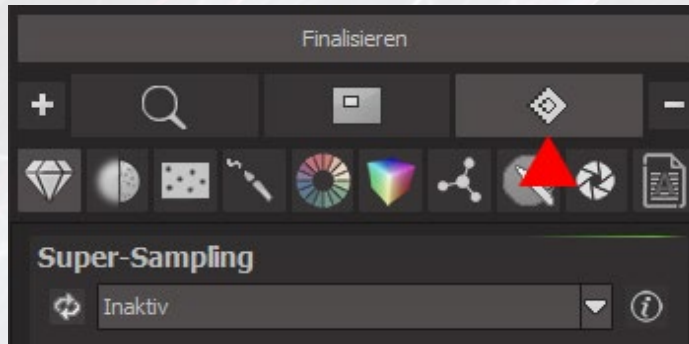


## 17. Supersampling-Bereich

**Supersampling** ist eine ganz besondere, qualitätsverbessernde Funktion, die dem Bild den letzten Feinschliff gibt und daher **am Schluss aller automatisch oder/und individuellen Schärfungen stehen sollte**.

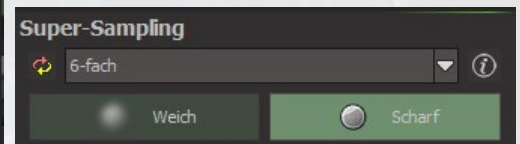
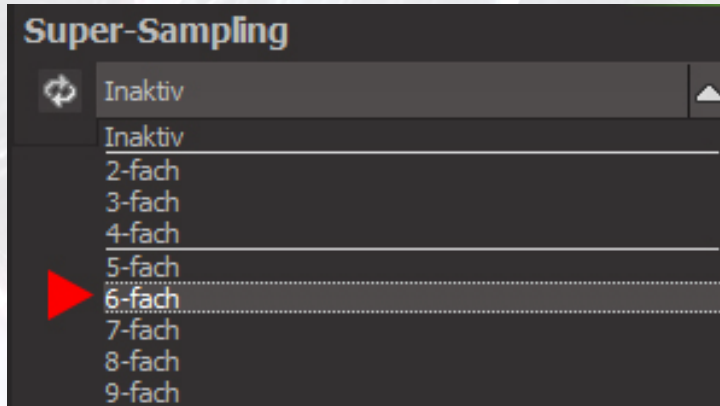
Diese **Skalierungs-Technologie**, eine Kombination aus Kantenglättung und Halo-Reduzierung, ist kennzeichnend für das Supersampling und führt zu hochwertigen Ergebnisbildern mit angenehmerer, glatterer und harmonischerer Bildschärfung.

**Super-Sampling ist ein eigenständiges Modul, weil es auch als Abschluss für andere Bildveränderungen genutzt werden kann.**



Mit Klick auf das Symbol in der Toolbar wird es eingeblendet.

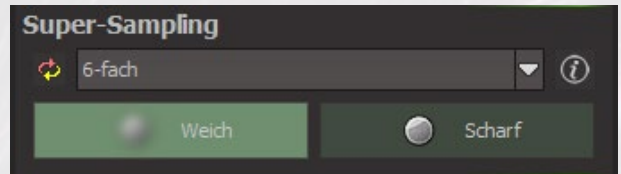
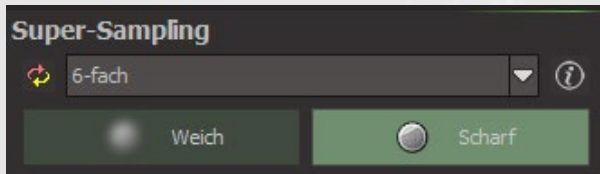
**Supersampling aktivieren:** Supersampling wird aktiviert, wenn Sie in die Schaltfläche **Inaktiv** oder den kleinen Pfeil rechts daneben klicken ...



... und eine der angebotenen Super-Sampling-Stufen wählen. Diese Wahl initiiert das **interne Hochskalieren eines Bildes um den gewählten Faktor**. Danach wird das Ergebnisbild mit allen gewählten Einstellungen **geschärft und anschließend wieder auf die Originalgröße verkleinert**. Bei einer 2-fachen Skalierung wird das Bild auf die doppelte Fläche, bei einer drei- oder vierfachen jeweils auf die entsprechende Fläche vergrößert und wieder verkleinert, was zu beeindruckenden Ergebnisbildern führt.



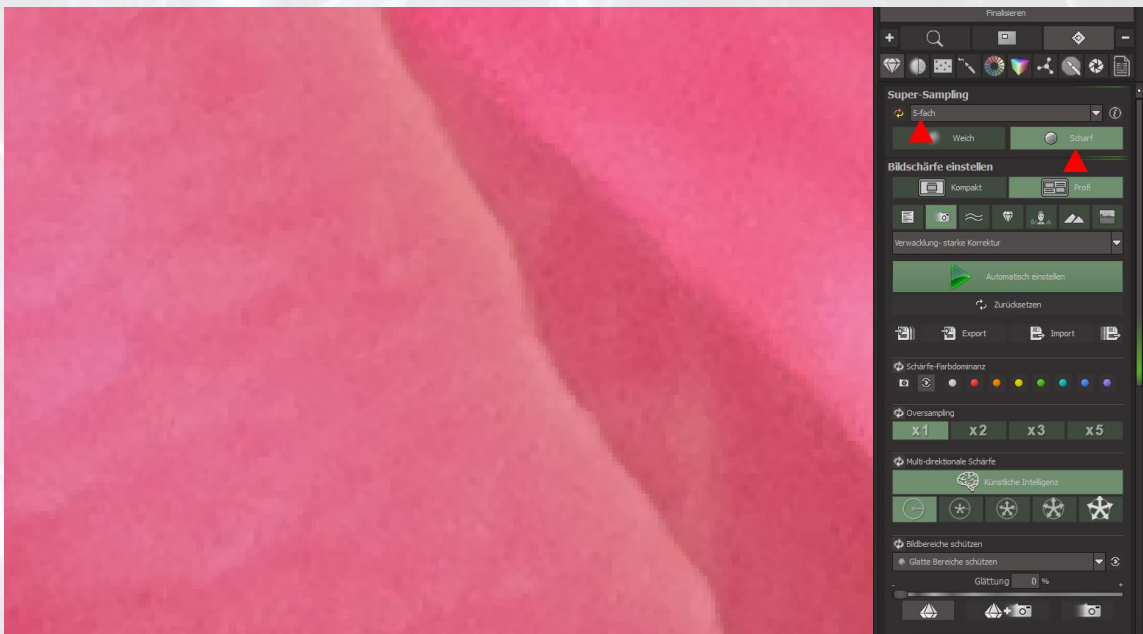
## 2 Schaltflächen



**2 Modi: Scharf und Weich:** Der standardmäßig eingestellte Modus **Scharf** (Grafik links) ...



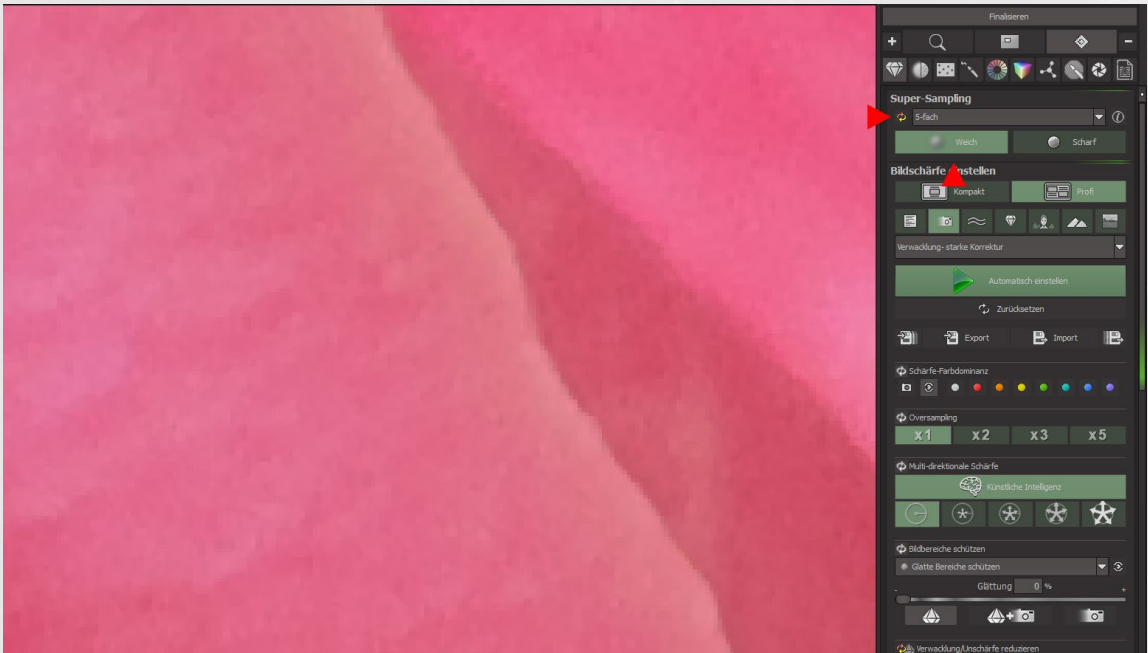
erzeugt gegenüber der **Schärfung ohne Supersampling** wie **Verwacklung – starke Korrektur** (Grafik rechts) ...



... sehr deutliche und homogene Konturen und eignet sich besonders für Bilder mit vielen Mikrodetails.



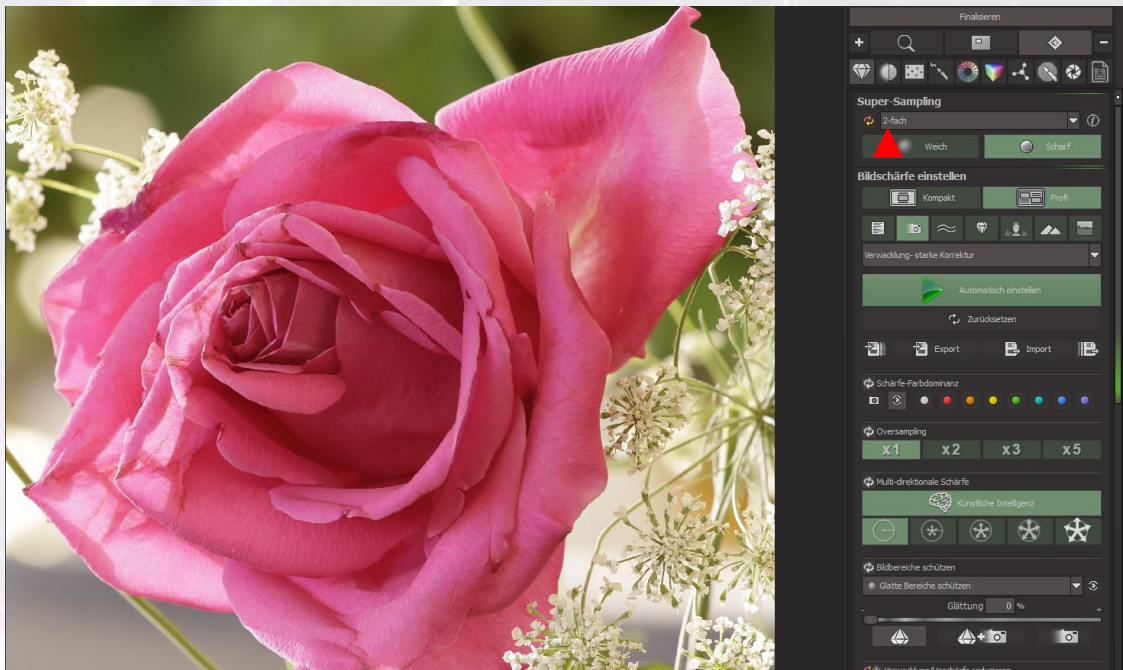
## Modus **Weich**



Im Modus **Weich** wird etwas weicher interpoliert (näherungsweise ermittelt), was sehr homogene Flächen und Konturen erzeugt, sich eher für weiche Motive eignet und zu einem etwas glatterem Ergebnis führt.

Wegen der besseren Vergleichbarkeit ist hier dasselbe Motiv gewählt worden.

**Anmerkung: Scharf** und **Weich** bezieht sich nicht auf eine **Schärfung**, sondern auf die in diesen Modi angewandte **Skalierungsform**.



Auch wenn im obigen Bildbeispiel das **5-fache Supersampling** gewählt wurde, reicht in der Regel das **2- bis 3-fache** wie hier mit demselben Motiv für ein beeindruckendes Ergebnisbild aus und wird mit deutlich kürzerer Berechnungszeit erzielt.



## 18. Beispiel eines erweiterten Workflows in Stichworten

Zu Beginn dieses Leitfadens hat der Blitzworkflow gezeigt, wie Sie buchstäblich blitzschnell mithilfe der Automatik tolle Ergebnisbilder erzielen können. Die nachfolgenden Kapitel haben zahlreiche weitere Möglichkeiten zur Optimierung oder Anpassung an den persönlichen Geschmack gezeigt.

Der folgende kurze Überblick kann eine Orientierungshilfe für einen „erweiterten“ Workflow geben, der natürlich nur ein Vorschlag und nichts Verbindliches sein soll.

Die ersten beiden Schritte sind identisch mit dem Blitzworkflow.

**Schritt 1: Bild einladen**, bei Bedarf ein Preset Ihrer Wahl aktivieren.



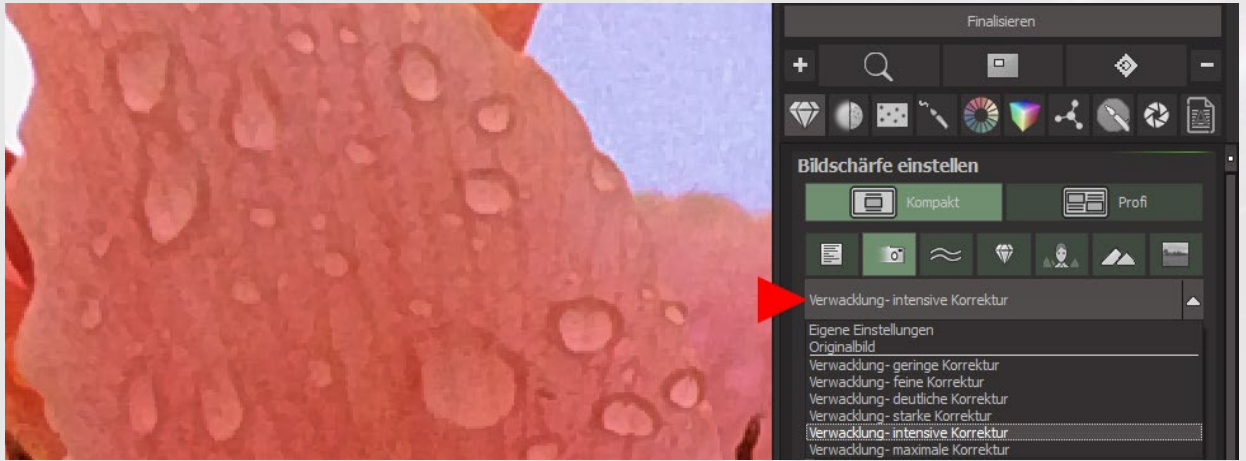
**Schritt 2: Schärfe-Kategorie in Abhängigkeit vom Motiv wählen und Automatik anstoßen.** Im Beispiel ist das die 2. Kategorie **Verwacklung & Unschärfe**, die Automatik hat **Verwacklung – starke Korrektur** gewählt.



Bei einem Portrait kann das die Kategorie **Portrait** sein. Hier hat die Automatik **Portrait – intensive Schärfe** gewählt.

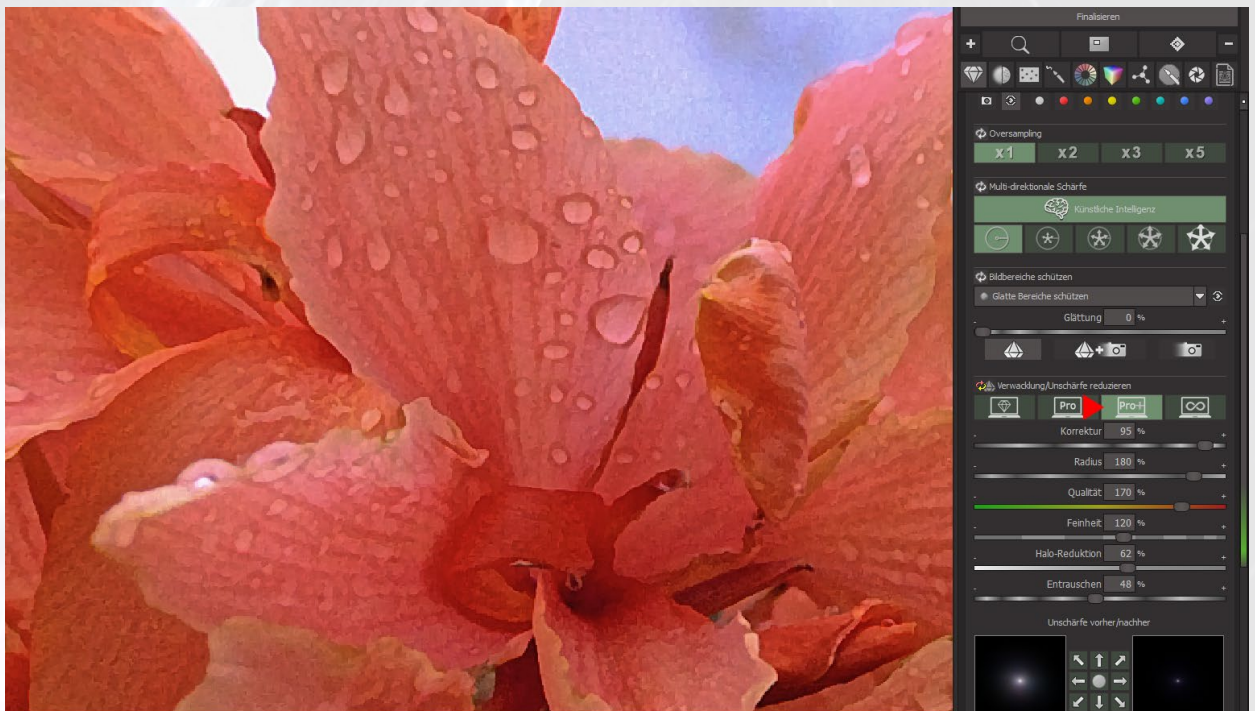


**Schritt 3: Andere Voreinstellungen wählen:** Zur besseren Beurteilung des Schärfe-Ergebnisses an eine „kritische“ Bildstelle heranzoomen ...



... und bei Bedarf die Voreinstellung ein, 2 Stufen tiefer oder höher wählen, im Beispiel von **Verwacklung – starke Korrektur** eine Stufe höher zu **Verwacklung - intensive Korrektur**. Das Bild wird sofort automatisch mit der aktuell gewählten Voreinstellung geschärft, ohne dass noch einmal in die Automatik-Schaltfläche geklickt werden muss.

**Schritt 4: Schärfe noch weiter erhöhen:** Falls individuell noch mehr Schärfe gewünscht wird, ...

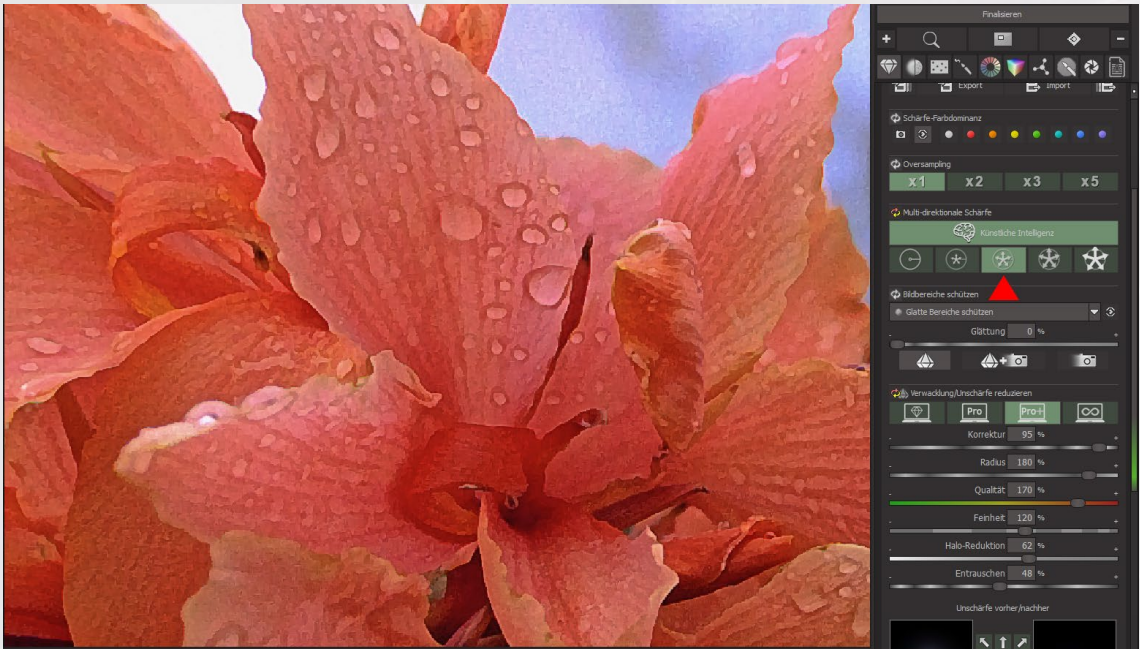


... die **Qualitätsstufe** erhöhen, im Beispiel auf **Pro +**, oder/und mit den Reglern darunter experimentieren, bis das Ergebnis Ihren Vorstellungen entspricht oder näher kommt.

**Anmerkung:** Beim Wechsel zur **Profi**-Benutzeroberfläche werden **6 statt 3 im Kompakt-Interface** eingeblendet.

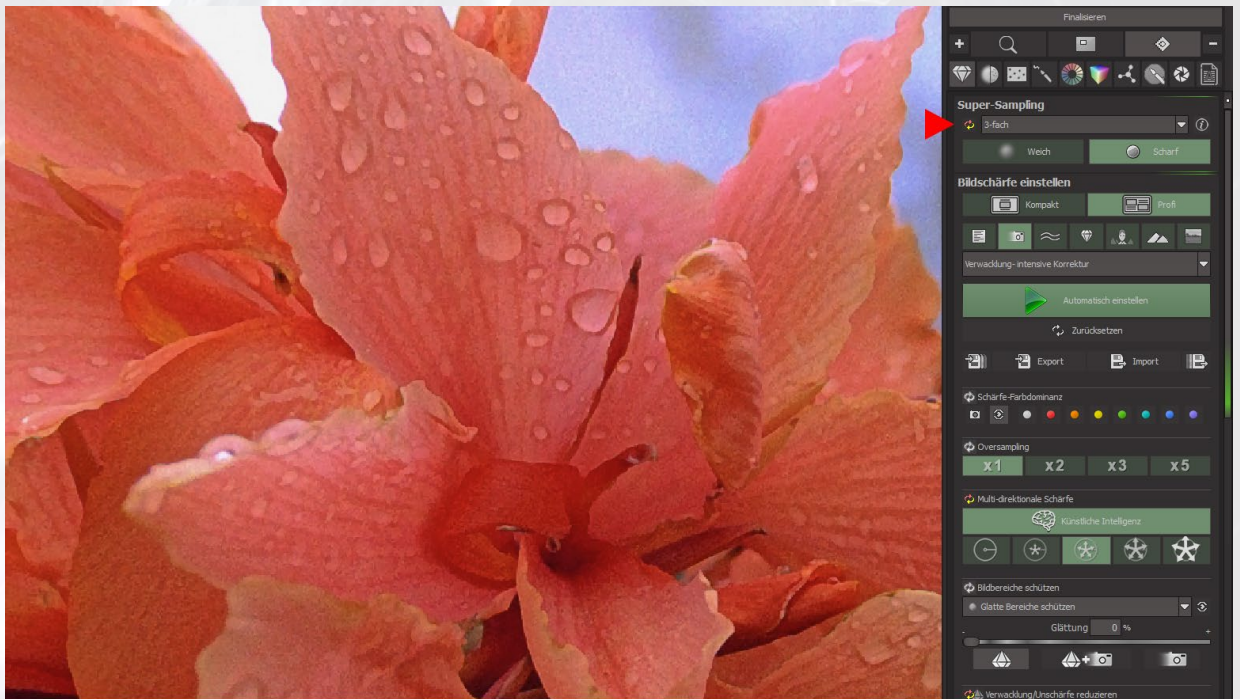


## Schritt 5: Multi-direktionale Schärfe (optional)



Im vorletzten Schritt aktivieren Sie bei Bedarf die **Multi-direktionale Schärfe**, im Beispiel mit mittlerem Radius und entscheiden, ob diese Schärfung oder eine mit niedrigerem oder höherem Radius das Ergebnis in Ihrem Sinne verbessert. Oft ist das wie im Beispiel besonders bei den Konturen erkennbar.

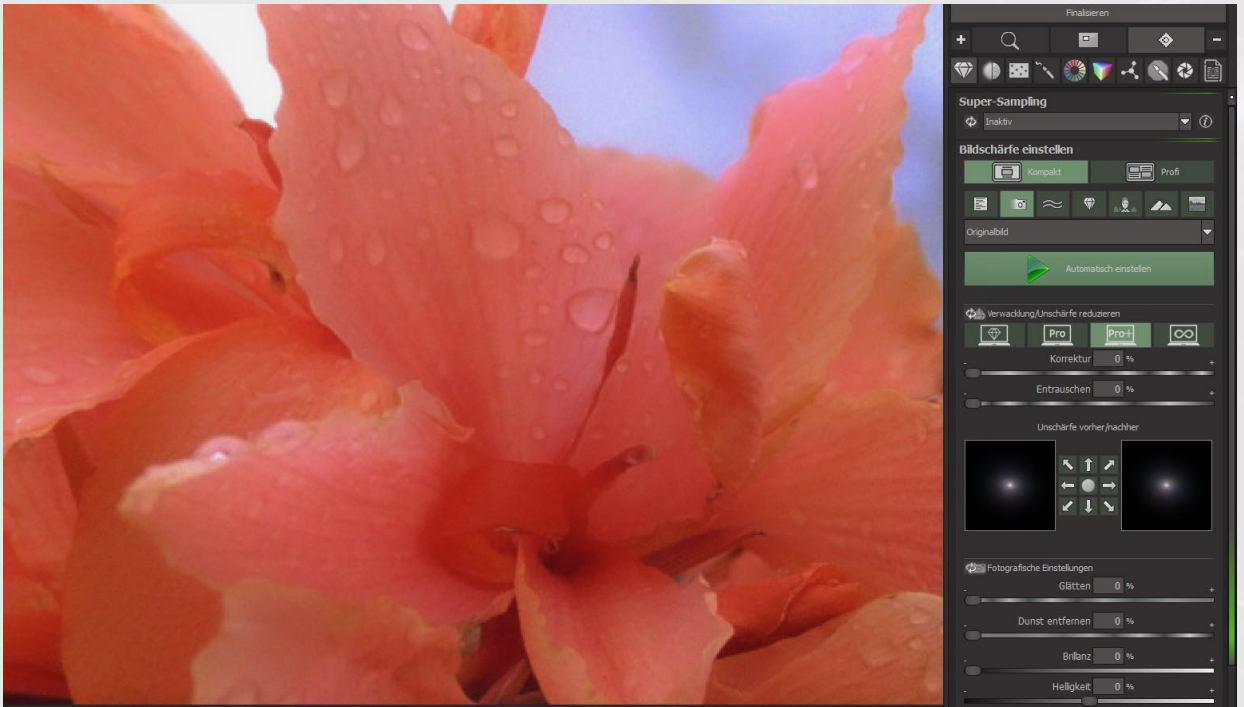
## Schritt 6: Supersampling



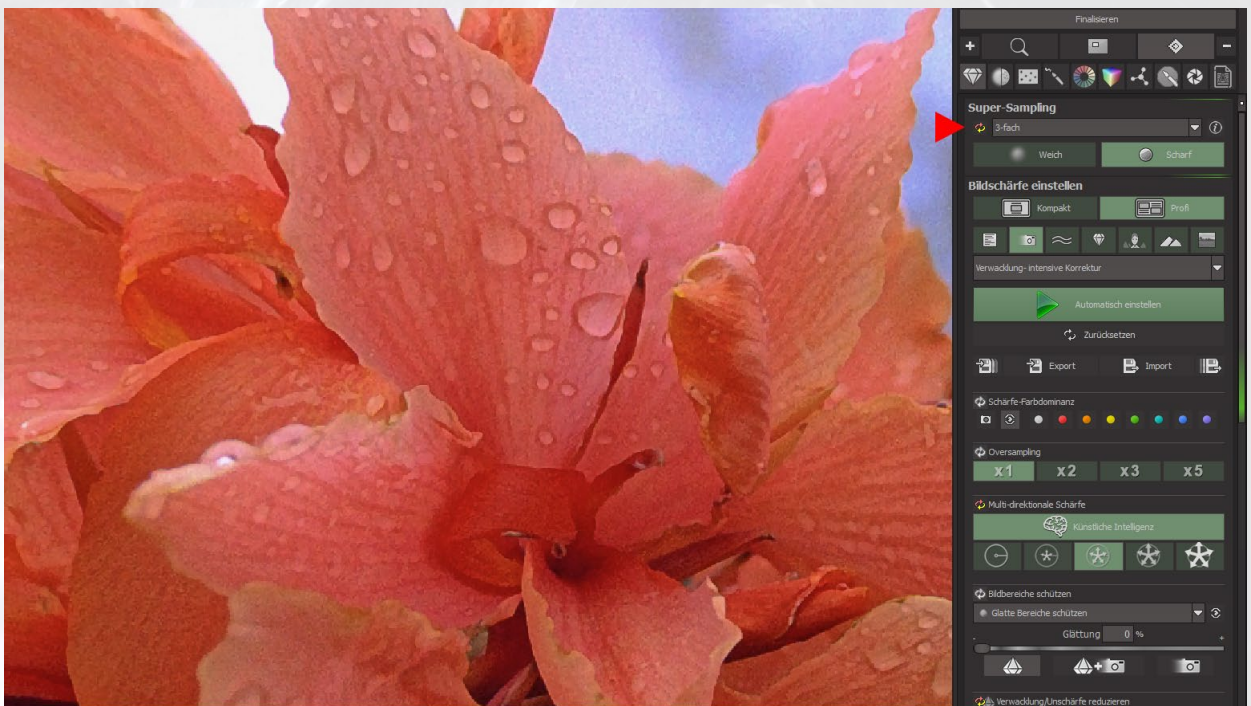
Dieser finale Schritt ist in den meisten Fällen sinnvoll, um nach allen Schärfungen das Bild homogener und insgesamt einfach „besser“ wirken zu lassen. In der Regel reicht die **2 oder 3. Stufe** wie im Beispiel.



## Vorher – Nachher - Vergleich



Der Vergleich der Ausschnittvergrößerung des **ungeschärften Originals** ...



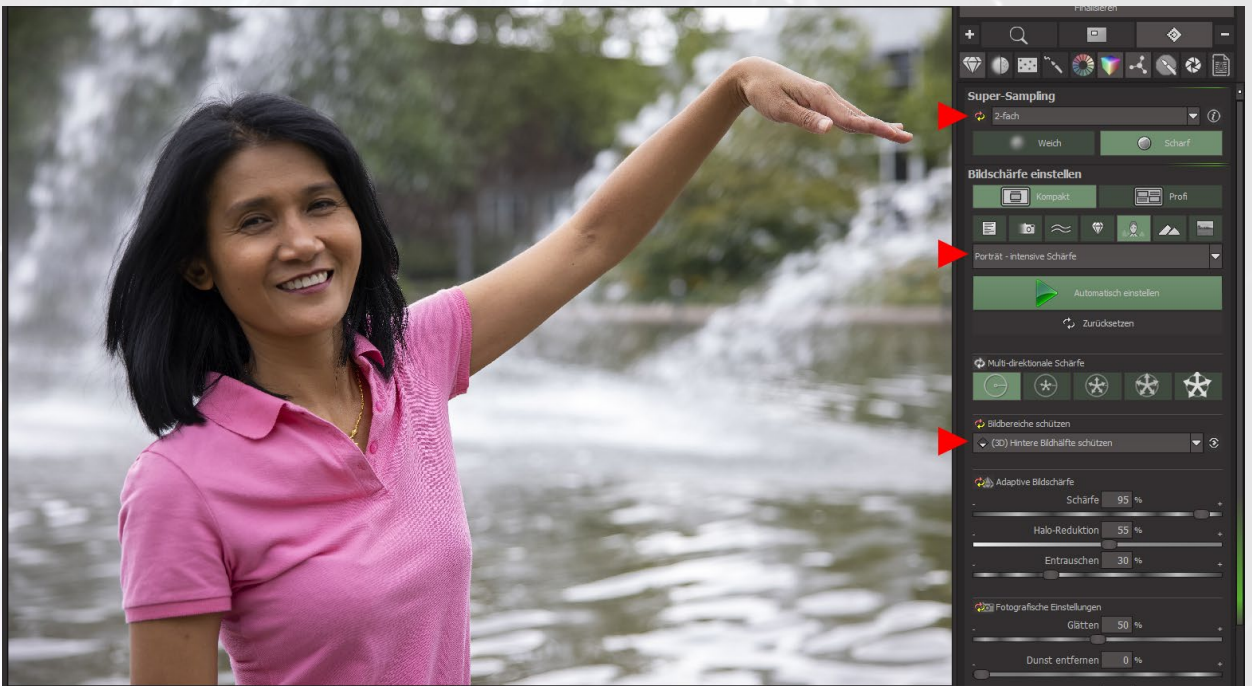
... zum **finalen Ergebnisbild** zeigt beeindruckend das Leistungsvermögen von **SHARPEN** und die Wahlmöglichkeiten, mit der Automatik sehr gute Ergebnisbilder zu erzielen oder mit individuellen Eingriffen bei Bedarf diese Ergebnisse noch weiter zu optimieren oder zu verfeinern.



## Vorher – Nachher – Vergleich Portrait



Beim ungeschärften Portrait hatte die Automatik in der gewählten Kategorie **Portrait** die **intensive Schärfe** vorgeschlagen.



Bei dieser **adaptiven Schärfemethode** war dieses „Zwischenergebnis“ schon so überzeugend, dass nur der Bereichsschutz auf **(3D) Hintere Bildhälfte schützen** geändert wurde, weil der Hintergrund bewusst unscharf bleiben sollte.

Nach dem zugeschalteten **Supersampling in der 2. Stufe** wirkt das finale Ergebnisbild noch etwas harmonischer und lässt keine Wünsche offen.