



AcceleratedVision

HDR

- Blitzworkflow
- HDR-Stile
- Tonemappings
- Belichtungsreihe bearbeiten
- Geisterbild-Korrektur
- Gewichte bearbeiten

SHARPEN

HDR

NEAT

DENOISE

FOCUS

LUT

COLOR

ZOOM

BLACK & WHITE

EMOTION

ANALOG

DIVE

Leitfaden zu den Spezialfunktionen der Programme

HDR professional/HDR

Unser Auge sieht HDR, unsere Kameras für Bilder oder Videosequenzen aber nicht: Sie sind dem Dynamik- und Kontrastumfang unserer Augen, die auch noch Zeichnung in dunklen oder hellen Bereichen sehen, hoffnungslos unterlegen. Diese Bereiche erscheinen im Bild unterbelichtet bis schwarz oder überbelichtet bis weiß, weil die Kameras große Belichtungsdifferenzen in kritischen Aufnahmesituationen nicht realistisch abbilden können.

Die HDR-Programme von Accelerated Vision gleichen dieses Manko aus: Mit der **HDR professional** und **HDR** erzielen Sie fantastische Bilder in der bestmöglichen Bildqualität mit geringem Aufwand, und auch die Bildausrichtung bei kleinen Verwacklungen wird automatisch korrigiert. Die besten Ergebnisse erzielen Sie mit Belichtungsreihen, aber auch aus eingeladenen Einzelbildern werden blitzschnell echte Hingucker mit ungeahnter Detailfülle.

Wenn Sie möchten, verlassen Sie sich auf die automatischen Voreinstellungen und sehen sofort das fertige Ergebnisbild.

HDR lässt Ihnen aber auch jede Freiheit, individuell da einzugreifen, wo Sie es für sinnvoll halten oder experimentieren möchten wie bei der HDR-Erzeugung, Experimentieren mit den HDR-Fusions-Methoden und Vieles mehr.

Die Option, Belichtungs-Sequenzen aus Videos einzuladen und in einzigartige HDR-Einzelbilder umzuwandeln, eröffnet weitere Anwendungsmöglichkeiten.

In diesem Leitfaden werden die **Kernkompetenzen des HDR-Programms** beschrieben. Das sind die Module und Effekte, die diese Software einzigartig machen und von anderen unterschieden:

- **Belichtungsreihe bearbeiten**
- **Geisterbild-Korrektur**
- **Gewichte bearbeiten**
- **Automatische Belichtungsreihe aus Einzelbildern erzeugen**
- **Videosequenzen bearbeiten**
- **HDR-Stile**
- **Tonemappings**

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. **Das Einladen von Bildsequenzen aus Videos ist nur in der Professional-Version möglich.**

Inhaltsverzeichnis

1. [Blitzworkflow – schnell zum fertigen HDR-Bild](#)
2. [Belichtungsreihe bearbeiten](#)
3. [Geisterbildkorrektur](#)
4. [Gewichte bearbeiten](#)
5. [Automatische Belichtungsreihe aus Einzelbildern erzeugen](#)
6. [Videosequenzen einladen](#)
7. [HDR-Stile](#)
8. [Tonemappings](#)

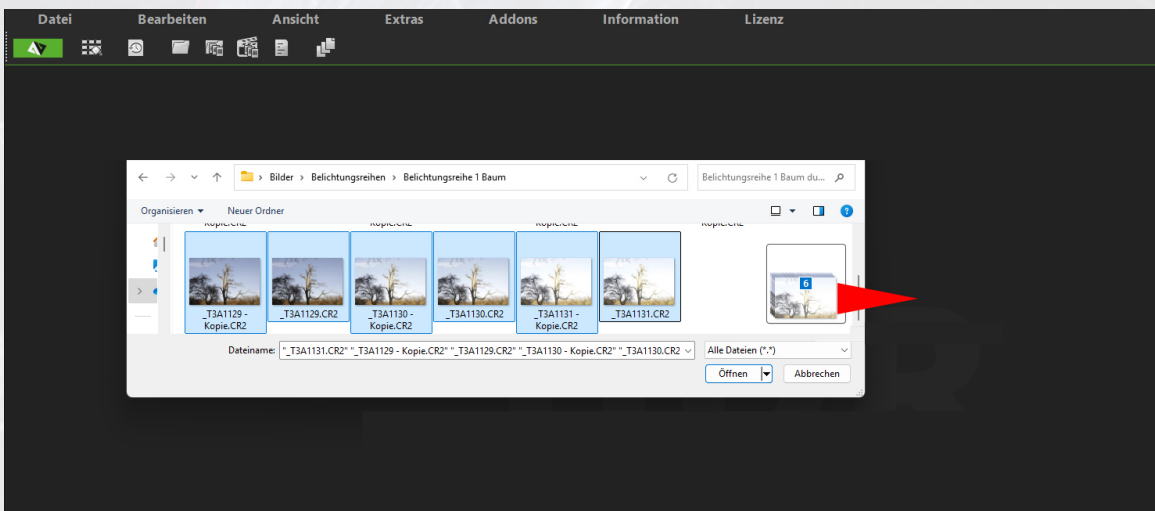
1. Blitzworkflow – schnell zum fertigen HDR-Bild

Wenn es ganz schnell und automatisch gehen soll, erzielen Sie mit **3 Klicks** das fertige HDR-Bild:

1. **Dateiimport:** Einzelbilder, Belichtungsreihen oder Bildsequenzen aus Videos einladen.
2. **Standard-Einstellungen übernehmen:** Im Post Processing den standardmäßig eingestellten **HDR-Stil Ausgewogen** und standardmäßig gewählte **Preset Natürlich Ausgewogen** übernehmen.
3. **Speichern oder vorher einen der Bildausschnitt/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 in verkürzter Form:



Schritt 1: Dateiimport

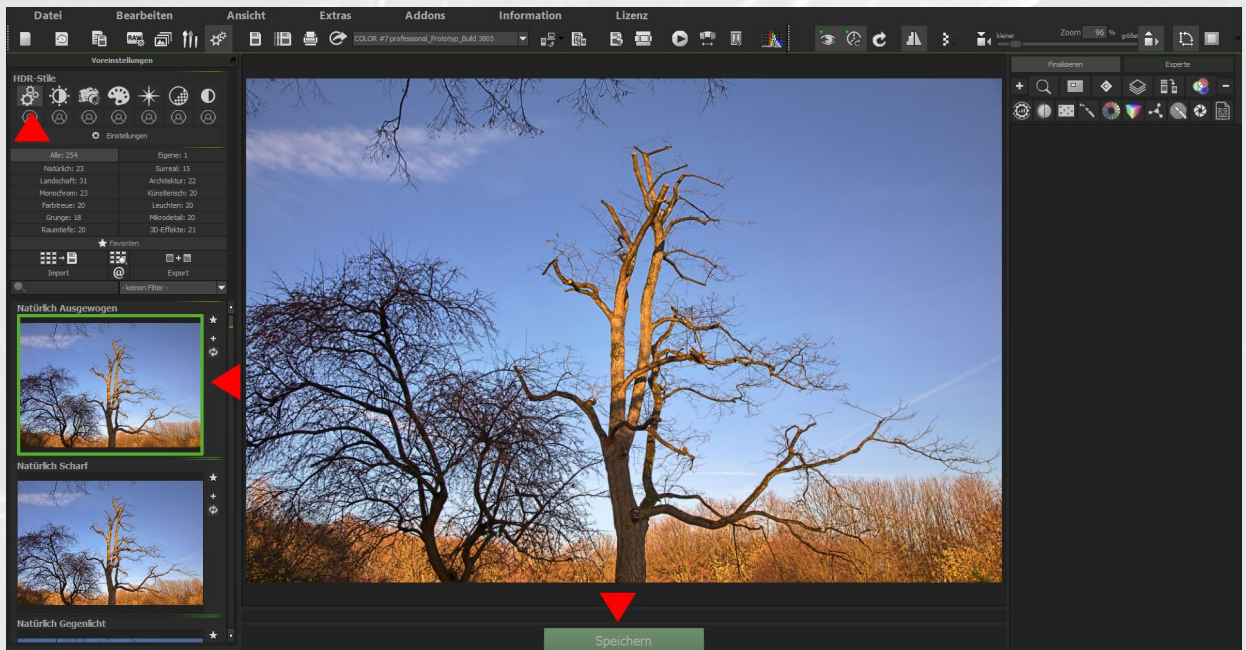
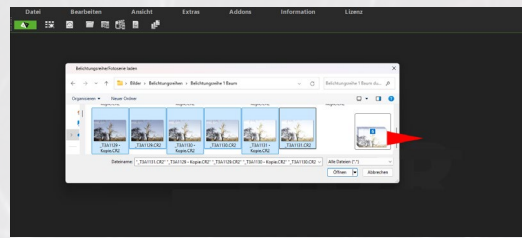
Belichtungsreihe oder Einzelbild einladen: Zum Laden einer Belichtungsreihe oder eines Einzelbilds gibt es verschiedene Wege, die alle gleichwertig sind. Sie entscheiden, welcher Weg für Sie am schnellsten oder einfachsten ist.

Drag & Drop: Bei der im Beispiel gewählten Methode ziehen Sie die Bilddateien einfach per **Drag & Drop** auf das Programmfenster. Dazu werden alle Bilder einer Belichtungsreihe oder das Einzelbild markiert und mit gehaltener linker Maustaste ins Programmfenster gezogen. Sekunden später wird das Ergebnisbild mit den aktuellen Voreinstellungen angezeigt.

Der Dateiimport für Videosequenzen wird im Kapitel **Videosequenzen einladen** beschrieben.

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

Schritt 2: Voreinstellungen übernehmen



Haben Sie die aus 6 Bildern bestehende Belichtungsreihe eingeladen (maximal 250 Bilder), wird das Ergebnis im Post-Processing mit den bildbestimmenden Voreinstellungen

- **HDR-Stil: Ausgewogen,**
- **Preset: Natürlich Ausgewogen** mit dem Effekt **Tonemapping KI – Ausgewogen,**
- **HDR-Algorithmus: Entropie (Bewertung nach Informationsgehalt),** angezeigt.

Der **Optimierungsassistent** und die **Geisterbildkorrektur** sind standardmäßig deaktiviert.

Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden, wechseln Sie sofort zu Schritt 3.

Wollen Sie sich etwas mehr Zeit lassen, probieren Sie verschiedene **Presets** aus, beispielsweise aus der entsprechenden Kategorie (im Beispiel **Landschaft**) und **HDR-Stile**, um zu beurteilen, ob mit wenigen weiteren Klicks ein Ergebnisbild erzielt wird, das Ihrem persönlichen Geschmack noch näher kommt oder spannende Alternativen anbietet.

Mit Klick in den **Speichern-Button** wechseln Sie zu den Speicher-Optionen.

Anmerkung: In den folgenden Kapiteln werden die aufgeführten bildbestimmenden Faktoren und weitere Einflussmöglichkeiten vertieft.

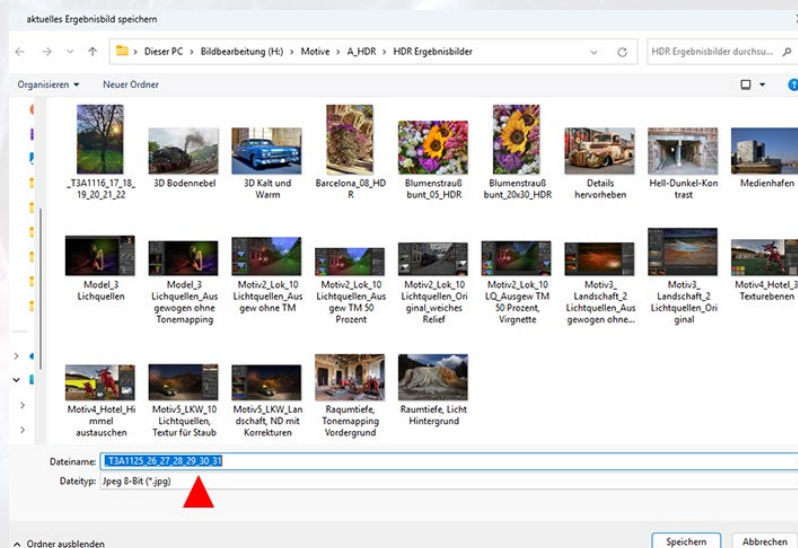
Schritt 3: Ergebnisbild speichern – fertig!



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.

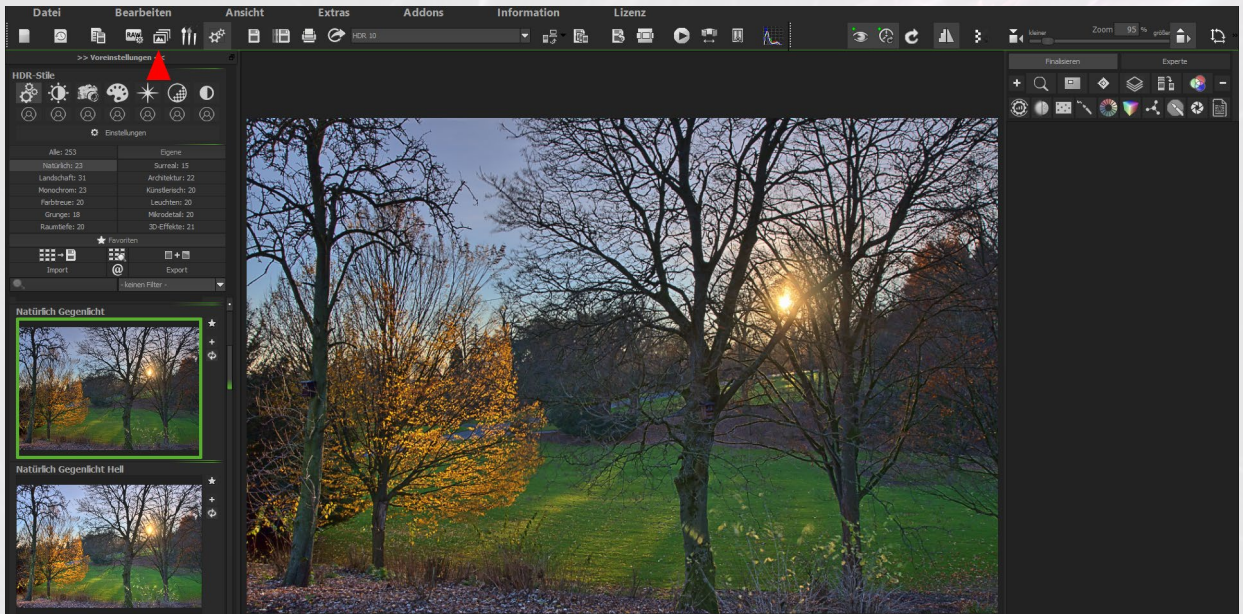
Entscheiden Sie sich für diese Angebote oder sind mit dem Ergebnisbild ohne weitere Eingriffe zufrieden, wechseln Sie mit Klick auf den zweiten **grünen Speichern-Button** zum gewählten Ordner ...



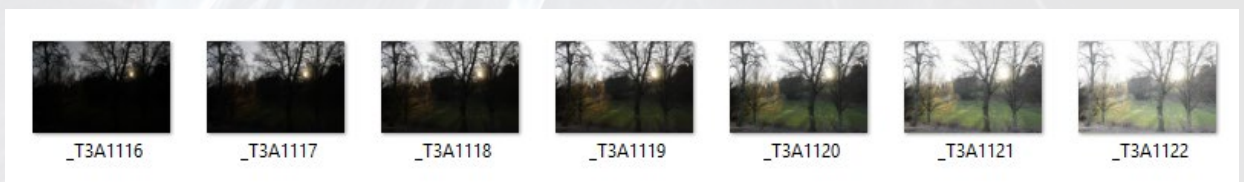
... und übernehmen entweder den Dateinamen, der bei Belichtungsreihen wie im Beispiel alle Bilder der Belichtungsreihe enthält oder vergeben einen „sprechenden“, der bei späterem Aufrufen die Orientierung erleichtert.

2. Belichtungsreihe bearbeiten

Was passiert in **HDR** bei der Erzeugung eines HDR-Bildes, bevor im Post-Processing das beeindruckende Ergebnisbild einer Belichtungsreihe wie im Bildbeispiel, die aus 7 Einzelbildern besteht, sichtbar wird?

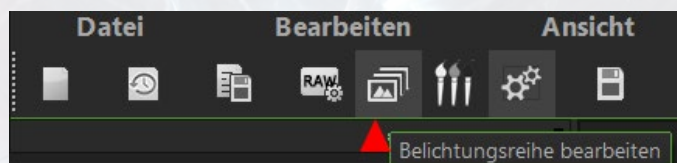


In einer Belichtungsreihe beinhaltet jedes Bild Bereiche mit einer unterschiedlichen Anzahl von Pixeln, die **über-** oder **unterbelichtet** sind.



In der Regel ist jeder Bereich eines Motivs wenigstens auf **einem Bild richtig belichtet**.

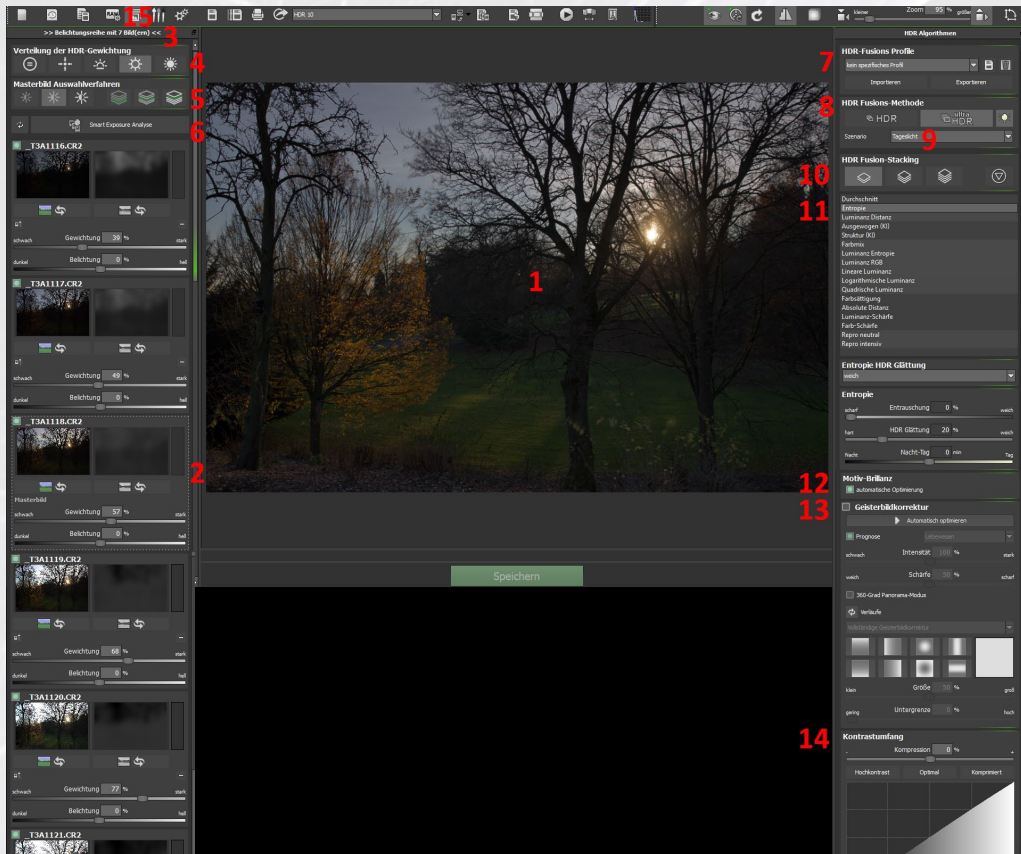
HDR rechnet im „Herzstück des Programms“ in einem komplexen Prozess alle richtig belichteten Pixel zu einem „durchbelichteten“ Gesamtbild zusammen. Die Art der Berechnung wird von den Algorithmen bestimmt. Unterschiedliche Algorithmen bewirken unterschiedliche HDR-Ergebnisse.



Wollen Sie sich nicht ausschließlich auf die automatische HDR-Fusion verlassen oder beispielsweise Geisterbilder korrigieren, wechseln Sie nach Einladen einer Belichtungsreihe wie im Bildbeispiel, eines Einzelbildes oder einer Videosequenz mit Klick in die Schaltfläche **Belichtungsreihe bearbeiten** zum gleichnamigen Modul und Bearbeitungsfenster der **Bildfusion**, wo die unterschiedlichen Belichtungen zu einem Bild zusammengerechnet werden.

Belichtungsreihe bearbeiten – Übersicht

Nach dem Wechsel zeigt das Bild im Programmfenster das **HDR-Fusionsbild mit den standardmäßigen Voreinstellungen, links die Einzelbilder der eingeladenen Bildsequenz** mit verschiedenen Einflussmöglichkeiten, **rechts die Algorithmen**, um die HDR-Fusion zusammenzurechnen, verschiedene Verfahren wie **ultra-HDR**, die **Geisterbildkorrektur** und weitere Optionen, die nur nach Runterscrollen alle sichtbar werden wie in der „verlängerten“ Grafik zu sehen.



1. **Programmfenster mit HDR-Fusionsbild.**
2. **Einzelbilder der eingeladenen Bildsequenz mit Masterbild.**
3. Anzeige der eingeladenen Einzelbilder (im Beispiel 7).
4. Verteilung der HDR-Gewichtung. Standard: **Mitteltöne dominieren.**
5. Masterbild-Auswahlverfahren. Standard: **Ein Bild heller als optimale Belichtung.**
6. **Smart Exposure Analyse, die die Bilder auf Unschärfen prüft.**
7. HDR-Fusions-Profil. Hier können individuelle Profile gespeichert werden.
8. HDR-Fusions-Methode. Standard: **ultra HDR.**
9. Szenarien wie **Tageslicht** (Standard), Blaue Stunde, Nachtaufnahme.
10. HDR-Fusion-Stacking. Standard: **Stufe 1** (verbessert Homogenität).
11. HDR-Algorithmen (Fusionsverfahren). Standard: **Entropie.**
12. Motiv-Brillanz. Standard: **Automatische Optimierung aktiviert.**
13. **Geisterbildkorrektur.** Standard: **Automatik deaktiviert.**
14. Kontrastumfang: **Optimierung des Dynamikumfangs.**
15. Wahlmöglichkeit **Gewichte bearbeiten** (siehe nächstes Kapitel).

„Normaler“ Workflow

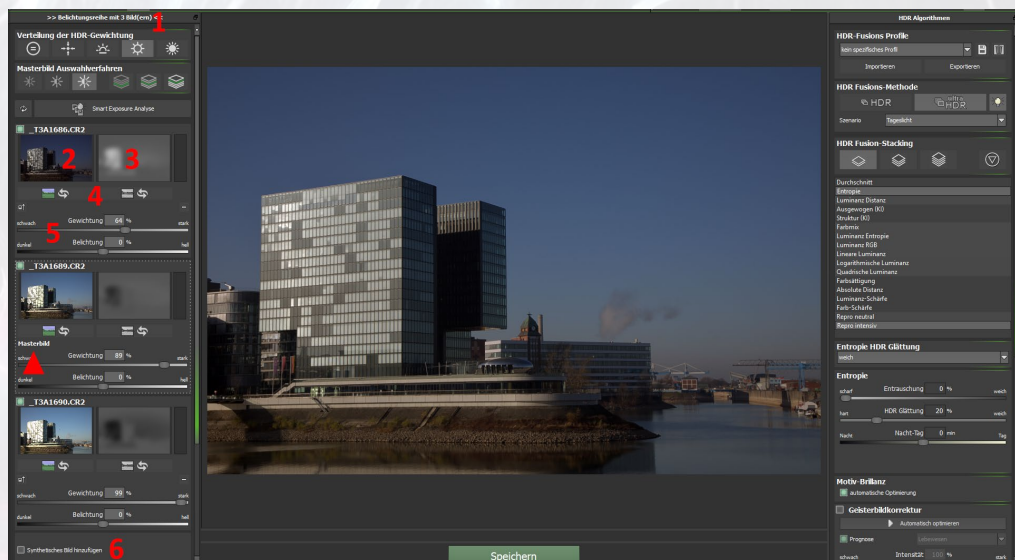
Arbeiten Sie regelmäßig mit Belichtungsreihen, ist es natürlich spannend, die zahlreichen Einstellmöglichkeiten auszuprobieren, die Wirkung live im Bild zu beurteilen und bei Bedarf die Parameter zu verändern, um den persönlichen Geschmack am besten zu treffen.

Im „Normalfall“ machen Sie aber nichts falsch, wenn die Standardeinstellungen übernommen werden und Sie sich je nach Motiv auf wenige Korrekturen beschränken:

1. Überprüfen mit der **Smart Exposure Analyse**, ob z. B. unscharfe oder falsch belichtete Bilder ein optimales Ergebnisbild verhindern.
2. **Geisterbild-Korrektur aktivieren** bei Belichtungsreihen mit Geisterbildern.
3. **Durchklicken der HDR-Algorithmen**, um auszuprobieren, ob ein anderer Algorithmus als der voreingestellte **Entropie** besser zur Charakteristik der eingeladenen Belichtungsreihe passt, z. B. **Ausgewogen (KI)**.
4. **Gewichte bearbeiten**: Bei Belichtungsreihen, bei denen sich z. B. Wolken während der Dauer einer Belichtungsserie bewegt haben, können Sie im Modul **Gewichte bearbeiten** ganz schnell eine gewünschte Position fixieren und für alle Bilder der Serie übernehmen.

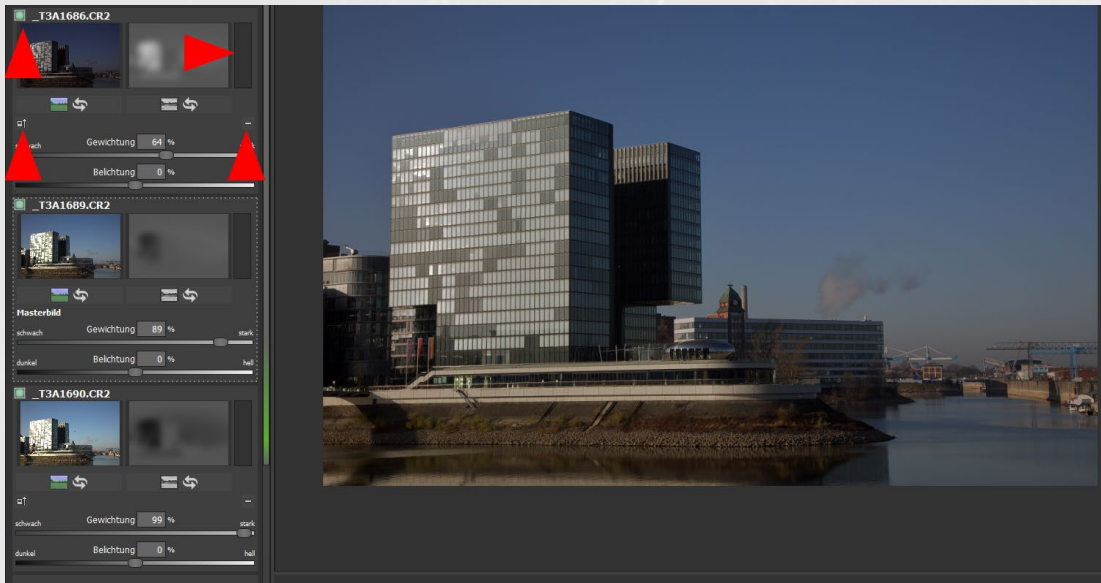
Anmerkung: **Geisterbild-Korrektur** und **Gewichte bearbeiten** werden in eigenständigen Kapiteln beschrieben, um sie gezielter aufrufen zu können und werden in den Beschreibungen in diesem Kapitel „übersprungen“.

Linke Seite: Information und Einflussfaktoren der aktiven Einzelbilder



1. Anzeige der **Anzahl der Einzelbilder** der Belichtungsreihe, im Beispiel 3.
2. Miniaturbilder der Belichtungsreihe.
3. Zum Einzelbild gehörende **Gewichtungsmatrix** (Maske).
4. **Transfer-Fenster** des Selektiven Zeichnens.
5. Parameter **Gewichtung** und **Belichtung**.
6. **Synthetisches Bild hinzufügen** (ist standardmäßig deaktiviert).

Systematik und allgemeine Einstell-Optionen



In der Anzeige einer Belichtungsreihe sehen Sie oben das Einzelbild mit der stärksten Überbelichtung, in der Mitte (in der Regel) das Masterbild mit der weiß gestrichelten Umrandung, weiter nach unten die unterbelichteten Einzelbilder.

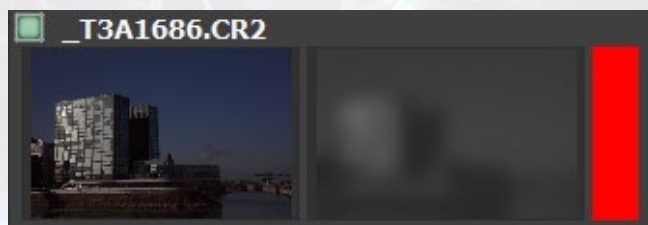
Bild von der Berechnung ausschließen/einbeziehen: Die **grüne Schaltfläche** vor jedem Einzelbild zeigt an, dass diese Bilder aktiviert sind und in die Berechnung einfließen.

Mit Klick in die **grüne Schaltfläche** wird sie grau und dieses Bild von der Berechnung ausgeschlossen. Mit erneutem Klick in die graue Schaltfläche wird sie wieder grün und das Bild nimmt aktiv an der Berechnung teil.

Anderes Bild zum Masterbild umwandeln: Mit Klick in das kleine Häkchen unterhalb der grünen Schaltfläche eines aktiven Bildes aus der Belichtungsreihe wird dieses Bild zum neuen Masterbild.

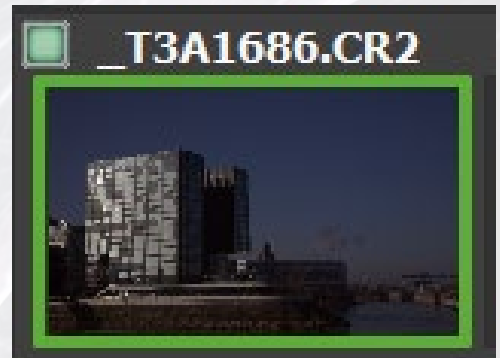
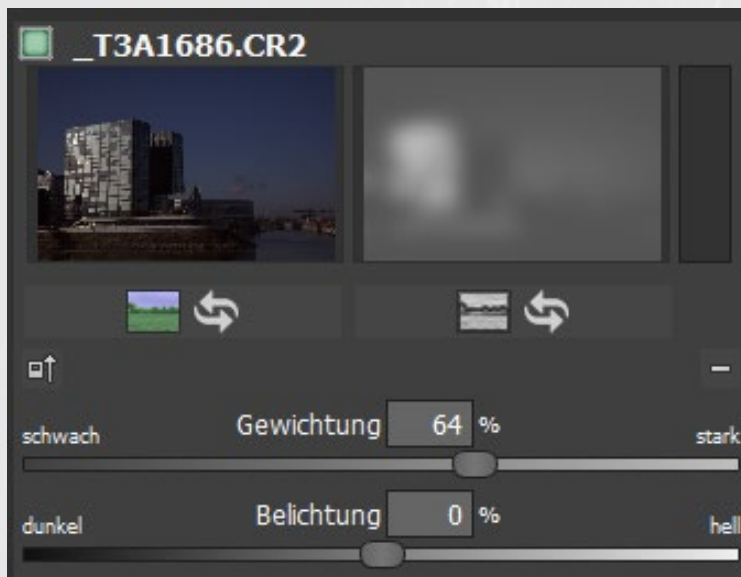
Bild löschen: Mit Klick auf das **Minuszeichen** wird das entsprechende Bild gelöscht und fließt nicht mehr in die Berechnung ein. **Das Masterbild kann nicht gelöscht werden.**

Gewichtungsfarbe festlegen: Mit Klick in die Fläche rechts neben der Maske ...



... wird eine Gewichtungsfarbe für den **Zeichenmodus der HDR-Gewichte**, mit dem z. B. sich bewegende Objekte fixiert werden können, festgelegt. Mit weiterem Klick wird sie wieder ausgeblendet. Die erste Farbe ist **rot**, die weiteren grün und blau. Die Handhabung wird im Kapitel **Gewichte bearbeiten** beschrieben.

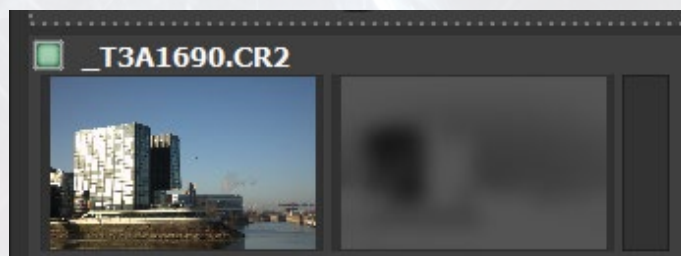
Miniaturansicht und Einfluss-Faktoren auf die HDR-Fusion



Jedes Belichtungsreihenbild hat eine **Miniaturansicht**, eine **Gewichtungsmatrix** und **zwei Regler**, mit denen Sie Einfluss auf die HDR-Fusion nehmen können:

Miniaturansicht in Bildgröße: Mit einem Linksklick in das Miniaturbild wird es grün umrandet und im Programmfenster in voller Größe angezeigt. Mit erneutem Linksklick auf das Miniaturbild schaltet die Bildansicht wieder auf das HDR-Fusionsbild um.

Gewichtungsmatrix: Rechts neben der Miniatur des **unterbelichteten Bildes** sehen Sie die HDR-Gewichtungsmatrix des Belichtungsreihenbildes. **Helle Pixel** bedeuten, dass dieser Bereich sehr stark in das HDR-Ergebnisbild eingeht, im Beispiel die Gebäudefront und etwas schwächer der Himmel. **Dunkle Pixel** bedeuten, dass dieser Bereich nur schwach in das HDR-Ergebnisbild eingehen, im Beispiel vor allem der Bereich unterhalb und seitlich des Gebäudes.



Im **überlichteten Bild** haben fast nur die dunklen Bereiche so viel Zeichnung, dass sie in die Fusion einbezogen werden, was in der Matrix durch die hellen Pixel visualisiert wird. Das sind die Bereiche unterhalb und seitlich des Gebäudes, die im unterbelichteten Bild fast keine Rolle spielten und große Teile des Himmels, die in allen Einzelbildern zur Fusion beitragen.

Anmerkung: Alle Gewichtungsmatrizen und damit das Fusionsbild stehen im Zusammenhang mit dem **HDR-Algorithmus** (Standard: **Entropie**).

Einflussnahme auf Gewichtung und Belichtung

Auf die automatisch errechnete Gewichtung und Belichtung der Einzelbilder einer eingeladenen Belichtungsreihe können Sie bei Bedarf über die beiden Parameter **Gewichtung** und **Belichtung** Einfluss nehmen.

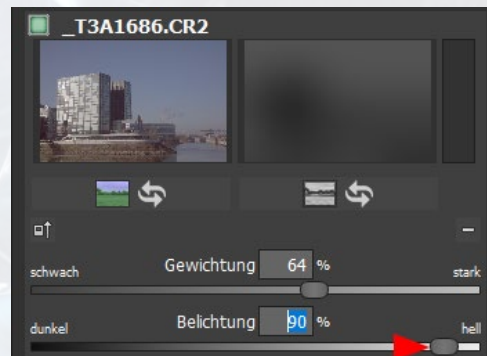


Gewichtung: Mit welchem Anteil das Bild in die HDR-Fusion eingeht, sehen Sie in der Maske (**Gewichtungsmatrix**) rechts neben dem Vorschaubild, im Beispiel 64% (Grafik links).

Bewegen Sie den Regler **Gewichtung** nach rechts, wird die Gewichtung erhöht und es gehen **mehr Anteile** dieses Bildes in die HDR-Fusion ein. Das erkennen Sie auch an der helleren Gewichtungsmatrix. **Hell bedeutet hier nicht, dass das Bild heller wird, sondern, dass diese Bildteile zu einem höheren Anteil in die HDR-Fusion eingeht.**

Bewegen Sie den Regler nach links, wird die **Gewichtung reduziert** und das Bild fließt zu einem geringeren Teil in die HDR-Fusion ein.

Anmerkung: Die Veränderung der Gewichtung **eines Bildes** bewirkt eine Anpassung der Gewichtung **aller anderen Bilder** der Belichtungsreihe.



Belichtung (EV = Exposure Value, Belichtungswert): Wird der **Belichtungsregler** in Richtung **hell** bewegt (Grafik rechts), wird auch das HDR-Fusionsergebnis heller. Entsprechend wird das Ergebnis dunkler beim Ziehen des Reglers Richtung **dunkel**. Diese Anpassung können Sie bei Bedarf für jedes Bild der Serie vornehmen und so großen Einfluss auf die HDR-Fusion nehmen.

Transfer für Einzelbilder und Masken zum Selektiv Zeichnen

Diese Transferschaltflächen sparen Zeit.

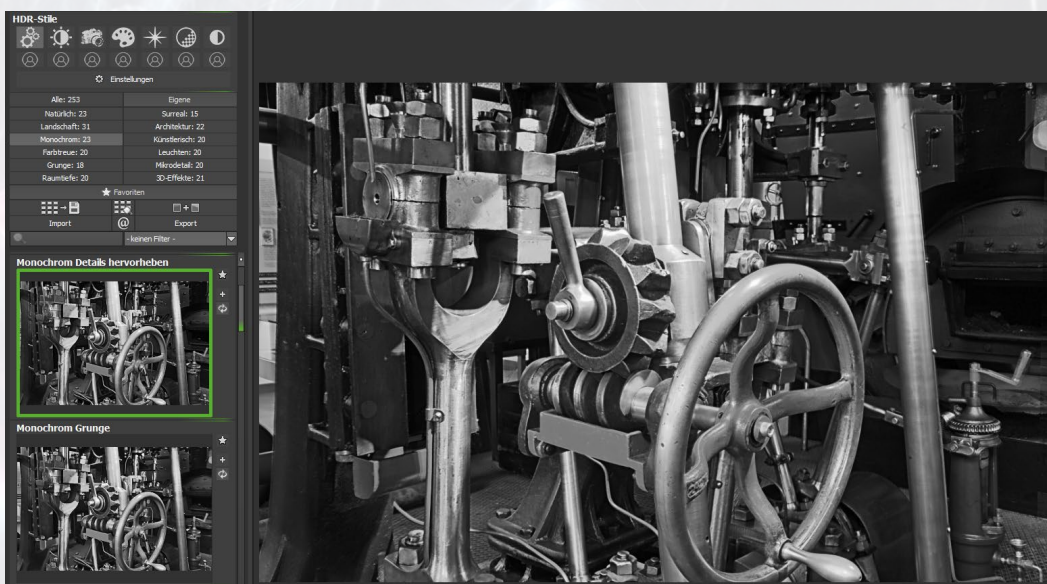


Bildtransfer: Mit Klick auf die **linke Schaltfläche** übertragen Sie ein gewünschtes **Bild** aus der aktuellen Bildsequenz (im Beispiel das Masterbild) in eine Composing-Maske des **Selektiv Zeichnen**.

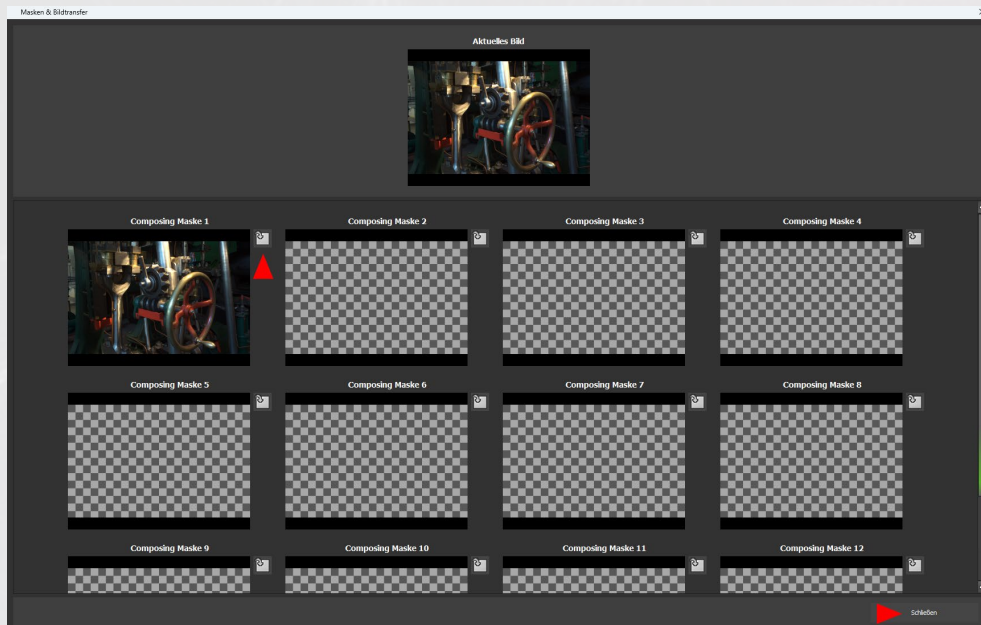
Maskentransfer: Mit Klick in die **rechte Schaltfläche** übertragen Sie die **dazugehörige Maske** mit der eingestellten Gewichtung zum **Selektiv Zeichnen** in eine der angebotenen Masken, z. B. zu den **Effektmasken**.

Beispiel Bildtransfer:

Das obige Masterbild soll in eine Composing-Maske transferiert werden, um Bildteile des gewählten Preset-Bildes zu manipulieren.



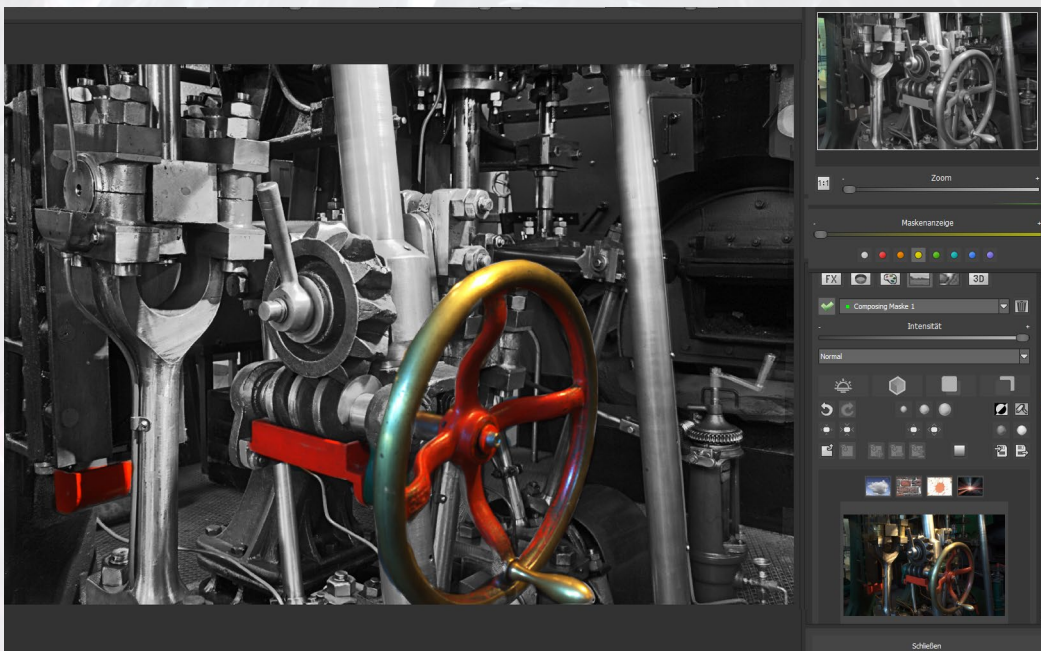
Schritt 1: Sie wählen das Preset, das mit dem Masterbild verändert werden soll, im Beispiel **Monochrom Details hervorheben** zur besseren Visualisierung.



Schritt 2: Bildtransfer.

Mit Klick in die linke Schaltfläche **Bildtransfer** öffnet sich das Fenster **Masken & Bildtransfer** mit dem gewählten Masterbild oben als **Aktuelles Bild**.

Mit weiterem Klick in den Pfeil einer der angebotenen Composing-Masken wird das aktuelle Bild im **Selektiv Zeichnen** zu dieser Composing-Maske übertragen. Mit Klick auf **Schließen** wechseln Sie zu **Belichtungsreihe bearbeiten** zurück.

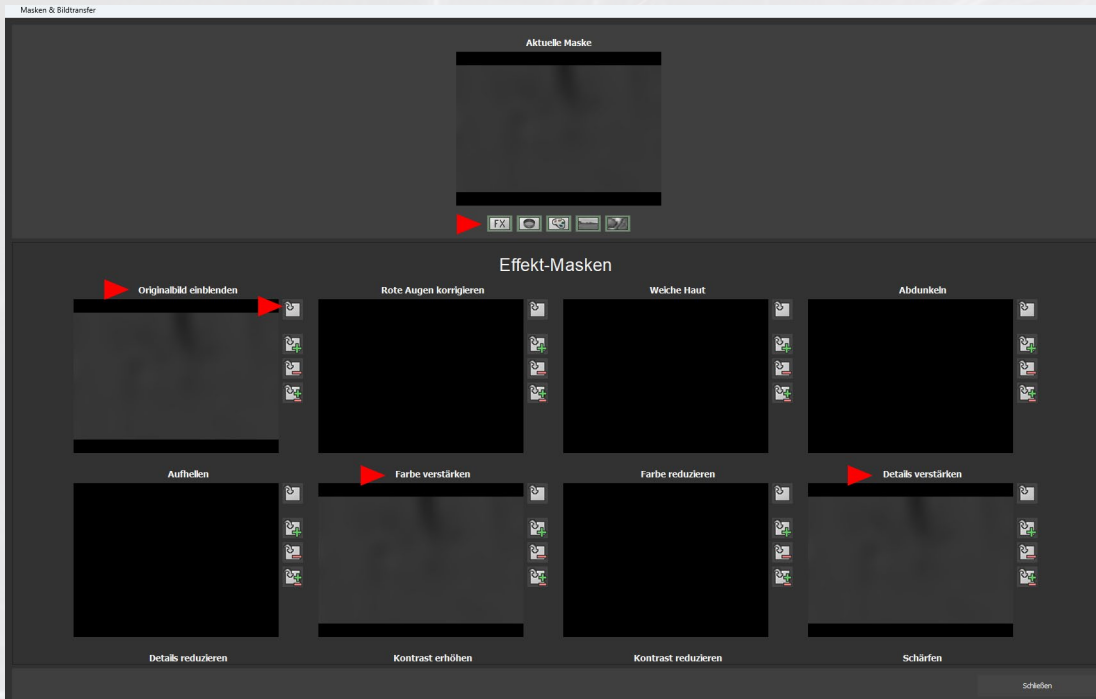


Schritt 3: Gewünschte Änderungen durchführen.

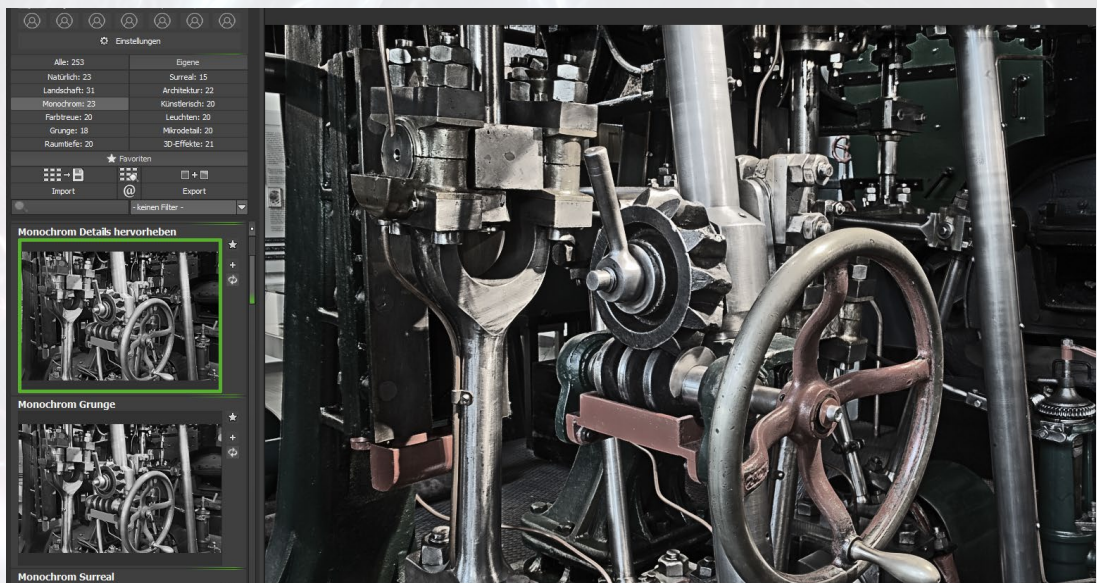
Nach dem Wechsel zum **Post-Processing** und zu den Composing-Masken im **Selektiv Zeichnen** sehen Sie oben rechts in der Bildansicht-Miniatur das Preset-Bild und in Composing-Maske das Masterbild. Im Beispiel wurden mit dem Pinsel ausgewählte Bildbereiche mit der Farbe des Masterbildes reingemalt, was zu reizvollen und spannenden Composing-Bilder führen kann.

Beispiel Maskentransfer

Schritt 1 mit der Wahl eines Presets ist identisch mit dem Bildtransfer.



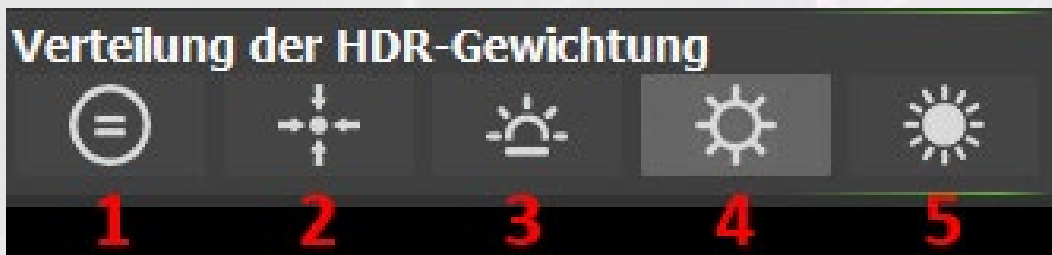
Schritt 2: Mit Klick auf die rechte Schaltfläche **Maskentransfer** wird die Maske im Fenster **Masken & Bildtransfer** oben als **Aktuelle Maske** eingefügt. Aus dem Angebot der darunter aufgeführten Maskenbereiche wählen Sie den gewünschten aus, im Beispiel **FX Effektmasken**. Hier können Sie bei Bedarf mehrere Effekte kombinieren wie **Originalbild einblenden**, **Farbe verstärken** und **Details verstärken**.



Schritt 3: Jetzt müssen Sie nur noch das Fenster schließen, zum **Post-Processing** wechseln und sehen das fertige Ergebnisbild mit dem vorher gewählten Preset, das Sie natürlich noch ändern können.

Verteilung der HDR-Gewichtung

Die Verteilung der Bildgewichtung innerhalb der HDR-Fusion kann großen Einfluss auf das Ergebnisbild haben, deshalb lohnt ein Ausprobieren.



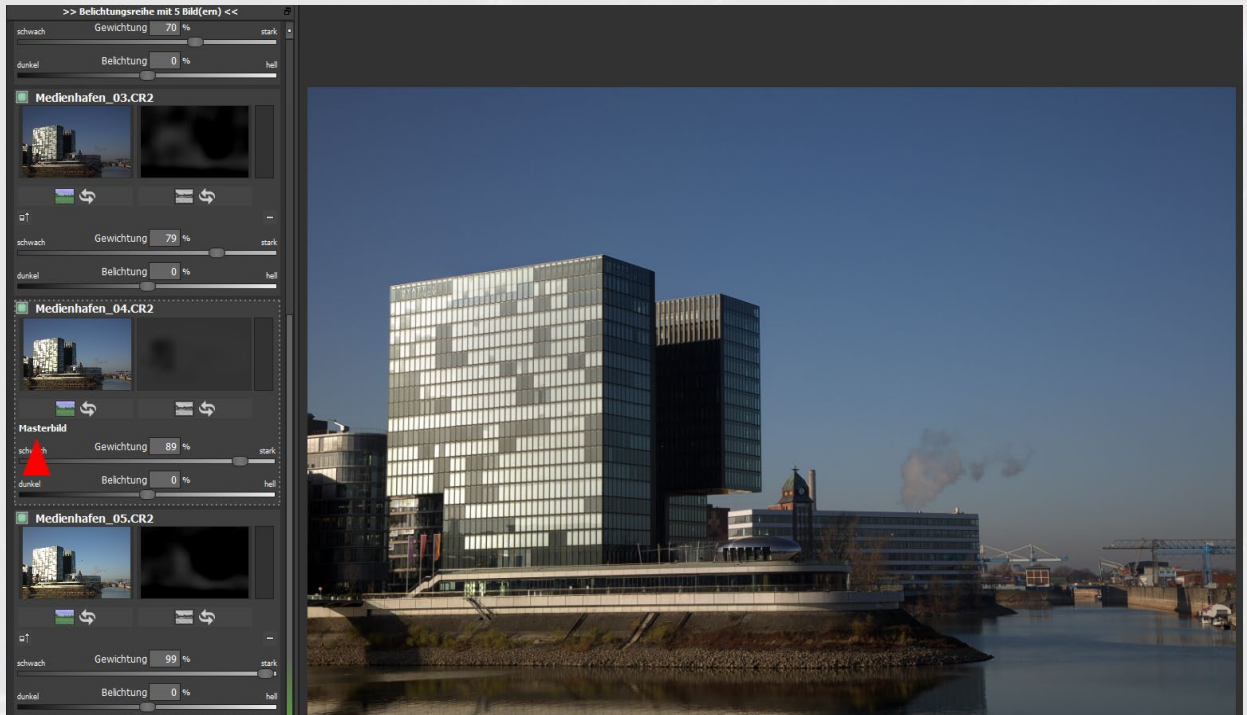
In der Regel kann aber die standardmäßige Voreinstellung **Mitteltöne dominieren (4)** übernommen werden.

Sie können zwischen 5 Optionen wählen:

1. **Gleichmäßige Verteilung:** Alle Bilder gehen mit gleicher Stärke in das HDR-Bild ein, was ein gutes Ergebnis für jede Art von Belichtungsreihe erzielt. Nachteil: Bei dunklen Belichtungen können Teile des Bildrauschens übernommen werden.
2. **Masterbild dominiert:** Das zentral belichtete Bild (Masterbild) dominiert die HDR-Fusion, enthält aber zusätzliche Details aus den dunklen und hellen Bildern.
3. **Dunkle Bilder dominieren:** In dieser Verteilung werden die meisten Informationen aus den dunklen Bildern der Belichtungsreihe entnommen mit dem Resultat, dass das Ergebnisbild maximale Details enthält, aber auch die Tendenz von Bildrauschen in dunklen Bildern übernimmt.
4. **Mitteltöne dominieren: Mit dieser voreingestellten Gewichtung werden die wichtigsten Informationen aus den in den Mitteltönen optimal belichteten Bildern der Belichtungsreihe genutzt.** Gleichzeitig wirkt dieses Verfahren rauschreduzierend und eignet sich sehr gut für dunkle Motive mit höheren ISO-Werten.
5. **Lichter dominieren:** Hier liegt der Schwerpunkt der HDR-Fusion auf den hellen Bildern und ermittelt dort hauptsächlich die Details. Vorteil: Sehr dunkle Belichtungsreihen werden aufgehellt und für die weitere Bearbeitung optimiert.

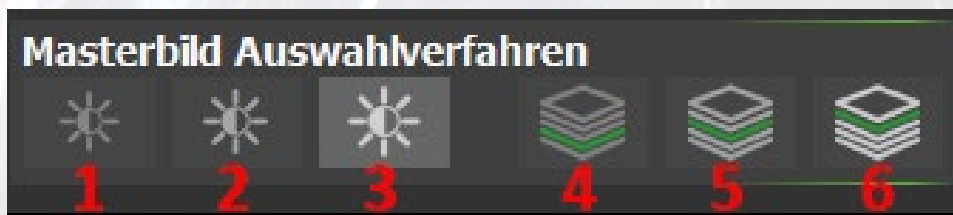
Masterbild-Auswahlverfahren

Das Masterbild wird automatisch von der Software festgelegt.



Dieses automatisch festgelegte Masterbild ist das Bild, das **ein Bild heller als die optimale Belichtung ist (3)**.

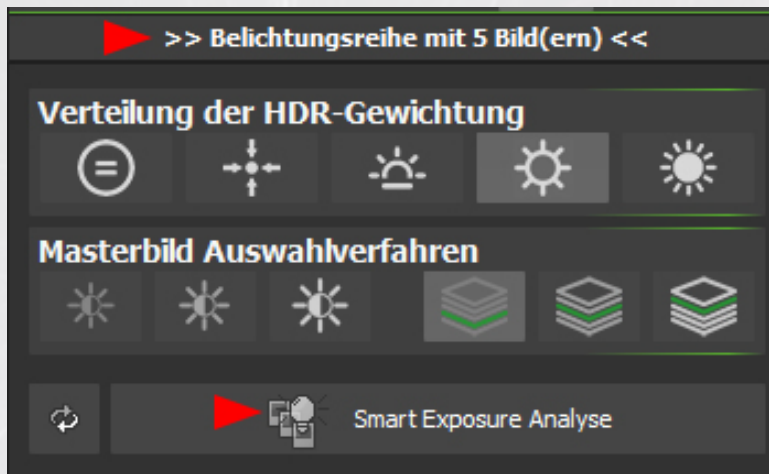
Im Beispiel mit 5 Bildern ist das Masterbild das 4. Bild.



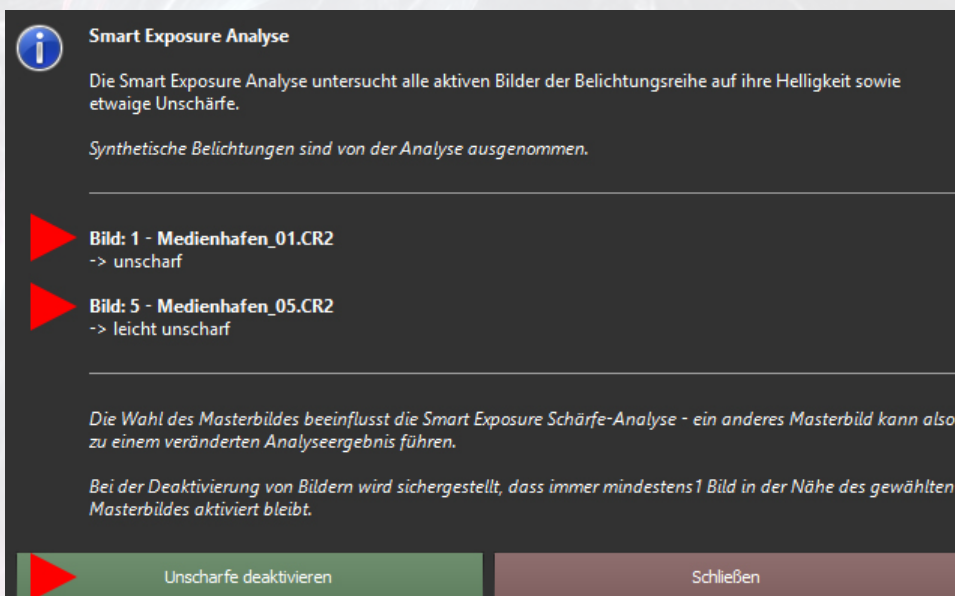
Wollen Sie das automatische Auswahlverfahren manuell „überstimmen“, haben Sie insgesamt 6 Wahlmöglichkeiten, wobei sich die 3 linken Optionen am **optimalen Licht** orientieren und die 3 rechten die **Position des Masterbildes nach Bildanzahl** festlegt (bei der mittleren Schaltfläche wird z. B. immer das mittlere Bild genommen):

1. Dunklere Tendenz: **Ein Bild dunkler als die optimale Belichtung.**
2. **Optimale Belichtung.**
3. **Standard-Einstellung: Ein Bild heller als die optimale Belichtung.**
4. **Das Masterbild liegt unterhalb (dunkler) des mittleren Bildes** (bei 5 Bildern an 2. Stelle).
5. **Das Masterbild liegt in der Mitte** (bei 5 Bildern an 3. Stelle).
6. **Das Masterbild liegt oberhalb (heller) des mittleren Bildes** (bei 5 Bildern an 4. Stelle).

Smart Exposure Analyse



Haben Sie eine Belichtungsreihe, im Beispiel die Reihe mit **5 Bildern** von der vorherigen Seite, eingeladen, übernimmt dieses Modul mit Klick auf die Schaltfläche eine Analyse aller aktiven Bilder, bezogen auf eventuelle Unschärfen oder Auffälligkeiten bei den Helligkeiten, wenn ein Bild z.B. extrem unter- oder überbelichtet ist.

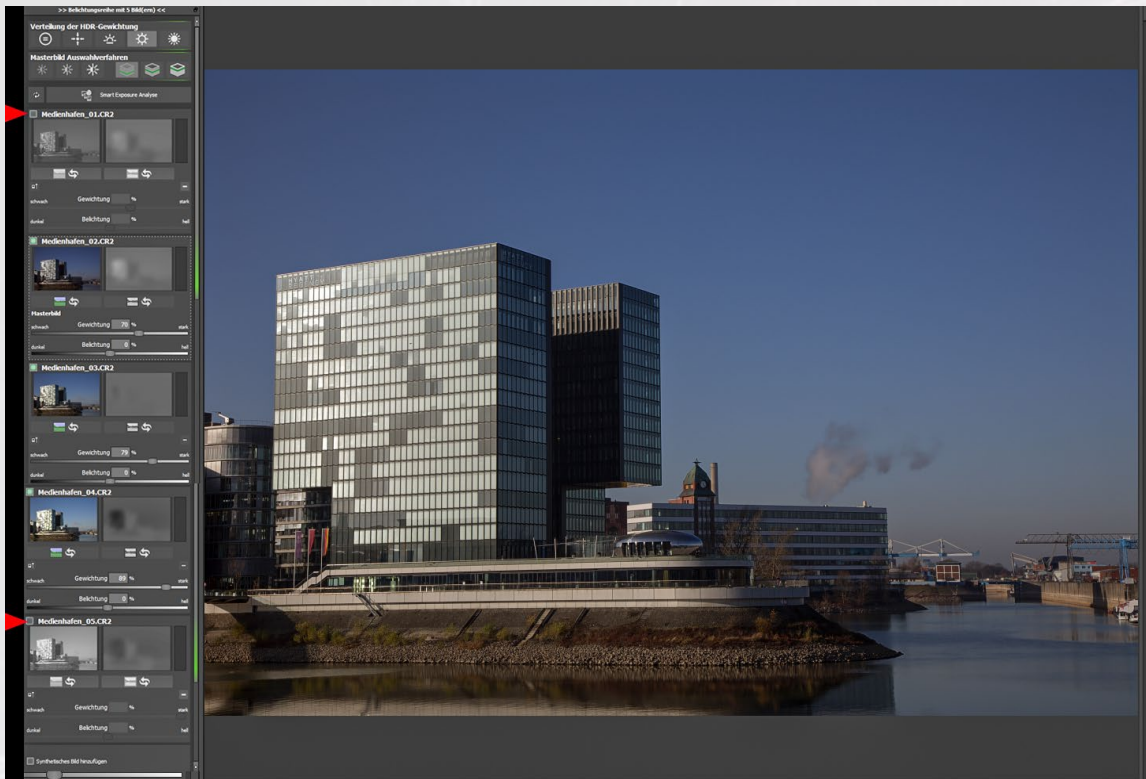


Mit Klick in die Schaltfläche **Smart Exposure Analyse** wird das Analyse-Fenster eingeblendet.

Diese Analyse legt die Priorität auf das Masterbild und zeigt in Abhängigkeit davon an, dass im Sequenzbeispiel das **Bild 1 unscharf**, das **Bild 5 leicht unscharf** ist. Mit Klick in die Schaltfläche „**Unschärfe deaktivieren**“ wird dieses Bild deaktiviert und fließt nicht mehr in die nachfolgenden Berechnungen ein.

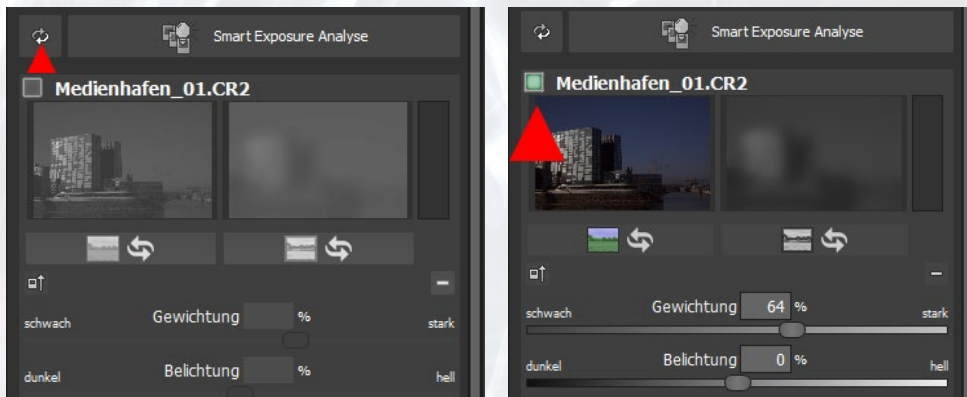
Tipp: Machen Sie Belichtungsreihen am besten über verschiedene **Zeiteinstellungen**, z. B. von 1/1000 sec. bis 1/30 sec. bei **gleicher Blendeneinstellung**. Bei unterschiedlicher Wahl der Blenden kann es durch die Variation der Schärfentiefe auch zu Unschärfen in der Belichtungsreihe kommen.

Die unscharfen Bilder werden automatisch deaktiviert.



Mit Klick in die Schaltfläche **Unschärfe deaktivieren** werden beide analysierten Bilder nicht gelöscht, aber von der Berechnung ausgenommen. Die kleine grüne Schaltfläche ist jetzt ausgegraut.

Bei Bedarf könnten Sie z. B. das nur leicht unscharfe Bild wieder aktivieren.



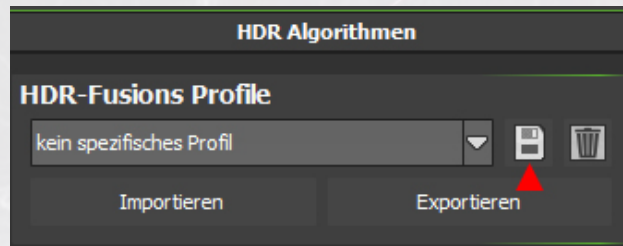
Ergebnisse zurücksetzen: Mit Klick auf die Schaltfläche mit den umlaufenden Pfeilen werden die Ergebnisse zurückgesetzt und alle Bilder wieder aktiviert (Grafik rechts).

Ein Blick auf die Analyse lohnt sich immer, besonders bei Aufnahmen aus der Hand oder Videosequenzen, weil Sie hier blitzschnell Auffälligkeiten wie Unschärfen oder zu helle bzw. zu dunkle Einzelbilder erkennen und bei Bedarf reagieren können.

Synthetische, also zusätzlich erzeugte Bilder, bleiben bei der Analyse unberücksichtigt.

Rechts: HDR-Algorithmen, Optionen, Geisterbild-Korrektur

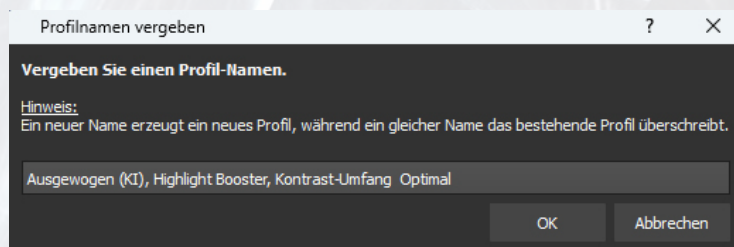
HDR-Fusions-Profile



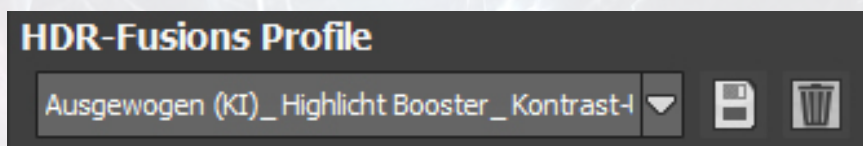
HDR-Fusions-Profil beinhalten alle Daten der aktiven HDR-Fusions-Einstellungen, z. B. **Einstellungen aller HDR-Algorithmen, Fusions-Methode, Szenario, Fusion-Stacking, Automatische Motiv-Brillanz, Geisterbild-Korrektur**, wenn sie aktiviert ist, **Kontrast-Umfang**, wenn er verändert wird.

Individuelle Profil anlegen: In der Regel sind die Standard-Einstellungen so gut auf die unterschiedlichen Belichtungsreihen abgestimmt, dass sie einfach übernommen werden können mit der Standard-Einstellung **kein spezifisches Profil**.

Haben Sie in besonderen Fällen eine Kombination aus einem Algorithmus (z. B. **Ausgewogen (KI)**) und individuellen Regler-Einstellungen wie **Highlight Booster** und **Kontrast-Umfang Optimal** gefunden, die auch bei anderen Bildsequenzen sinnvoll sein können, klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichert die aktuellen Einstellungen der Algorithmen als neues Profil ab, ...**




... vergeben im dann geöffneten Dialogfenster einen „sprechenden Namen“ und bestätigen die Eingaben mit OK.



Dieses Profil können Sie zukünftig wie alle anderen Profile aufrufen.

Mit Klick auf das **Papierkorbsymbol** wird das aufgerufene Profil gelöscht.

 Ausgewogen (KI)_ Highlight Booster_ Kontrast-Umfang Optimal.pfp

Export/Import: Mit Klick in die Schaltfläche **Exportieren** kann ein Profil in einem gewählten Ordner als **pfp-Datei** gespeichert werden, um z. B. anderen Usern zugänglich zu machen und zu einem späteren Zeitpunkt im gleichen Ordner mit Klick auf **Importieren** importiert werden.

HDR-Fusions-Methode: HDR, ultra HDR, Highlight Booster



HDR aktiviert die 32 bit-Fusion und entspricht der Fusion der Eingangsbilder.

Ultra-HDR-Technologie für die Fusion der Belichtungsreihenbilder: **Das standardmäßig eingestellte Ultra-HDR** errechnet bis zu 30 Zwischenbilder zwischen zwei Fotos mit einer Genauigkeit von 64 Bit.



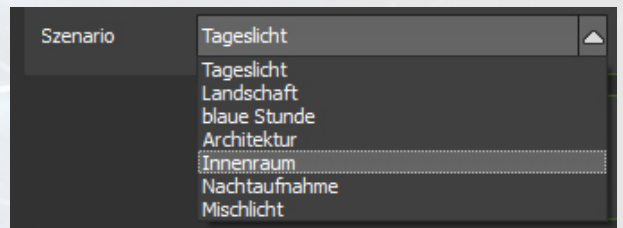
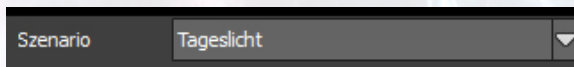
Highlight Booster: Der **Highlight Booster** in der 64 bit ultra HDR-Fusion ist ebenfalls standardmäßig zugeschaltet.

Das Ergebnis dieser beiden Fusions-Methoden kann sich sehen lassen und zeigt beeindruckende **maximal detailreiche Bilder** und bessere Ergebnisse an kritischen Stellen (z.B. beim Fotografieren ins direkte Gegenlicht).

Schalten Sie den Highlight Booster mit Klick in die Schaltfläche mit dem Lampensymbol ab, ist das Ergebnis immer noch sehr überzeugend (Grafik links), der Highlight Booster macht aber einen sichtbaren Unterschied (Grafik rechts).

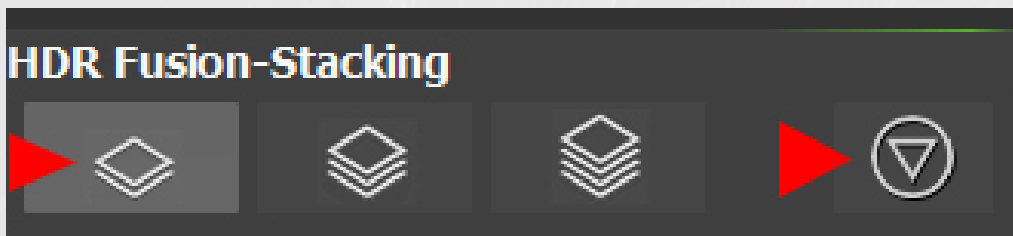
Dieses Modul ist mit dem im **Finalisieren-Modus** identisch.

Szenario



Bei Bedarf lassen sich die HDR-Fusionen mit **Szenarien** beeinflussen. Wollen Sie Ihre Ergebnisse **auf bestimmte Lichtsituationen abstimmen, wählen Sie hier aus den angebotenen Szenarien.**

HDR Fusion-Stacking



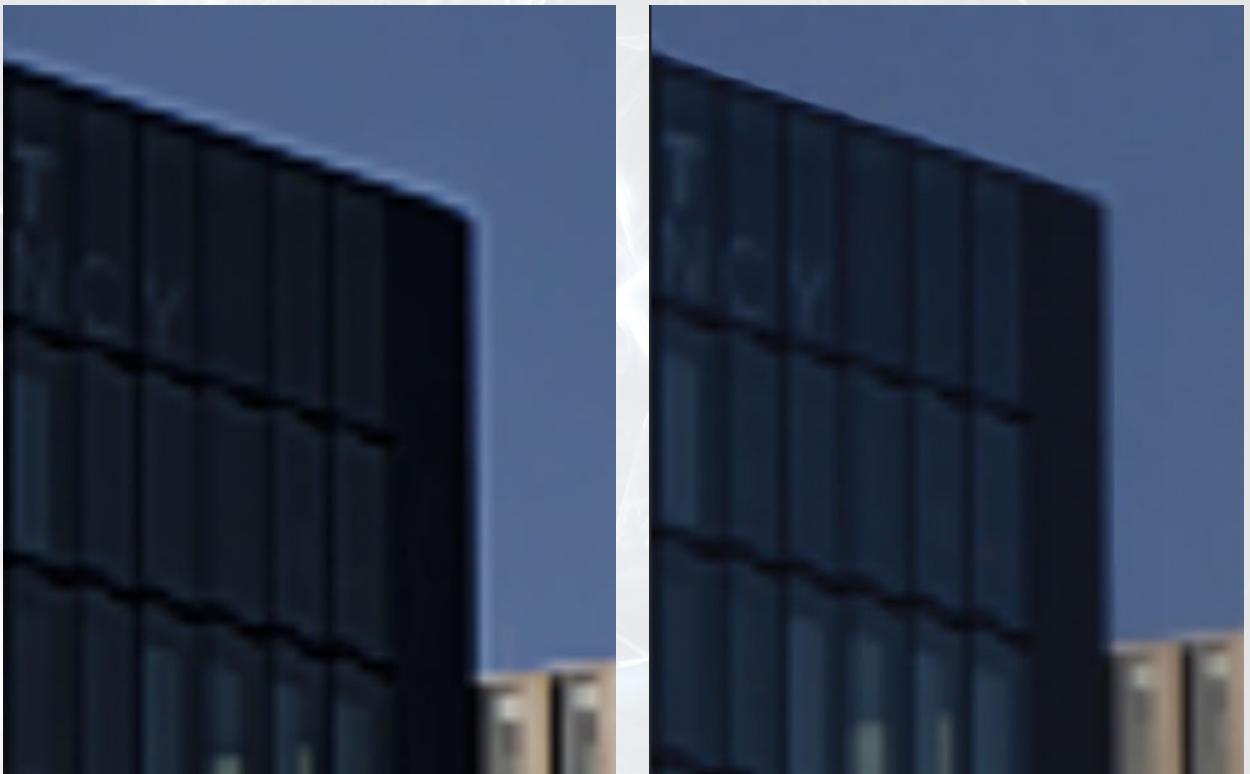
HDR-Fusion ist die allgemeine Technik beim Übereinanderlegen von Bildern.

Die innovative Technologie Fusion Stacking sorgt für Halo-freie Bilder und eine optimierte Vorschärfung.

In den ersten 3 Schaltflächen werden von der aktuellen Einstellung **Entropie** mit einer bestimmten Glättung verschiedene Varianten berechnet, die alle **übereinander gelegt (gestackt)** werden. Dadurch wird das Bild homogener auf Kosten erhöhter Rechenzeiten bis zum 8-fachen in der 3. Stufe.

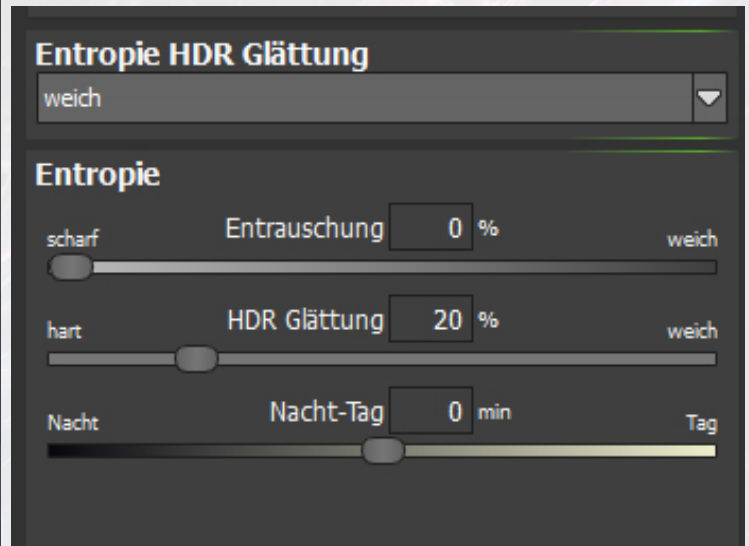
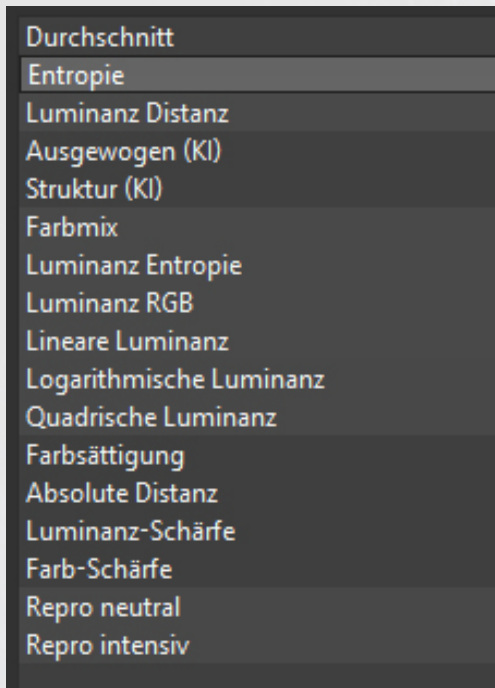
Mit Klick in die Schaltfläche rechts neben den 3 Stufen des Fusions-Stackings aktivieren Sie einen speziellen Schärfe-Algorithmus, der das HDR-Bild ein wenig, aber sichtbar schärfer macht, **eine HDR-optimierte Vorschärfung, die die Konturen im Bild leicht hervorhebt.**

Das Ergebnis ist ein homogeneres und nahezu Halo-freies Bild.



Bildbeispiel: In der starken Vergrößerung bei Wahl der standardmäßig ersten Stufe sind an den Übergängen des Gebäudes zum Himmel deutlich die Halos zu sehen (Grafik links). Nach Einschalten der 3. Stufe sind die Halos verschwunden.

Algorithmen



Bei einem HDR-Algorithmus handelt es sich um eine mathematische Vorschrift, welche die Gewichte (siehe Gewichtungsansicht in der Belichtungsreihe) der einzelnen Belichtungsreihenbilder pro Pixel festlegt. Dabei wirkt jeder Algorithmus anders auf das HDR-Ergebnisbild und hat, je nach Motiv, unterschiedliche Stärken.

Zu einem aktiven Algorithmus werden darunter die dazugehörigen Parameter eingeblendet.

Durchschnitt: Der Durchschnitt ist die einfachste Form der HDR-Erzeugung und bildet den Mittelwert aus den Belichtungsreihenbildern.

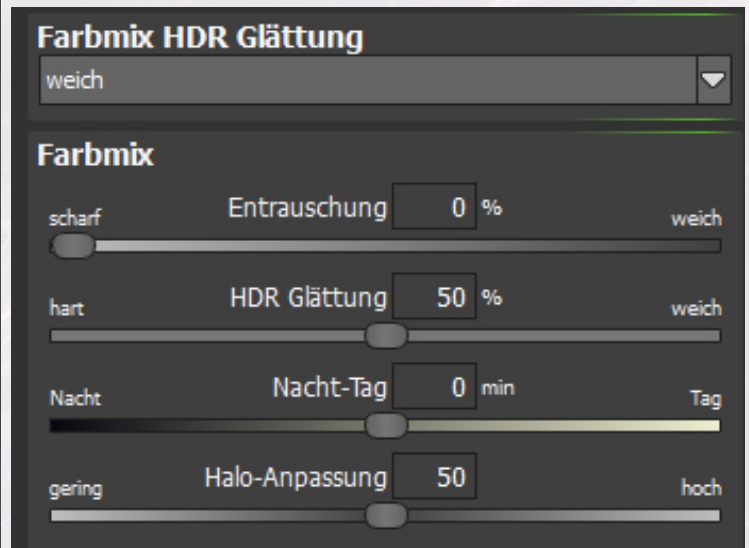
Entropie: Dieser Algorithmus misst die Informationsdichte der Belichtungsreihenbilder pro Pixel und rechnet sie in Gewichte für die HDR-Erzeugung um. **Das Ergebnis ist ein sehr stabiles Verfahren** und ist als **Standard voreingestellt**.

Luminanz Distanz: Bewertet die einzelnen Bildbereiche der Belichtungsreihe nach der mittleren Luminanz-Distanz zum aktuellen Pixel. Dieses Verfahren bietet zusätzlich die **Möglichkeit zur Halo-Anpassung**.

Ausgewogen (KI): Dieses Fusionsverfahren ermittelt die Gewichtung mit Hilfe von künstlicher Intelligenz. **Das dabei zugrunde liegende Deep Learning-Netzwerk wurde mit Belichtungsreihen aus allen Bereichen ausgewogen trainiert.**

Struktur (KI): Das gleiche Fusionsverfahren wie bei **Ausgewogen (KI)**, der Trainings-Schwerpunkt liegt hier bei Belichtungsreihen mit **besonders starken Strukturen**.

Durchschnitt
Entropie
Luminanz Distanz
Ausgewogen (KI)
Struktur (KI)
Farbmix
Luminanz Entropie
Luminanz RGB
Lineare Luminanz
Logarithmische Luminanz
Quadratische Luminanz
Farbsättigung
Absolute Distanz
Luminanz-Schärfe
Farb-Schärfe
Repro neutral
Repro intensiv



Farbmix: Das Farbmix-Verfahren verwendet die Farbanteile der Pixel als Maß für die Gewichtung und eignet sich besonders für Belichtungsreihen mit geringem Helligkeitsunterschied in Teilbereichen, wie z.B. **Nebel-, Rauch- oder Wolkenaufnahmen**.

Luminanz Entropie: Die Luminanz Entropie ist die Verbindung der **Luminanz Distanz** und der **Entropie** zu einem kombinierten Verfahren.

Luminanz RGB: Das Verfahren **Luminanz RGB** kombiniert die **Luminanz Distanz** und den **Farbmix** zu einem neuen Verfahren und eignet sich besonders für **Landschaftsaufnahmen**.

Lineare Luminanz: Die lineare Luminanz verwendet für die Gewichtung der Pixel direkt die Luminanz (Helligkeit).

Logarithmische Luminanz: Dieser Algorithmus arbeitet mit der logarithmierten Helligkeit (Luminanz). Dies entspricht in etwa der Helligkeitswahrnehmung des menschlichen Auges. **Dadurch eignet sich dieser Algorithmus für die meisten Belichtungsreihen sehr gut.**

Quadratische Luminanz: Dieser Algorithmus arbeitet mit der vierten Potenz der Helligkeiten und eignet sich dadurch sehr gut für die Bearbeitung **heller Belichtungsreihen**.

Farbsättigung: Dieser Algorithmus errechnet die Gewichtung aus den Farben der einzelnen Bilder und eignet sich damit besonders für **Belichtungsreihen mit hohem Farbkontrast**.

Absolute Distanz: Ein sehr wirksames Fusionsverfahren, das zwei wesentliche Eigenschaften vereint: Bei **deaktivierter HDR-Glättung** sind die **HDR-Bilder praktisch frei von Halos** und zusätzlich werden Helligkeitsabrisse vermieden.

Durchschnitt
Entropie
Luminanz Distanz
Ausgewogen (KI)
Struktur (KI)
Farbmix
Luminanz Entropie
Luminanz RGB
Lineare Luminanz
Logarithmische Luminanz
Quadratische Luminanz
Farbsättigung
Absolute Distanz
Luminanz-Schärfe
Farb-Schärfe
Repro neutral
Repro intensiv

Luminanz-Schärfe HDR Glättung

weich

▼

Luminanz-Schärfe

scharf

Entrauschung

0 %

weich

hart

HDR Glättung

50 %

weich

Nacht

Nacht-Tag

0 min

Tag

Luminanz-Schärfe: Beim Luminanz-Schärfe Verfahren wird die Umgebungsschärfe der Helligkeiten in eine Gewichtung umgerechnet. Auf diese Weise erhält man die Bereiche mit sehr guter Detailzeichnung. Dieses Verfahren eignet sich gut für sehr **intensive HDR-Bilder**.

Farb-Schärfe: Das Farb-Schärfe-Verfahren ermittelt die Gewichtung aus der Umgebungsschärfe der Helligkeiten und eignet sich sehr gut für **farbenfrohe, intensive Belichtungsreihen**.

Repro neutral: Dieses HDR-Verfahren ist speziell optimiert für Belichtungsreihen von **gescannten Fotodaten** mit normalen Lichtsituationen.

Repro intensiv: Das Repro intensiv HDR-Verfahren ist ausgelegt für eingescanntes Bildmaterial von reduzierter Qualität, wie beispielsweise von **alten Dia-Scans**. Die Fusion der Bilder wird hier deutlich intensiver durchgeführt.

Weitere Parameter für die Justierung der HDR-Algorithmen

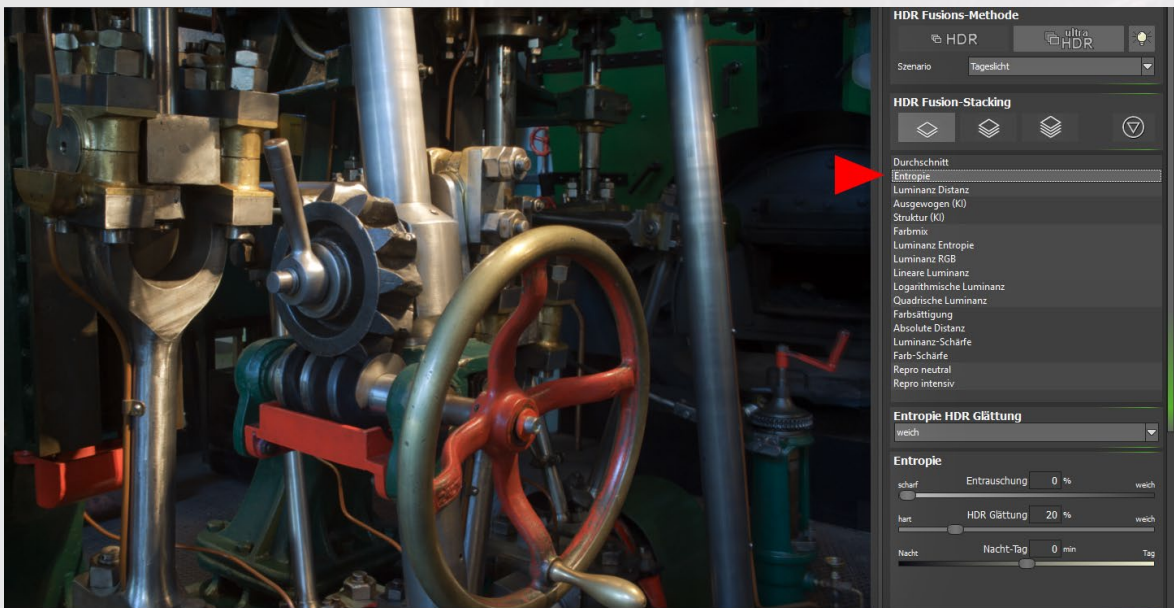
Unterhalb der Auswahlliste für die HDR-Algorithmen werden die zu einem Algorithmus gehörenden Regler zur Feineinstellung eingeblendet (Grafik rechts):

Entrauschung: Die Entrauschung wirkt direkt auf das HDR-Bild und gibt die Entrauschungs-Stärke in Prozent an. Ein Wert von 0% bedeutet, dass keine Rauschpixel entfernt werden, ein hoher Wert entrauscht das HDR-Bild sehr stark und bedingt einen leichten Schärfeverlust.

HDR-Glättung: Die Glättung wirkt direkt auf die Gewichtungsmatrizen und gibt die Stärke der Glättung in Abhängigkeit von der Bildauflösung in Prozent an.

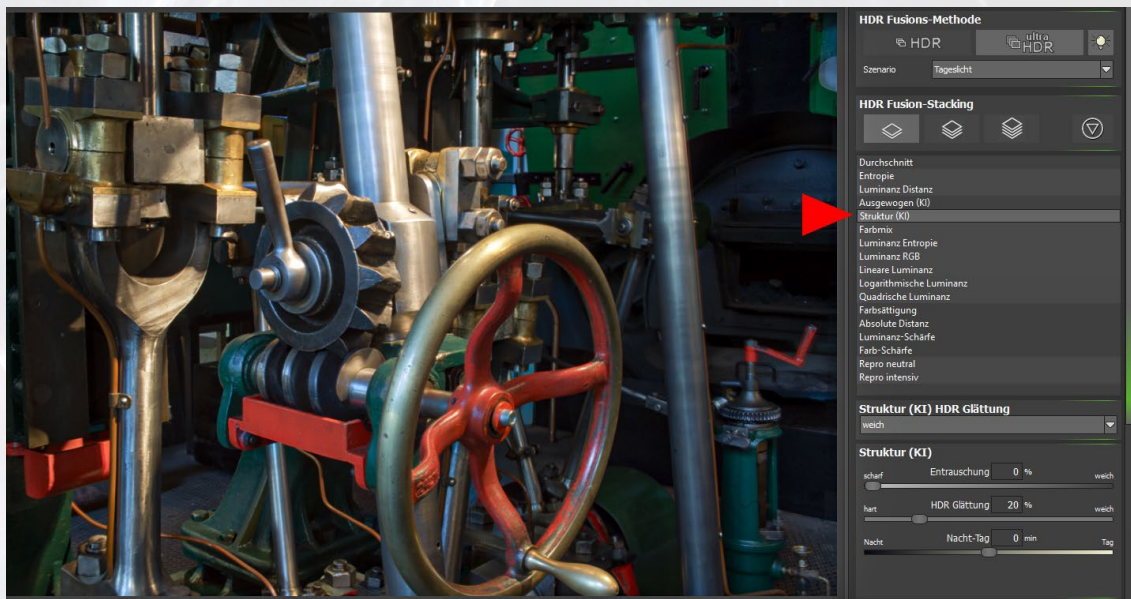
Tag & Nacht-Regler: Dieser Regler passt den HDR-Algorithmus an eine Tag- bzw. Nachtaufnahme an. Bei einer Nachtstimmung wird der Regler nach links bewegt (Nacht), bei einer Aufnahme mit überwiegend Tageslicht nach rechts (Tag). Sie können die Einstellungen aber auch bewusst tauschen und die Bildstimmung zu ändern.

Beispiel eines Algorithmen-Vergleichs **Entropie** zu **Struktur (KI)**



Vergleichen Sie bei den Beschreibungen der Algorithmen die jeweiligen **hervorgehobenen Schwerpunkte bzw. Stärken**, probieren Sie bei unterschiedlichen Motiven einfach die Algorithmen aus, bei denen Sie eine noch bessere Lösung für Ihr persönliches Empfinden vermuten.

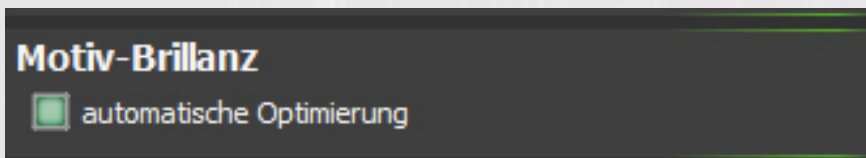
Im Bildbeispiel zeigt der Vergleich der standardmäßigen Wahl **Entropie** ...



... zu **Struktur (KI)**, dass beispielsweise bei Industrie-Motiven mit ausgeprägten Strukturen und vielen Details dieser Algorithmus den Bildcharakter wirksam unterstreicht, die vorhandenen Strukturen betont und schärfer wirken lässt.

Anmerkung: Die **HDR-Fusions-Profile, Algorithmen, verschiedenen Verfahren und Szenarien** werden bei Änderungen synchron im **Post-Processing im Finalisieren-Modus** übernommen und können auch da nachträglich bei Bedarf beeinflusst werden.

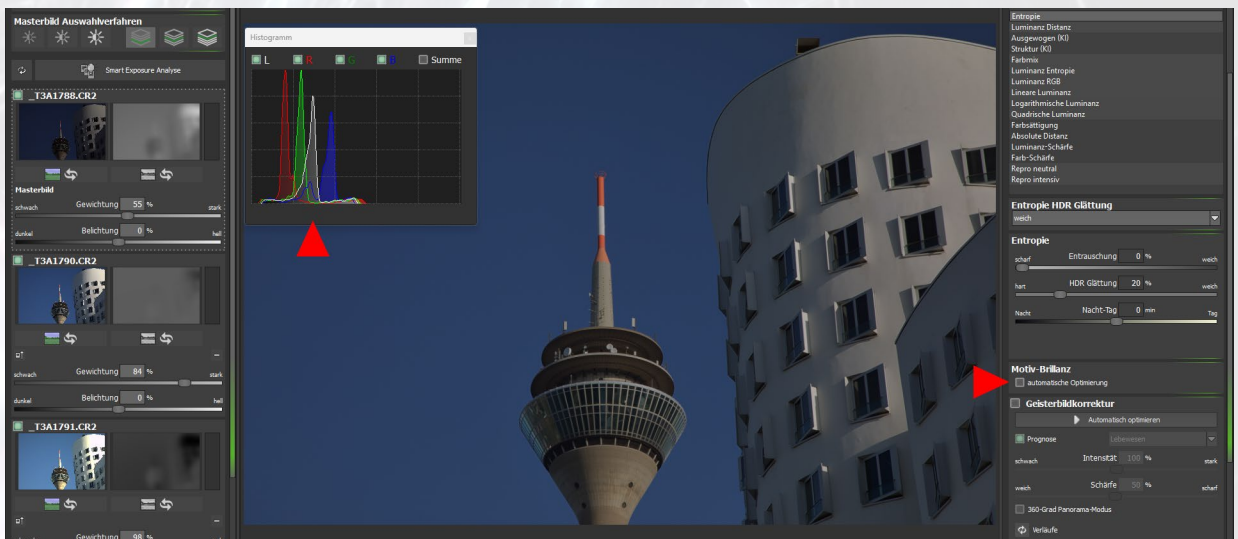
Motiv Brillanz



Die Optimierung der **Motiv-Brillanz** aktiviert eine intelligente Tonwertspreizung und ist standardmäßig voreingestellt. Mit Klick in die grüne Schaltfläche kann sie deaktiviert werden.



Der Vergleich zeigt die standardmäßige **aktive Motiv-Brillanz** ...



... zu der **deaktivierten Motiv-Brillanz**. Das Fusions-Bild ist dunkler und wirkt blasser. Das jeweils eingeblendete Histogramm visualisiert den Unterschied der Tonwertspreizung.

Kontrastumfang



Der Kontrastumfang eines HDR-Bildes ist – mathematisch betrachtet – die Division aus der hellsten Bildhelligkeit, z.B. direkt in der Sonne, und der dunkelsten Stelle im Bild, also in Schattenbereichen.

In diesem Modul nehmen Sie bei Bedarf Einfluss auf den voreingestellten, nicht veränderten Kontrastumfang.

Kompression: Sie gibt an, wie stark die Kompression der HDR-Bildhelligkeiten im Vergleich zu einem nicht manipulierten HDR-Bild ist, hier **0%** weil noch keine Veränderungen vorgenommen wurden.

Hochkontrast: Erzeugt ein Hochkontrast-HDR-Bild mit hohem Dynamikumfang, also **sehr tiefe Schatten** und **sehr helle Lichter**. Das Bild bekommt **mehr Tiefe**.

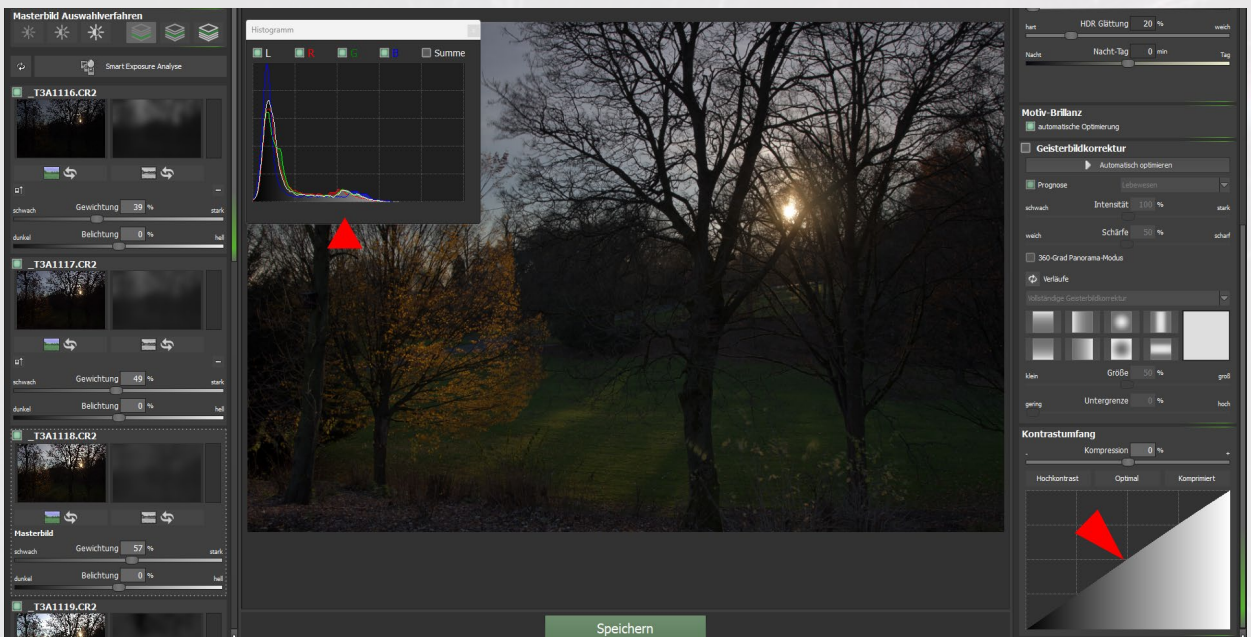
Optimal: Erzeugt ein **ausgewogenes HDR-Bild**.

Komprimiert: Erzeugt ein HDR-Bild mit **geringerem Kontrastumfang und reduziert den Dynamikumfang**. Dies kann bei sehr kontrastreichen Belichtungsreihen sinnvoll sein, um dunkle Bildbereiche aufzuhellen und im Tonemapping noch einige zusätzliche Details sichtbar zu machen.

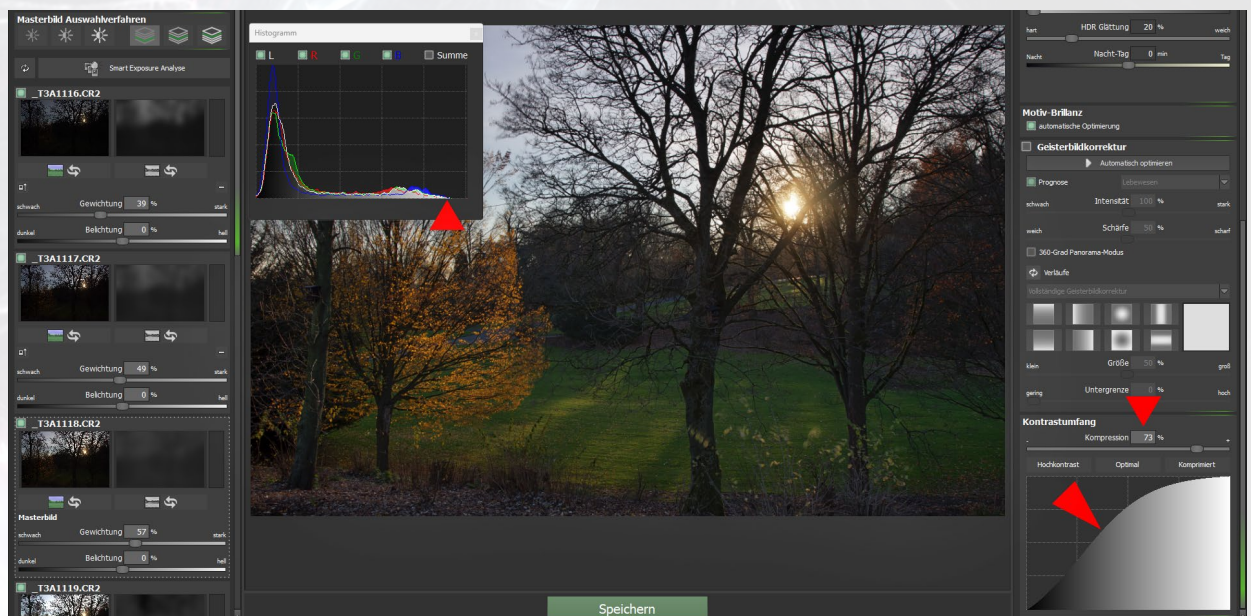
Sobald Sie einen der Automatik-Modi wählen, können Sie live im Programm verfolgen, wie der beste Wert für das aktuelle HDR-Bild gesucht wird.

Unterhalb der automatischen Optimierungsschaltflächen visualisiert die **Kurvenanzeige**, wie die Helligkeitswerte des HDR-Bildes in der Kontrastumfangs-Optimierung vom Programm angepasst werden.

Bildbeispiel



In diesem HDR-Fusions-Bild sind alle Standard-Einstellungen übernommen worden, auch beim Kontrastumfang.



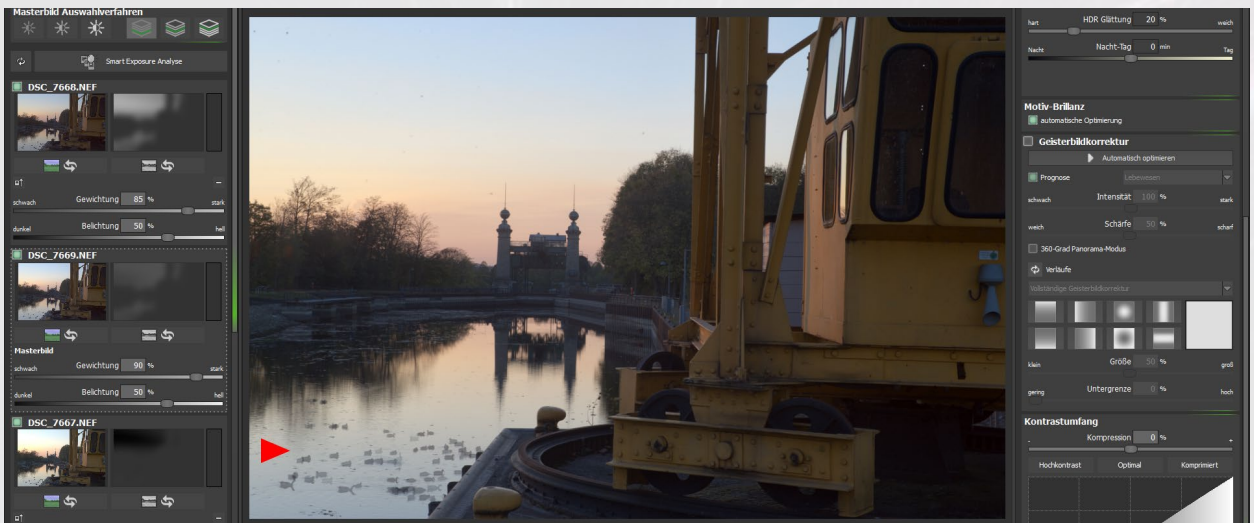
Mit Klick in eine der drei Optionen wird das Bild analysiert und kann z. B. bei **Optimieren** zu einem besseren Ergebnisbild in der HDR-Fusion führen.

Im Bildbeispiel wurde **Komprimieren** gewählt mit dem gewünschten Ergebnis, dass nach der Analyse die dunklen Schattenbereiche deutlich aufgehellt sind.

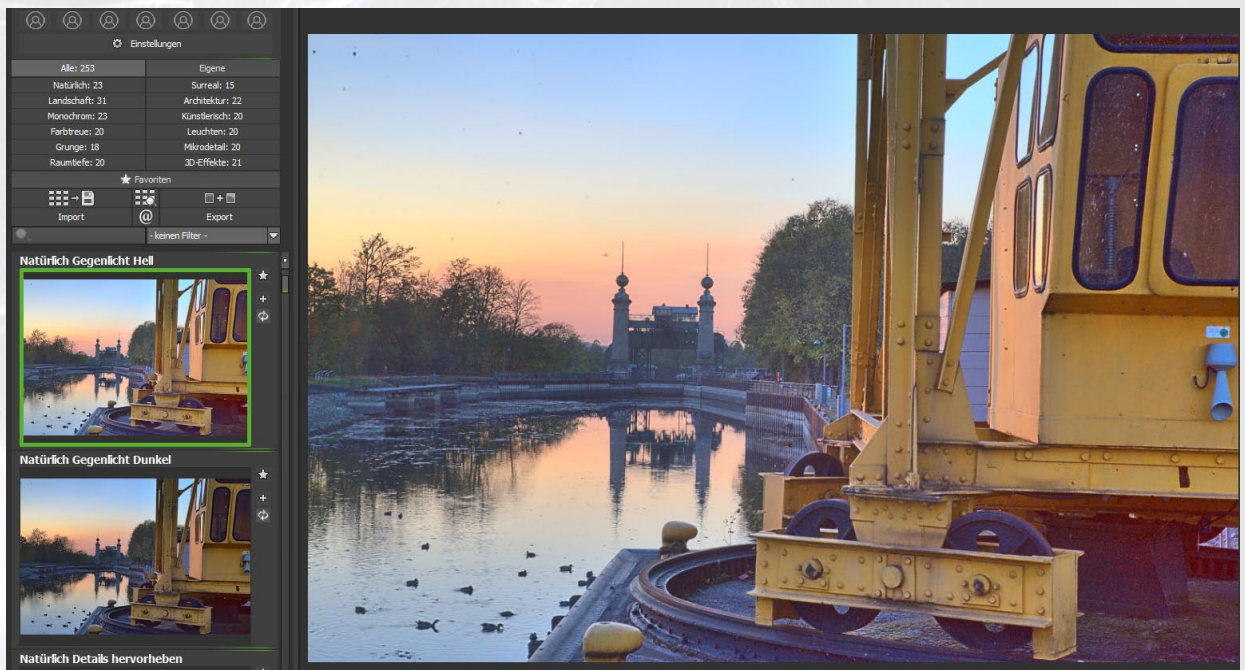
Die geänderte Kurvenansicht, der angezeigte Kompressionswert von 74% und das deutlich gestrecktere Histogramm bestätigen den Bildeindruck.

Anmerkung: Wie alle Änderungen, die im Modul **Belichtungsreihe bearbeiten** gemacht werden, wirken sich alle Manipulationen, die Sie hier vornehmen, auf das Ergebnisbild im **Post-Processing** mit dem **Tonemapping** aus.

Geisterbildkorrektur

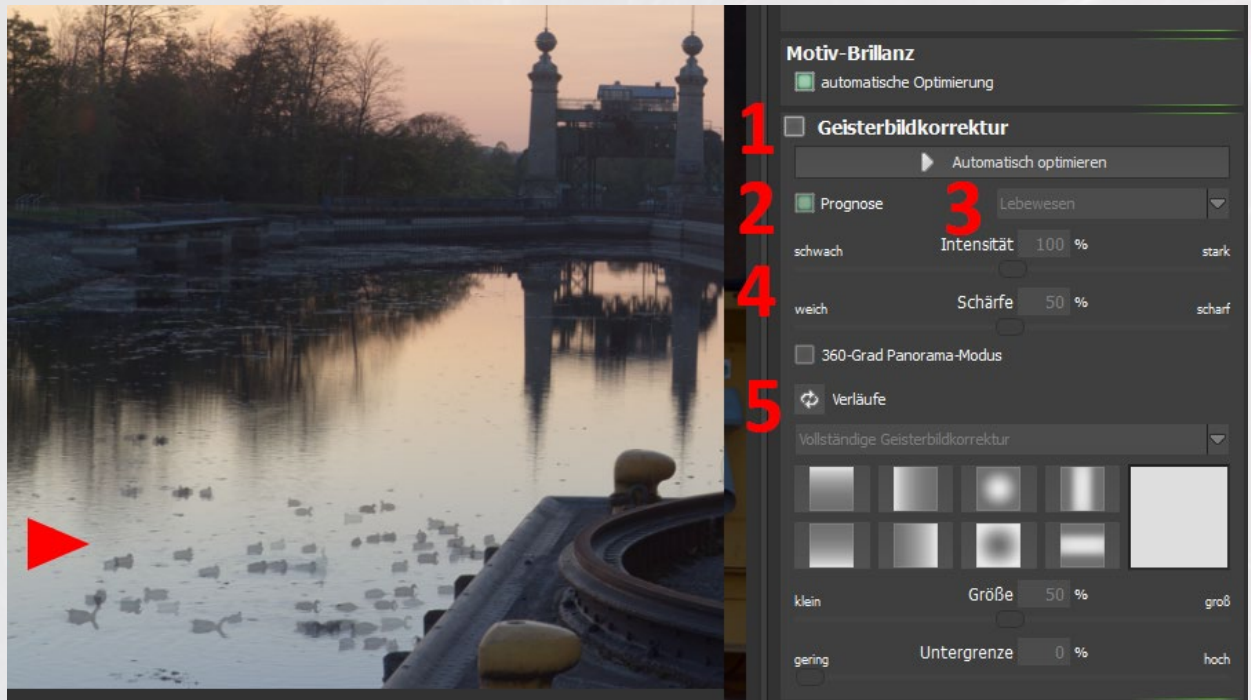


Bei Belichtungsreihen lohnt immer ein Überprüfen auf Geisterbilder und deren Korrektur, besonders dann, wenn die Geisterbilder so offensichtlich sind wie in diesem Beispiel mit den Enten, die natürlich während der 5 Aufnahmen nicht still verharreten.

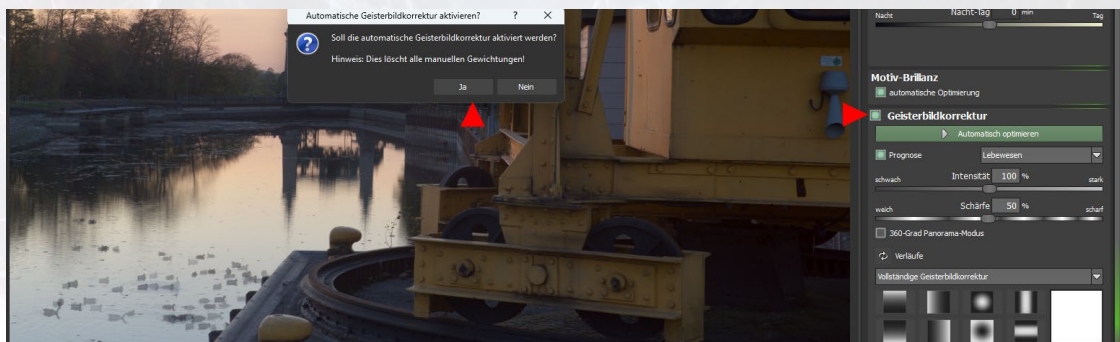


Ergebnisbild im Post-Processing nach automatischer Geisterbildkorrektur: HDR verfügt über eine sehr präzise automatische Geisterbildkorrektur, die bewegte Objekte herausfiltert, die sich innerhalb der Belichtungsreihe bewegen, also auf den Einzelbildern an verschiedenen Stellen auftauchen. Ohne eine Korrektur würden diese Personen, Tiere oder z. B. Fahrzeuge mehrmals halbtransparent auf dem Ergebnisbild erscheinen, da sie sich bewegen und bei jeder Belichtung an einer anderen Stelle sind.

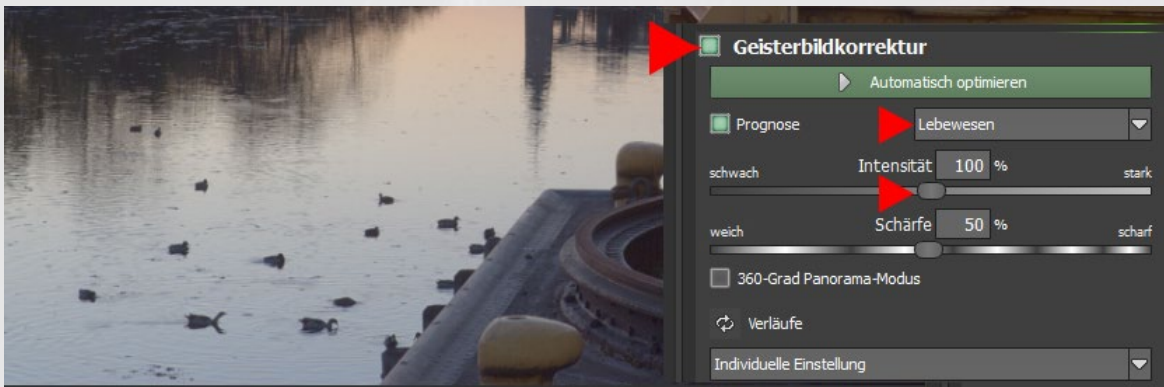
Das umfangreiche Modul bietet neben der Automatik zahlreiche individuelle Feinjustierungen oder Variationen an:



1. **Automatik aktivieren, deaktivieren.**
2. **Prognose:** Detail-Prognose mit erweiterter Geisterbild-Erkennung.
3. **Motivspezifische Methode für die Geisterbildkorrektur.**
4. Parameter für die **Intensität** und **Kantenschärfe** der automatischen Geisterbildkorrektur.
5. **Verläufe** mit Auswahl an Verläufen, Voreinstellungen und Parameter für die Größe und Untergrenze der Verläufe.

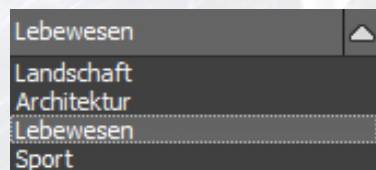


Aktivieren der Automatik: Mit Klick in das graue Kästchen vor der Schaltfläche **Geisterbildkorrektur** wird es grün und ein Hinweis eingeblendet, dass alle manuell geänderten Gewichtungen mit Klick auf **JA** gelöscht werden. Das bestätigen Sie.



Das sehr gute Ergebnisbild ohne Geisterbilder wird sofort angezeigt.

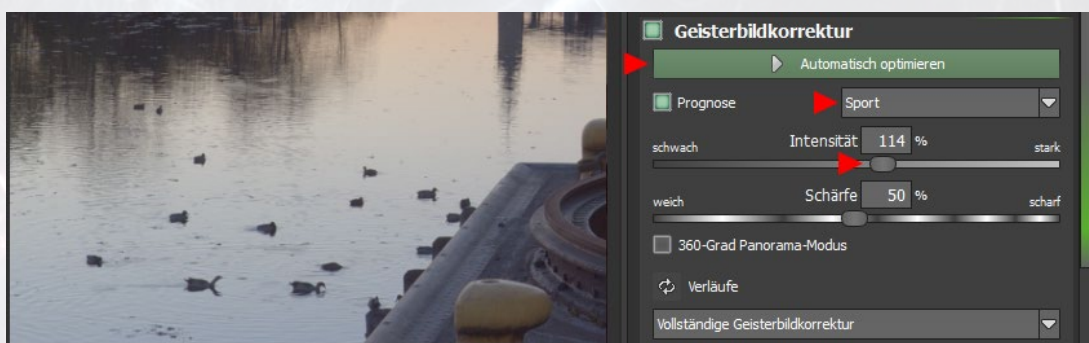
Prognose: Die standardmäßig aktivierte **Detail-Prognose** erkennt deutlich mehr bewegte Objekte innerhalb der Belichtungsreihe und ist rechenintensiver.



Nach Aktivieren der automatischen Geisterbildkorrektur steht **die motiv-spezifische Methode** für die Berechnung auf **Lebewesen**.

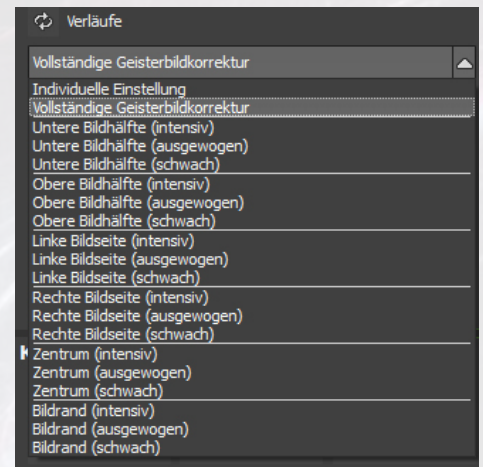
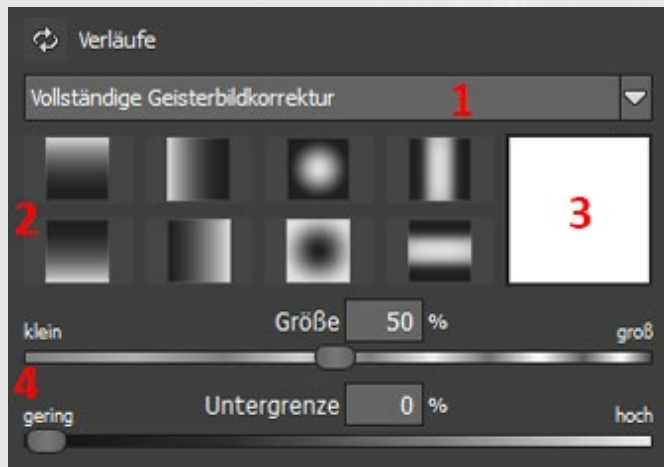
Parameter **Intensität:** Mit diesem sehr wirksamen Parameter, der auf einem mittleren Wert von **100%** steht, kann die **Intensität der Geisterbildkorrektur** nach links bis 0%, wo sie sehr schwach wirkt bis rechts auf **200%** zum Maximalwert bei Bedarf den persönlichen Vorstellungen angepasst werden.

Parameter **Schärfe:** Dieser Regler, der auf dem mittleren Wert von **50%** steht, bestimmt, wie **scharf Kanten sein müssen**, um als Geisterbild erkannt zu werden. Bei einem hohen Wert werden die ermittelten Geisterbildbereiche weniger stark geglättet.



Automatisch optimieren: Wollen Sie ausprobieren, ob das Ergebnis bei der Entfernung der „Geisterenten“ noch besser aussehen kann, aktivieren Sie mit Klick auf **Automatisch optimieren** eine aufwändigere Berechnung mit dem Ergebnis, dass der Intensitätsregler jetzt auf **114%** steht und die motiv-spezifische Methode für die Berechnung auf **Sport**. Das Ergebnis ist abhängig von der Belichtungsreihe und hier nur bei genauem Hinsehen etwas überzeugender. Diese Optimierung kann mit Klick in Schaltfläche **mehrmals** angestoßen werden.

Verläufe



Verläufe sind ein sehr wirkungsvolles Mittel, die **Geisterbildkorrektur lokal einzugrenzen** oder **bestimmte Bildbereiche auszugrenzen**, die nicht korrigiert werden sollen. **Die Verläufe können miteinander kombiniert werden.**

Die angebotenen Optionen lassen ganz individuelle Ein- oder Ausgrenzungen zu:

1. **Wählbare Voreinstellungen der Verläufe** mit der standardmäßig eingestellten Voreinstellung **Vollständige Geisterbildkorrektur** – also **keine Einschränkung**.
Mit Klick in die Schaltfläche oder den kleinen Pfeil daneben werden alle Wahlmöglichkeiten eingeblendet (Grafik rechts). Mit Klick auf einen gewünschten Verlauf wird er sofort auf die Belichtungsreihe angewandt.
2. **Direkt wählbare Verläufe:** Mit Klick in einen gewünschten Verlauf wirkt er sofort auf die Belichtungsreihe.
Weiß bedeutet: Die Geisterbildkorrektur wirkt hier vollständig und wird Richtung Grau und Schwarz langsam ausgeblendet und unwirksam.
Schwarz bedeutet: Die Geisterbildkorrektur wirkt gar nicht und wird Richtung Grau und Weiß langsam eingeblendet.
3. **Visualisierung der Verläufe:** In diesem Fenster wird der Verlauf oder die Kombination mehrerer Verläufe als Graustufenbild dargestellt
4. Parameter **Größe** und **Untergrenze:** Mit dem Größen-Regler kann die **Größe des Verlaufs** angepasst werden, mit dem Regler **Untergrenze** kann bei Bedarf die Untergrenze des Verlaufs variiert werden: Der voreingestellte Wert von 0% bestätigt den „normalen“ Verlauf von Weiß (vollständige Geisterbildkorrektur) bis Schwarz (minimale Korrektur). Bei einem eingestellten Wert von 50% wird aus dem ausgrenzenden Schwarz ein Grau und bedeutet, dass der gewählte Verlauf auch bei Schwarz nicht alles ausblendet.

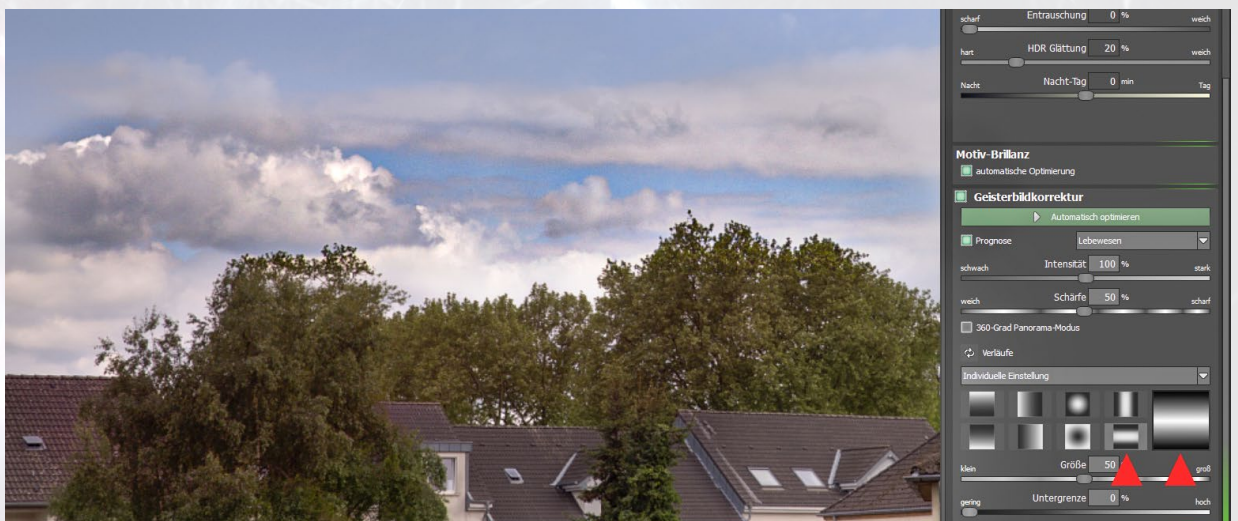
Mit Klick auf die umlaufenden Pfeile werden die gewählten **Verläufe gelöscht**.



Beispiel 1: Verlauf von oben nach unten: In diesem Beispiel wirkt die Korrektur im unteren Bildbereich nicht (schwarz) und wird zur Mitte weich eingeblendet, wo sie zu 100% bei den sich bewegenden Wolken wirkt (weiß). Das Vorschaufenster rechts visualisiert den Verlauf.



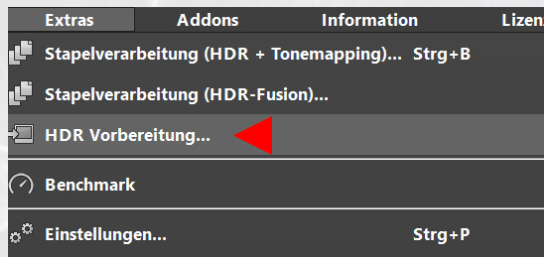
Beispiel 2: Verlauf vom Zentrum nach oben und unten: In dieser Belichtungsreihe mit 9 Bildern (Grafik ohne Geisterbildkorrektur), bei der sich die Wolken, Äste und Blätter der Bäume bewegt haben, soll die Geisterbildkorrektur nur auf die Bildmitte mit der ausgeprägteren Wolkenstruktur wirken.



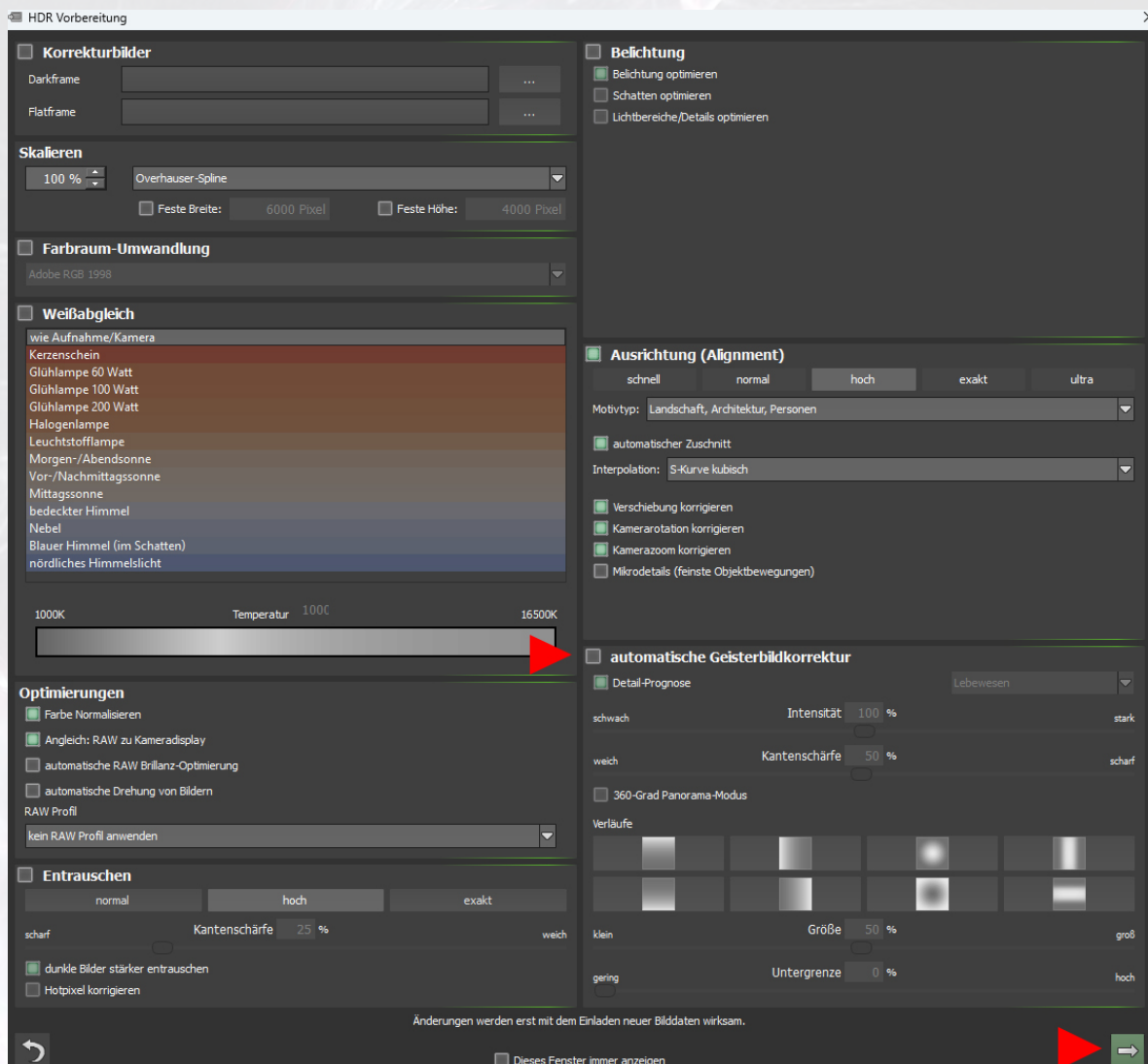
Der gewählte Verlauf nach aktivierter Korrektur bewirkt das gewünschte Ergebnis: Der obere Himmelsbereich und der untere Bildbereich mit den Bäumen wirken unschärfer, die Bildmitte schärfer und mit mehr Struktur.

Automatik immer aktivieren

Nach Schließen des Programms wird die **Automatische Geisterbildkorrektur** deaktiviert und muss nach einem Neustart bei Bedarf wieder manuell aktiviert werden.

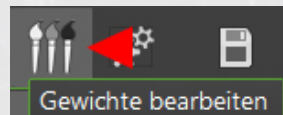


Soll die Geisterbildkorrektur **standardmäßig eingeschaltet** sein, ist das einfach möglich. Mit Klick in das Untermenü **Extras/HDR Vorbereitung ...**



... öffnet sich das Fenster **HDR Vorbereitung**. Mit Klick in das graue Kästchen vor **automatische Geisterbildkorrektur** wird es grün und die automatische Geisterbildkorrektur aktiviert. Mit weiterem Klick in die Schaltfläche mit dem **grünen Pfeil** wird die geänderte Einstellung übernommen.

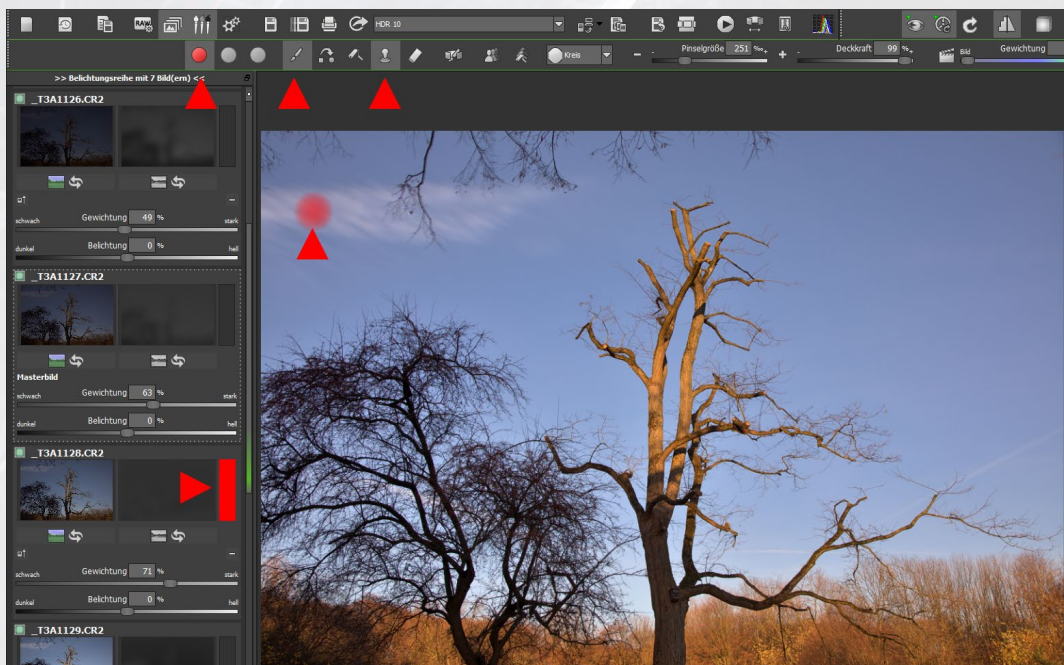
Gewichte bearbeiten



Das Modul **Gewichte bearbeiten** mit seinen Werkzeugen eignet sich sehr gut zur manuellen Bearbeitung einer Belichtungsreihe oder einer Videosequenz über die Einzelbilder der Serie, um selektive Bildbereiche zu verändern.

Das können **Geisterbilder** sein, bei denen z. B. „wandernde „ Wolken an einer bestimmten Position für die gesamte Reihe übernommen werden sollen oder Personen/Tiere, die an einer gewünschten Position eines Einzelbildes fixiert werden.

Die Optionen dieses Moduls beschränken sich aber nicht auf diese Anwendungen. Genauso gut können z. B. **Helligkeiten bei Bildteilen** eines ausgewählten Bildes „eingefroren“ und für die HDR-Fusion übernommen werden.



Die Vorgehensweise ist in allen Fällen gleich und in wenigen Schritten realisierbar:

Schritt 1: Auswahl des Einzelbildes, wo z. B. das gewünschte Wolkenbild oder die gewünschten Helligkeiten ausgewählter Bildteile übernommen werden sollen.

Schritt 2: Mit Klick in die Schaltfläche neben der Maske wird automatisch die **Gewichtungsfarbe ROT** (Referenzfarbe) für den Zeichenmodus festlegt.

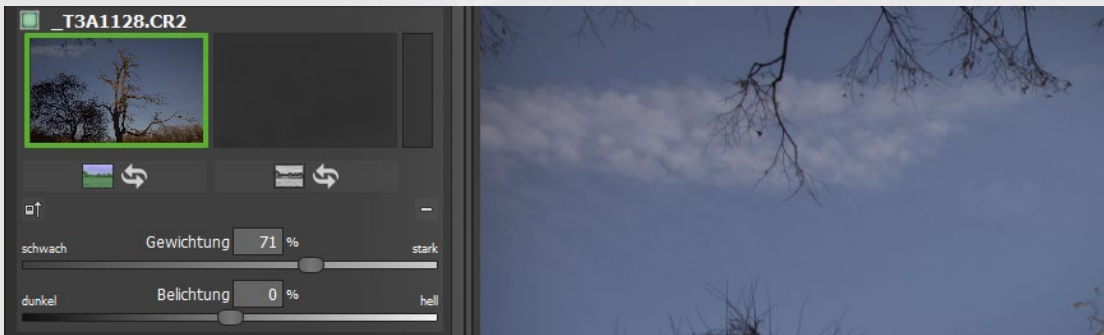
Schritt 3: Kombination aus **Pinsel** (Gewicht erhöhen) und **Stanzmodus** wählen.

Schritt 4: Bei Bedarf die **Helligkeit des fixierten Bereiches anpassen** – fertig!

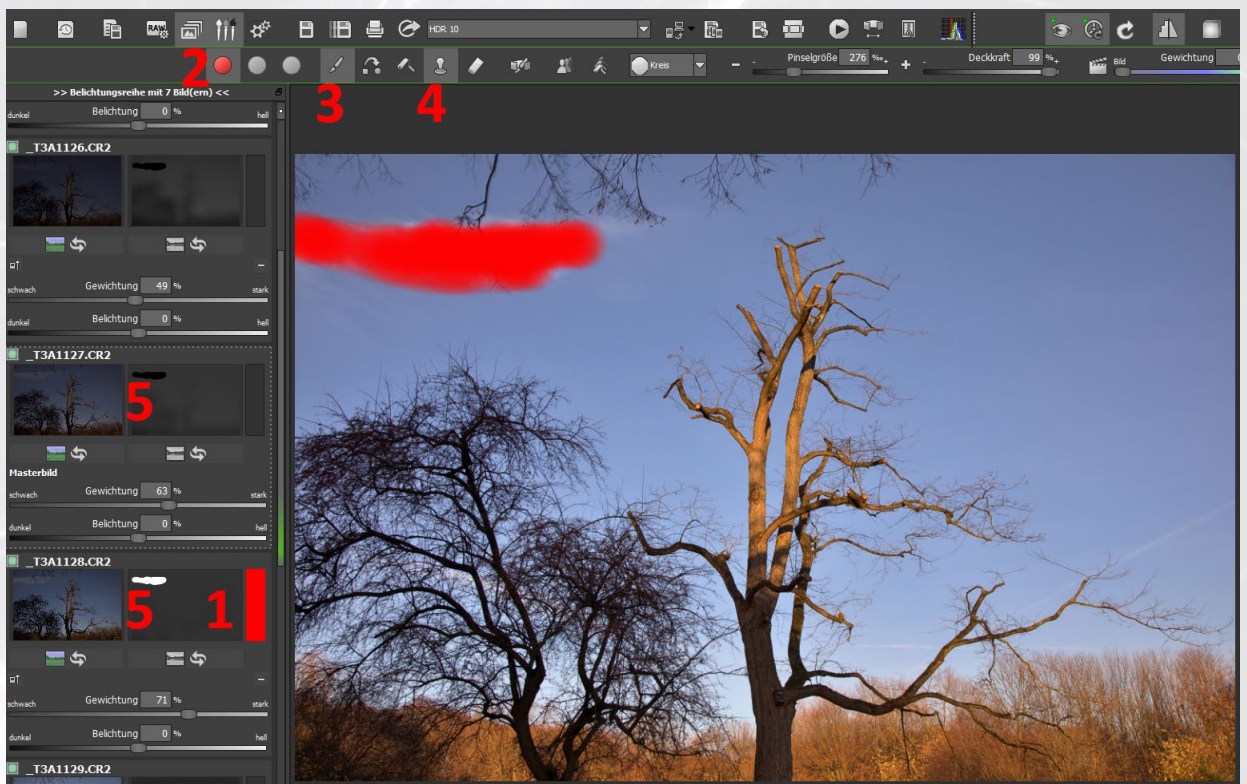
Diese schnelle und einfache Vorgehensweise deckt die meisten Fälle ab.

Die folgenden ausführlicher beschriebenen Bildbeispiele zeigen die verschiedenen Möglichkeiten.

Wolkenbild eines Einzelbildes für die Belichtungsreihe übernehmen



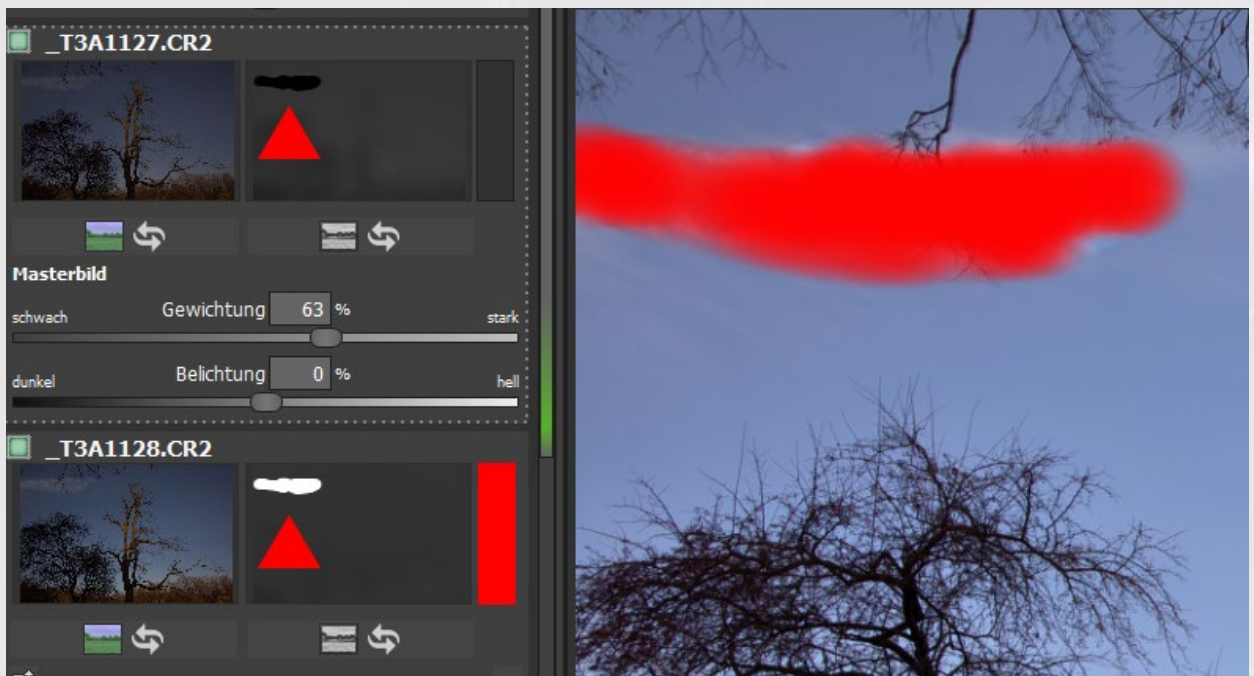
Schritt 1: Wahl des Einzelbildes: Scrollen Sie durch die Belichtungsreihe, entscheiden Sie sich für das Bild, bei dem Sie später die Wolken im Ergebnisbild so sehen möchten. Die Helligkeit ist nicht entscheidend, weil sie später korrigierbar ist.



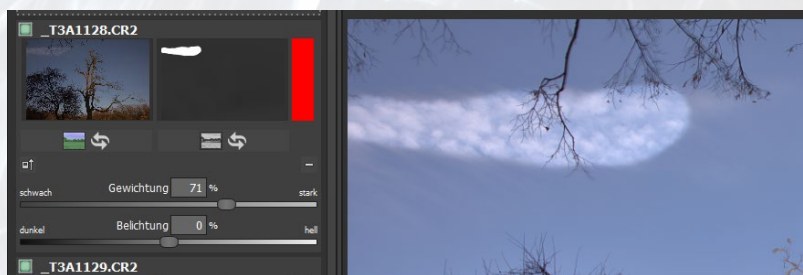
Schritt 2: Mit Klick in die Schaltfläche rechts neben der Matrix (Maske) wird automatisch die **rote Gewichtungsfarbe** angezeigt (1). Gleichzeitig wechselt in der jetzt **aktiven Werkzeugeiste**, die später ausführlicher vorgestellt wird, die eingegraute Gewichtungsmatrix zur Farbe **Rot** (2) und zeigt an, dass sie aktiv ist.

Schritt 3: Kombination aus **Pinsel**, der die Gewichte erhöht (3) und **Stanzmodus** (4) wählen: Mit dem **Pinsel/Gewicht erhöhen** werden die Stellen aus dem gewählten Einzelbild übermalt, im Bildbeispiel die Wolken.

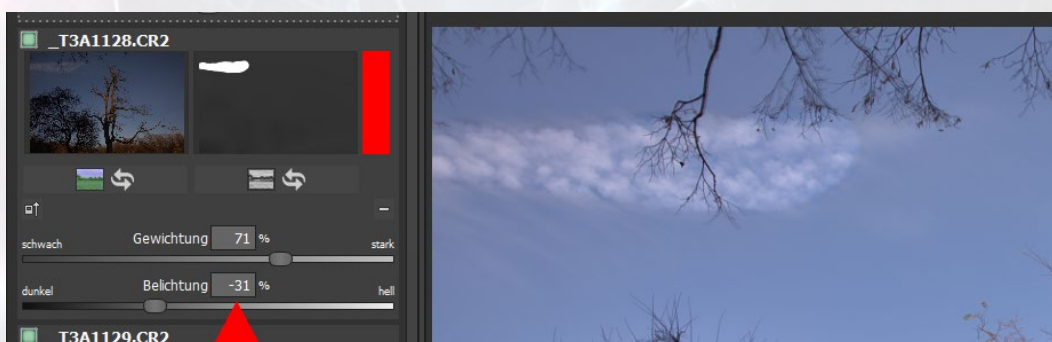
Der **Stanzmodus** stellt sicher, dass die Gewichte der übermalten Bereiche für **alle anderen Bilder reduziert werden**, der übermalte Bereich dominiert und so auf alle Bilder einer Belichtungsreihe oder Videosequenz übernommen wird.



Visualisierung der Übermalung und Stanzung: Die **weiße Farbe** in der Maske des gewählten Einzelbildes zeigt an, dass an dieser Stelle die Gewichtung durch die Übermalung maximal erhöht wurde. Die entsprechenden Stellen in **allen anderen Einzelbildern** sind durch die Stanzung **schwarz** und visualisieren, dass hier die Gewichtung so stark reduziert ist, dass sie im Ergebnisbild keine Rolle mehr spielt.

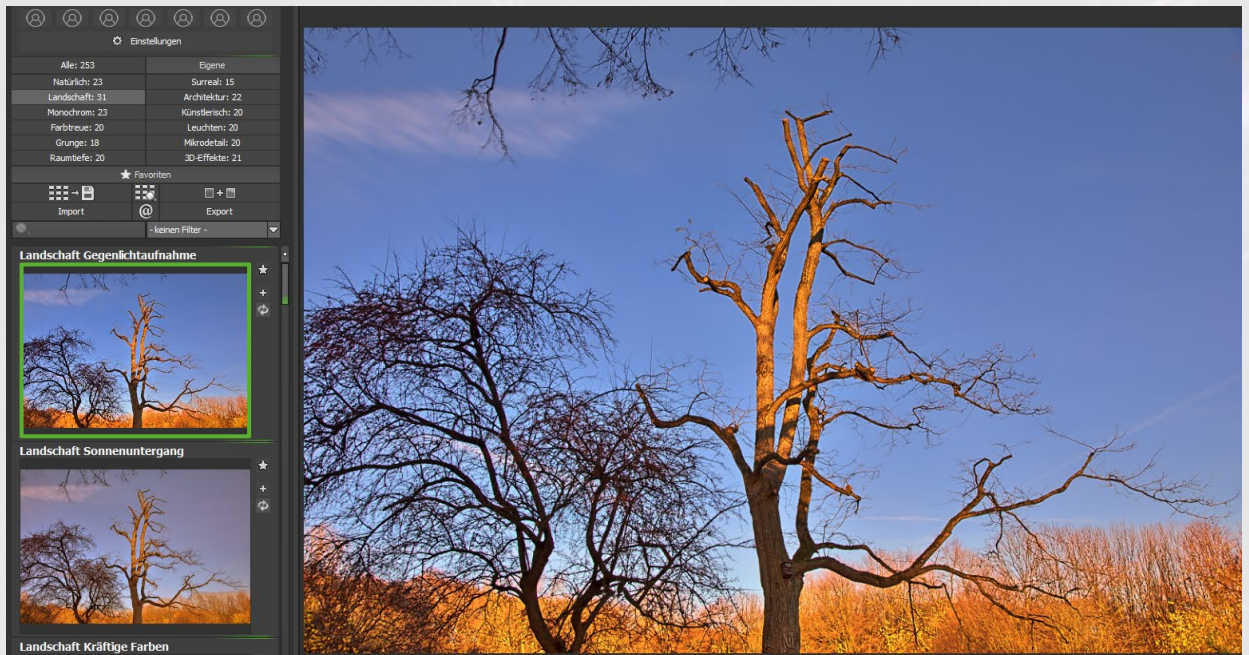


Schritt 4: Bei Bedarf die **Helligkeit des fixierten Bereiches anpassen:** Lassen Sie die Maustaste mit dem Pinsel los, wird das Ergebnis sichtbar. Im Beispiel sind die Wolken zu hell gegenüber der Umgebung. Das ist aber kein Problem:

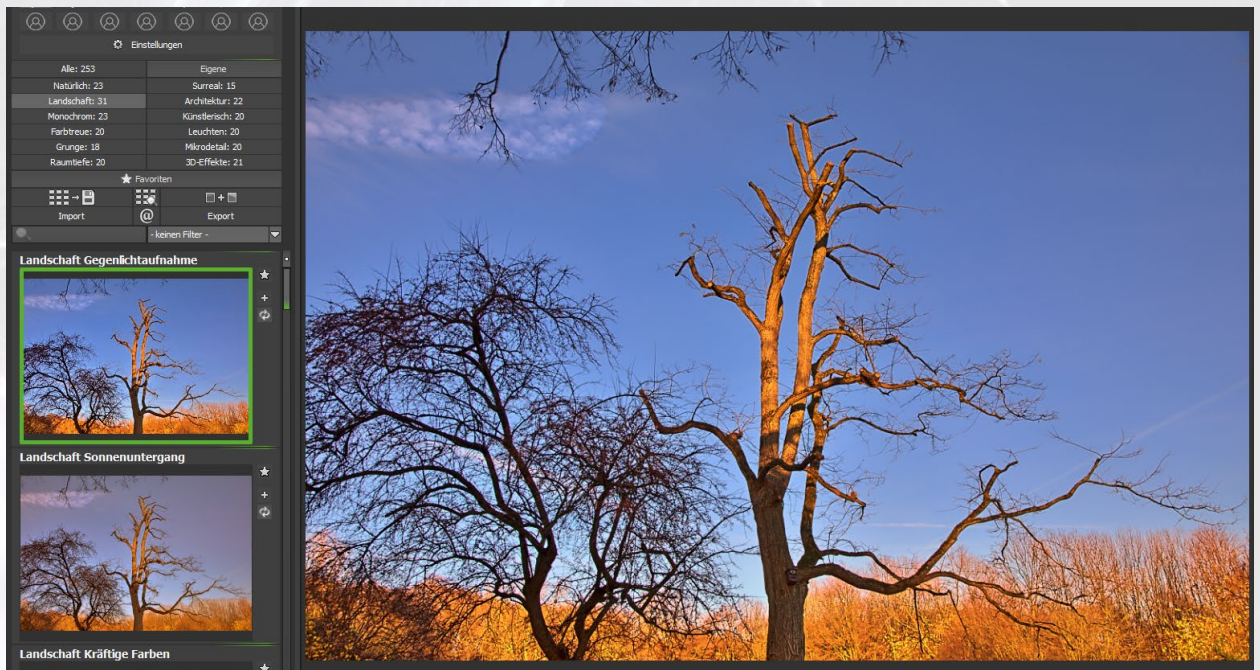


Ziehen Sie den **Belichtungs-Regler**, der jetzt nur auf die übermalten Bereiche wirkt, schrittweise so weit nach links, bis die Helligkeiten der Wolken und des Himmels „passen“.

Vorher – Nachher – Vergleich



Das Ausgangsbild mit den „wandernden“ Wolken, die sich in einem verschwommenen, etwas transparenten Grau präsentieren, ist mit wenigen manuellen, schnellen Eingriffen ...



... zu einem Ergebnisbild mit einem klar sichtbaren und strukturierten Wolkenbild an der gewünschten Bildstelle geworden.

Bildteile manuell abdunkeln/aufhellen



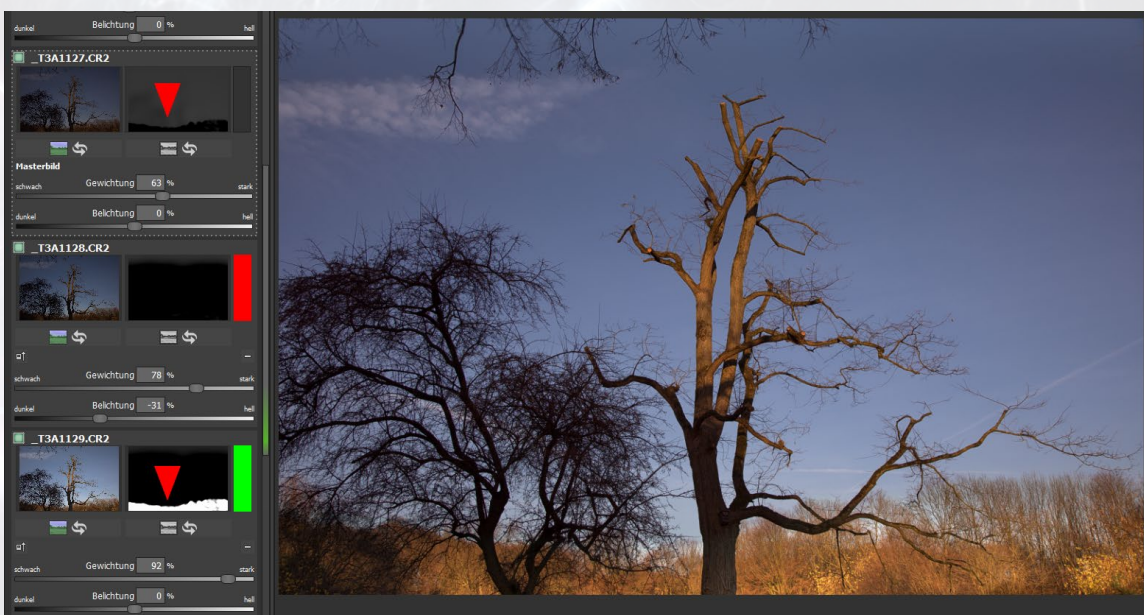
Bei der Anpassung der Helligkeit der Wolken an die Umgebung hat der **Belichtungs-Regler** das Problem gelöst.

Wollen Sie ganze Bildteil wie die Sträucher etwas abdunkeln, damit sie im Ergebnisbild noch besser zur Geltung kommen, geht es genauso einfach:

Sie wählen ein Einzelbild aus der Belichtungsreihe, das aus Ihrer Sicht die „richtige“ Belichtung hat und wählen mit Klick in die Schaltfläche neben der Matrix die **2. Gewichtungsfarbe**, die automatisch als **Grün** vergeben wird.

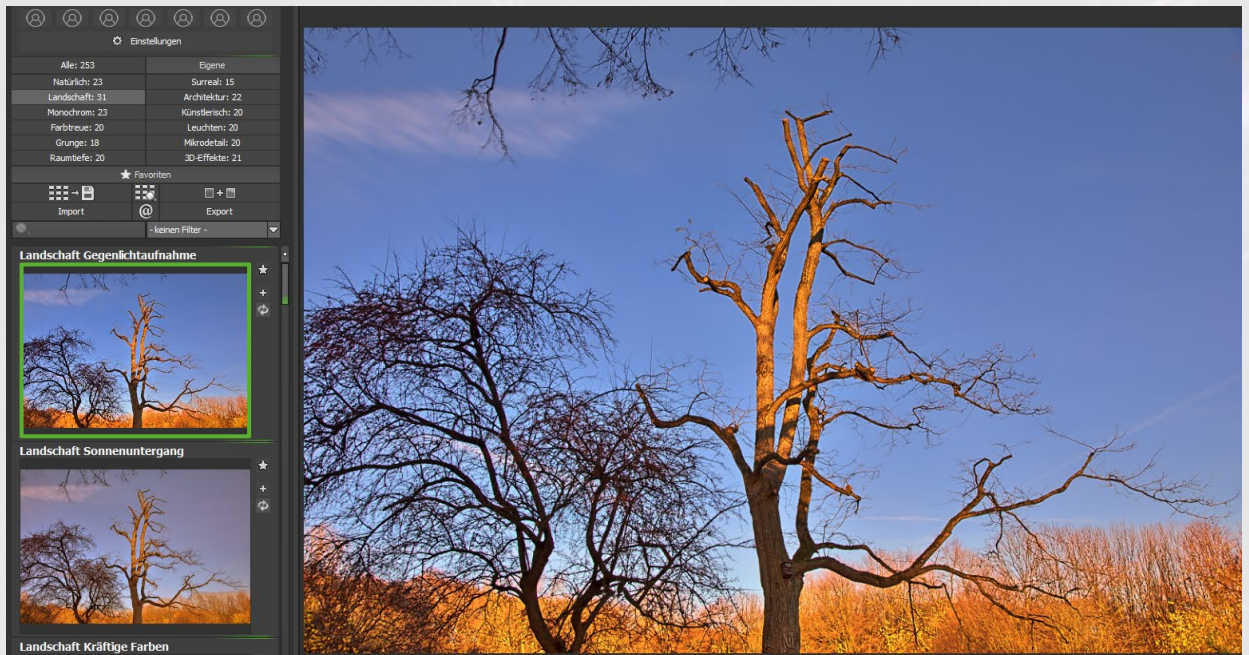
Entscheidend ist, dass in der Werkzeugleiste die grüne Schaltfläche mit Klick darein aktiviert wird.

Die nachfolgenden Schritte sind identisch mit denen bei der Wolkenbearbeitung: Sie aktivieren den **Pinsel-** und **Stanzmodus**, malen über die gewünschten Bildteile, im Beispiel die Sträucher ...



... und sehen nach Loslassen der Maustaste das gewünschte HDR-Fusionsbild.

Vorher – Nachher – Vergleich

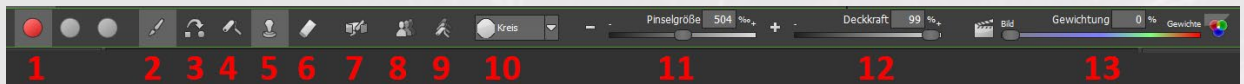


Das bekannte Ausgangsbild ...



... im Vergleich zu den Eingriffen im Modul **Gewichte bearbeiten**: Im ersten Schritt wurde ein Einzelbild mit einer gewünschten Wolkenposition fixiert, im zweiten Schritt die Sträucher im unteren Bildteil mit einem anderen Einzelbild abgedunkelt. Das Ergebnis überzeugt gesamthaft und in allen Bildteilen.

Werkzeugleiste

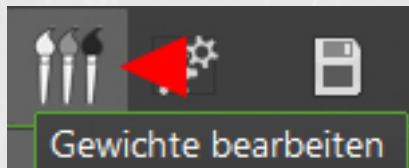


Für die meisten Aufgabenstellungen reichen die bisher genutzten Werkzeuge **Pinselform** und **Stanzwerkzeug**.

Für darüber hinaus gehende Optionen wie **Löschen** eines oder aller gezeichneten Gewichte, Ändern der **Pinselformgröße** oder **Deckkraft** stehen weitere Werkzeuge zur Verfügung, die alle gewünschten Anpassungen oder Rücknahmen bei fehlerhaften Gewichtungen ermöglichen:

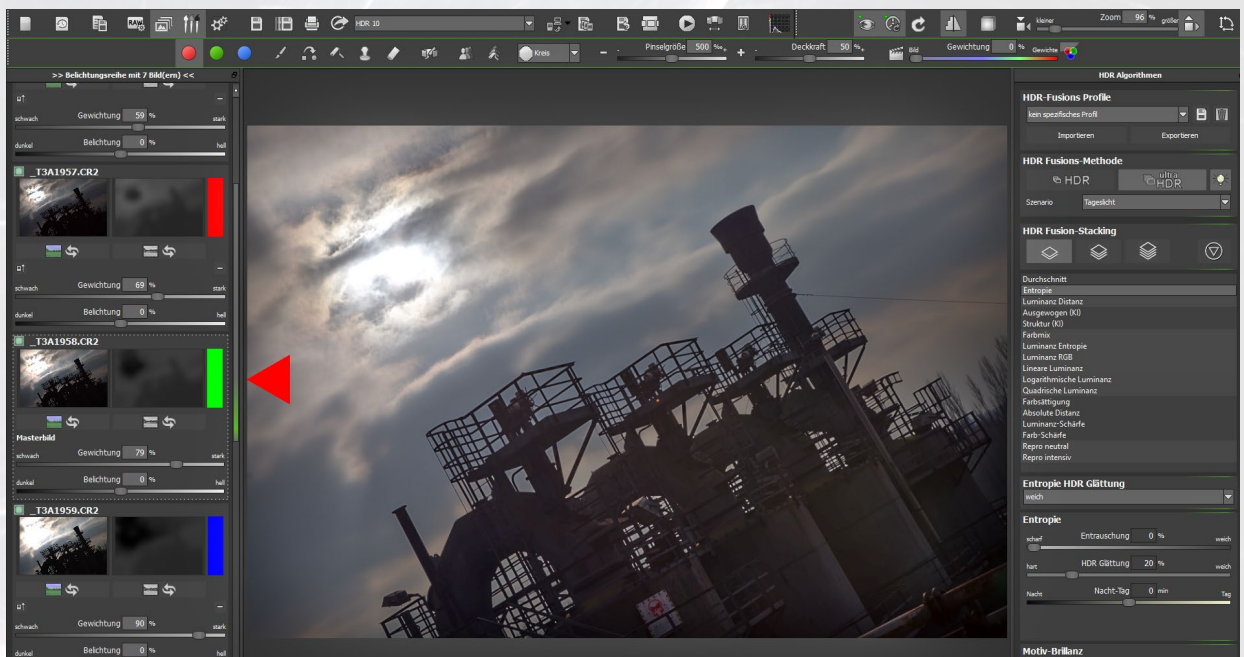
1. Aktivieren der gewählten **Gewichtungsmatrizen**, im Beispiel **Rot**.
2. **Pinselform/Gewichte erhöhen**: In Verbindung mit den Reglern für die **Pinselformgröße** und **Deckkraft** kann der Pinsel schnell an die zu übermalenden Bereiche angepasst werden.
3. **Weichzeichnen**, um Gewichtungsbereiche nachträglich zu **glätten**.
4. **Löschen-Funktion**: Nach Aktivieren dieses Werkzeuges fahren Sie wie mit dem Pinsel über die Bereiche, die korrigiert bzw. gelöscht werden sollen. Wird **zusätzlich der Stanzmodus aktiviert**, wirkt das Löschen der überfahrenen Bereiche auf **alle Bilder**, was in der Regel gewünscht ist.
5. **Stanzmodus**, der dem **Pinselform** und dem **Weichzeichnungs-Werkzeug** zugeschaltet werden kann: Ist der Modus aktiv, werden **alle Bilder der Belichtungsreihe oder Videosequenz** mit der gewählten Gewichtungsfarbe bearbeitet, erhöht und in allen anderen Bildern verringert.
6. **Gewicht reduzieren**: Mit diesem Werkzeug können z. B. Geisterbildbereiche eines einzelnen Bildes entfernt werden. In der Maske sehen Sie diese Übermalungen in schwarzer Farbe.
7. **Panorama-Zeichenmodus**: Berechnet alle Zeichenfunktionen und die automatische Geisterbildkorrektur mit einer 360-Grad Panorama-Anpassung.
8. **Gewichte löschen, durch Automatische Geisterbildkorrektur ersetzen**: Löscht **alle übermalten Bereiche** und ersetzt sie durch eine Berechnung der automatischen Geisterbildkorrektur. So können Sie die **Automatische Geisterkorrektur gezielt auf bestimmte Bildbereiche anwenden**.
9. **Alle Gewichte löschen**: Mit Klick in diese Schaltfläche werden **alle übermalten Bereiche gelöscht** und auf die jeweiligen Ausgangswerte zurückgesetzt.
10. **Wahl einer alternativen Pinselform**: Mit Klick in die Schaltfläche oder den kleinen Pfeil daneben werden verschiedene Pinselformen angeboten, die vielleicht besser zu den zu übermalenden Bereichen passen.
11. **Einstellen der Pinselformgröße**: Mit dem Regler wird die gewünschte Pinselformgröße eingestellt.
12. Einstellen der **Deckkraft**: Mit dem Regler wird die gewünschte Deckkraft eingestellt. **Standardmäßig steht der Wert auf 50%**.
13. **Gewichtung visualisieren**: Über den Schieberegler können bei Bedarf die übermalten Bereiche weniger oder stärker (nach rechts) eingeblendet werden.

Direktwahl des Moduls



In der Regel wird, wie gesehen, im Modul **Belichtungsreihe bearbeiten** nach Wahl eines einzelnen Bildes aus der Belichtungsreihe mit Klick in die Schaltfläche neben der Matrix automatisch die **rote Farbe** zur Aktivierung der Gewichtungsmatrix gewählt und die Bearbeitungsoptionen eingeblendet. Wählen Sie weitere Einzelbilder für eine Manipulation von Bildbereichen, werden die Farben **Grün** und **Blau** vergeben.

Anders bei der **Direktwahl**: Mit Klick in die Schaltfläche mit den **drei Pinselsymbolen ...**



... wird die „erweiterte“ Belichtungsreihe mit allen Optionen für die Korrekturmöglichkeiten sofort angezeigt.

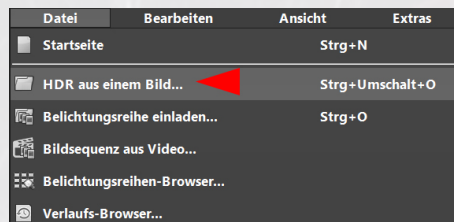
Den einzelnen Bildern der Belichtungsreihe sind jetzt automatisch die Farben **Rot**, **Grün** und **Blau** zugeordnet. Bei mehr als drei Einzelbildern wie im Beispiel mit 7 Bildern wird dem **Masterbild Grün zugeordnet** und den nächsten aktiven Nachbarbildern **Rot** und **Blau**.

Bei Wahl eines anderen aktiven Einzelbildes wird automatisch eine der 3 Farben bei diesem Bild angezeigt.

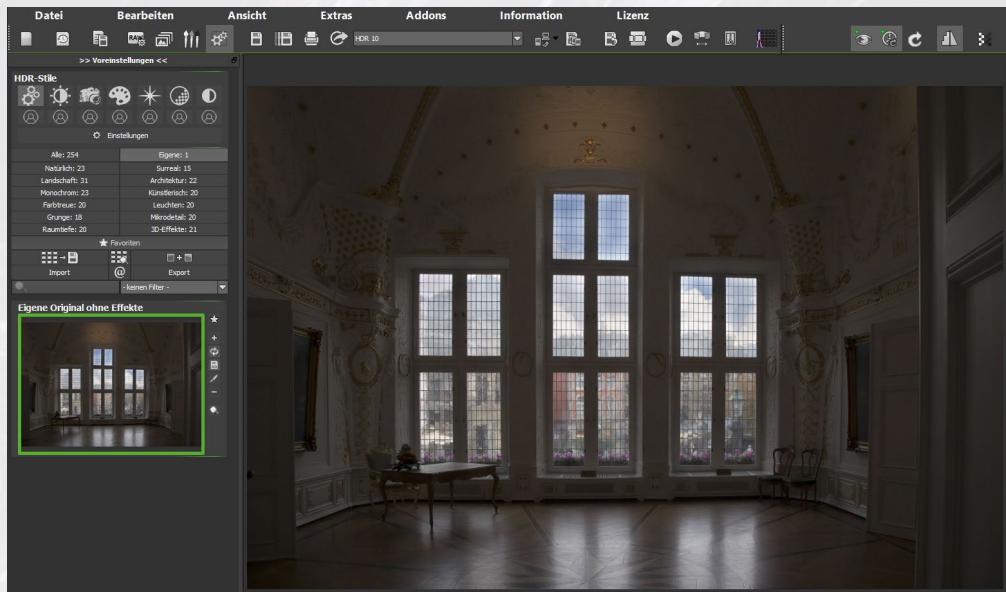
Wollen Sie jetzt bei einem bestimmten Bild Änderungen in der Gewichtung vornehmen, achten Sie auf die **Farbkodierung des Bildes** und wählen diese Farbe in der Symbolleiste vor der gewünschten Werkzeugwahl.

Die Bearbeitungsschritte sind identisch mit den zuvor beschriebenen.

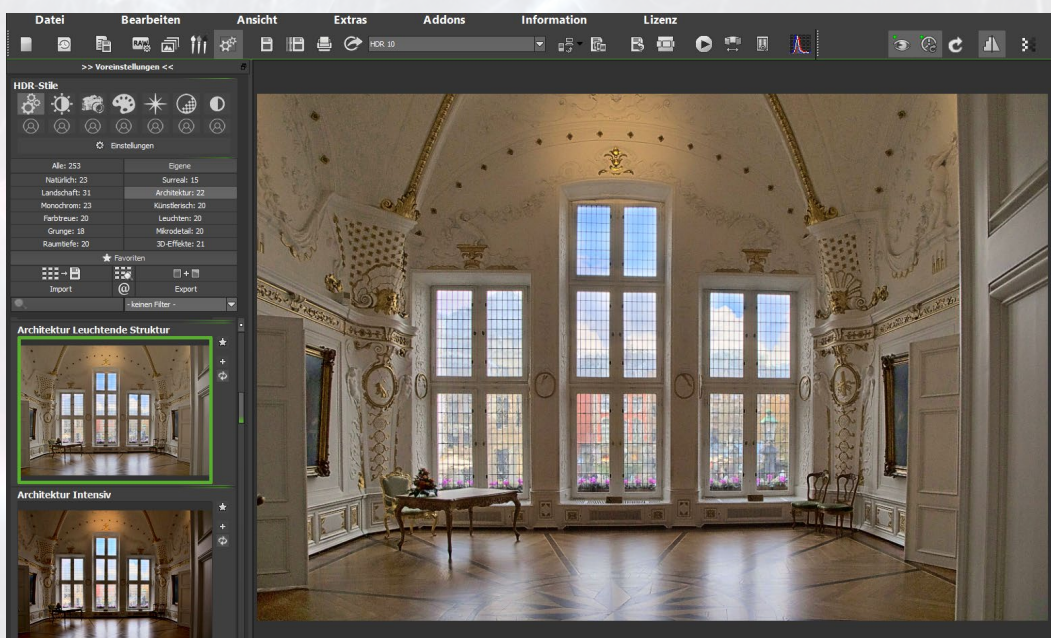
Automatische Belichtungsreihe aus Einzelbildern erzeugen



Natürlich können in **HDR** auch Einzelbilder eingeladen werden, z. B. mit Klick in **HDR aus einem Bild** im **Dateimenü** oder per Drag & Drop.
Das Programm bietet für diese Option, die für viele Anwender der Normalfall ist, eine einzigartige Technologie an,



... die auch ein „normales Einzelbild oder ein Bild, das unter schwierigen Aufnahmesituationen aufgenommen wurde wie im Bildbeispiel ...

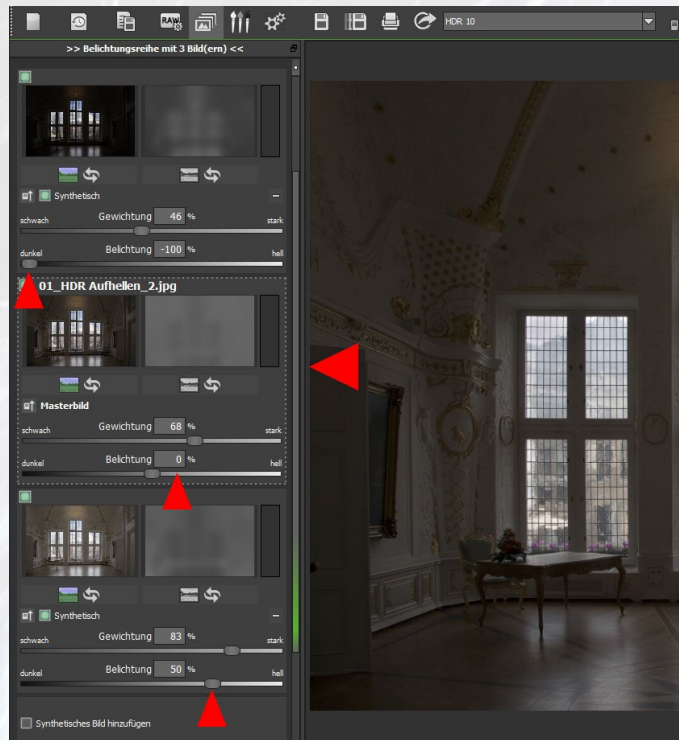


... in ein außergewöhnliches Ergebnisbild umwandelt.

Das Geheimnis hinter diesem spektakulären Prozess ist das Zusammenspiel aus einer **künstlich erzeugten Belichtungsreihe**, den gewählten **HDR-Stilen** und dem **Tonemapping-Effekt** des aktiven Presets.

Synthetische Belichtungsreihe

Laden Sie ein Einzelbild ein, werden standardmäßig **2 zusätzliche synthetische Bilder erzeugt**.



Das können Sie nach dem Wechsel zum Modul **Belichtungsreihe bearbeiten** leicht nachvollziehen.

Ausgehend von der Belichtung des Originals, dem **Masterbild in der Mitte**, wird das darüber liegende Bild **dunkler** belichtet (**- 1,0 EV**) und das darunter liegende Bild **heller** (**+ 1,0 EV**), der **Dynamikumfang** wird also künstlich ausgedehnt.

Anmerkung: EV steht für **Exposure Value** oder Belichtungswert.

In der Praxis gibt es **2 Definitionen** für den EV-Wert:

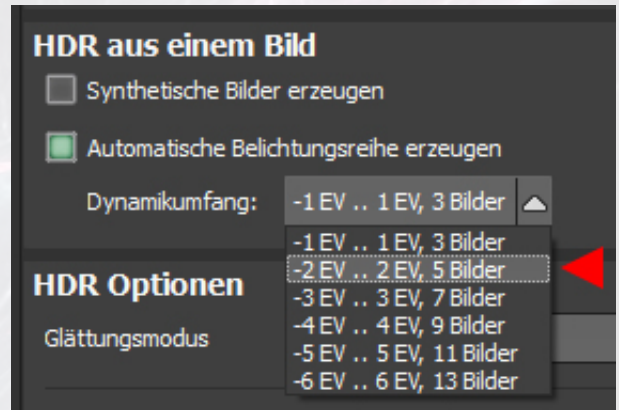
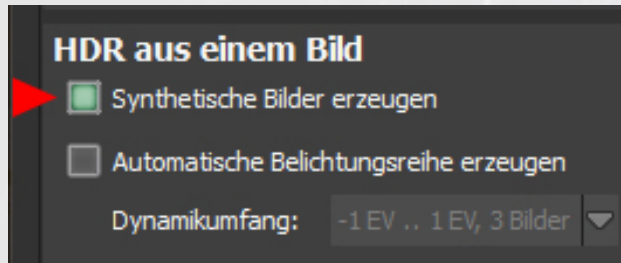
EV-Kompensation in der Kamera: Je **höher** der Wert gegenüber einem Ausgangswert ist, desto **heller** wird das Bild, je **kleiner** der Wert gegenüber dem Ausgangsbild ist, umso **dunkler** wird das Bild.

EV-Wert in der Fotografie: Bei **Blendenzahlen ist es umgekehrt:** Reduzieren Sie den Blendenwert z. B. von Blende **4.0 auf 2.8**, wird die Blende offener, **das Bild heller**, bei Erhöhung von **4.0 auf 5.6** kommt weniger Licht durch, **das Bild wird dunkler**.

Der **Dynamikumfang** ist der maximale Kontrast, den der Kamerasensor von der dunkelsten bis zur hellsten Stelle unterscheiden kann, ohne dass die Lichter ausfressen oder die Schatten keine Zeichnung mehr haben.

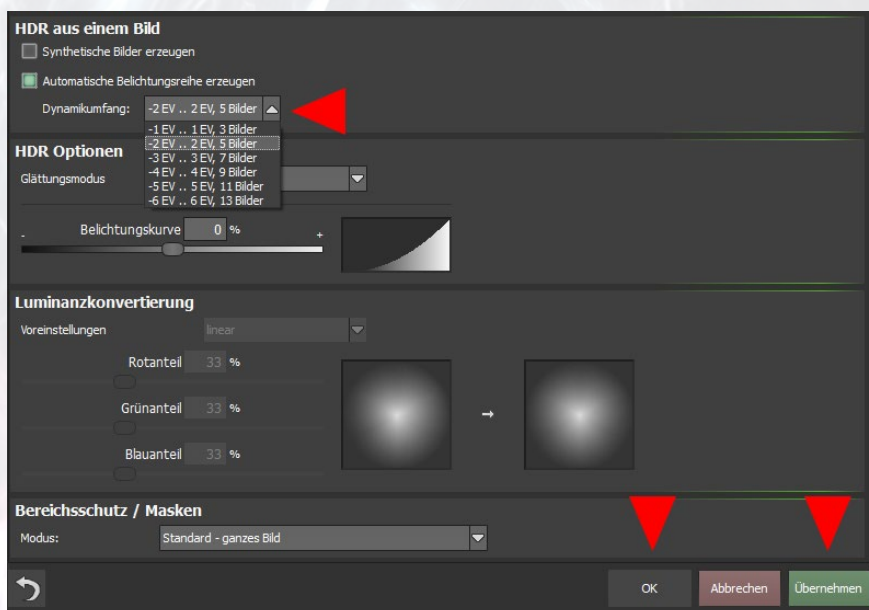
Dynamikumfang weiter erweitern

Wollen Sie die automatisch erzeugte Belichtungsreihe bei speziellen Motivsituationen noch weiter ausweiten, wechseln Sie im Menü **Extras/Einstellungen** zum Reiter **Berechnungen**.



Hier können Sie die standardmäßige Einstellung **Synthetische Bilder erzeugen**, die zum Original 2 weitere Bilder hinzufügt, ändern.

Mit Klick in das vorher graue Kästchen vor **Automatische Belichtungsreihe erzeugen** wird es **grün** (Grafik rechts), und mit weiterem Klick in die Schaltfläche neben **Dynamikumfang** oder den kleinen Pfeil daneben können Sie die Anzahl der Bilder zwischen 3 und 13 bestimmen, was im letzten Fall einem **Dynamikumfang von - 6 EV bis + 6 EV, also 12**, entspricht.



Nach Wahl einer neuen automatisch erzeugten Belichtungsreihe, im Beispiel **5 Bilder mit einem Dynamikumfang von - 2 EV bis + 2 EV** bestätigen Sie die geänderten Eingaben mit **Übernehmen** und **OK**.

Diese Festlegung bleibt zukünftig für alle Einzelbilder erhalten, bis Sie hier wieder geändert wird.

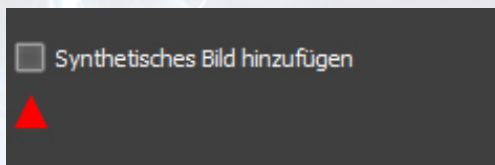
Künstliche Belichtungsreihe mit 5 Einzelbildern



Mit der Umwandlung eines Einzelbildes in eine künstliche Belichtungsreihe, im Beispiel mit 4 weiteren Bildern zum Original, ...



... werden blitzschnell aus „normalen“ Einzelbildern echte Hingucker.

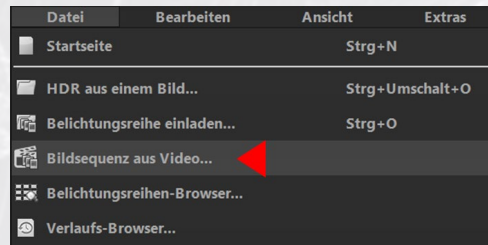


Synthetisches Bild hinzufügen: Bei Bedarf können Sie mit Klick in das graue Kästchen vor **Synthetisches Bild hinzufügen** ein weiteres Bild künstlich erzeugen und aktivieren. Diese Option befindet sich immer unterhalb des letzten Bildes einer Belichtungsreihe.

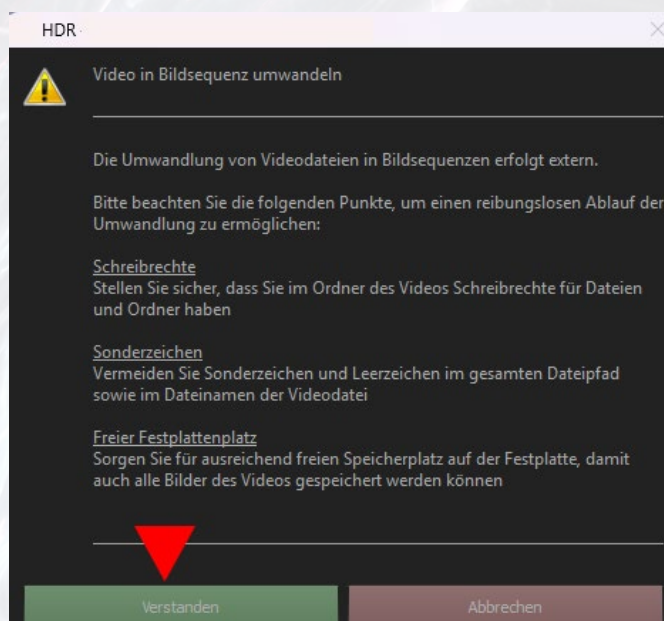
6. Videosequenzen einladen

Mit Ausnahme des Dateiiports mit einigen Abfragen bearbeiten Sie eine Videosequenz wie eine Belichtungsreihe.

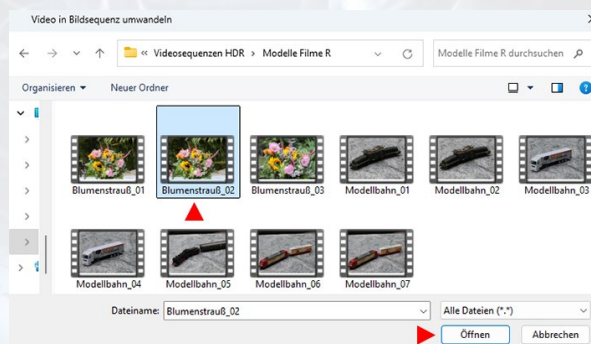
Bildsequenzen aus Videos einladen



Zum Einladen einer Videosequenz bzw. einer Filmdatei wählen Sie **Datei/Bildsequenz aus Video**.

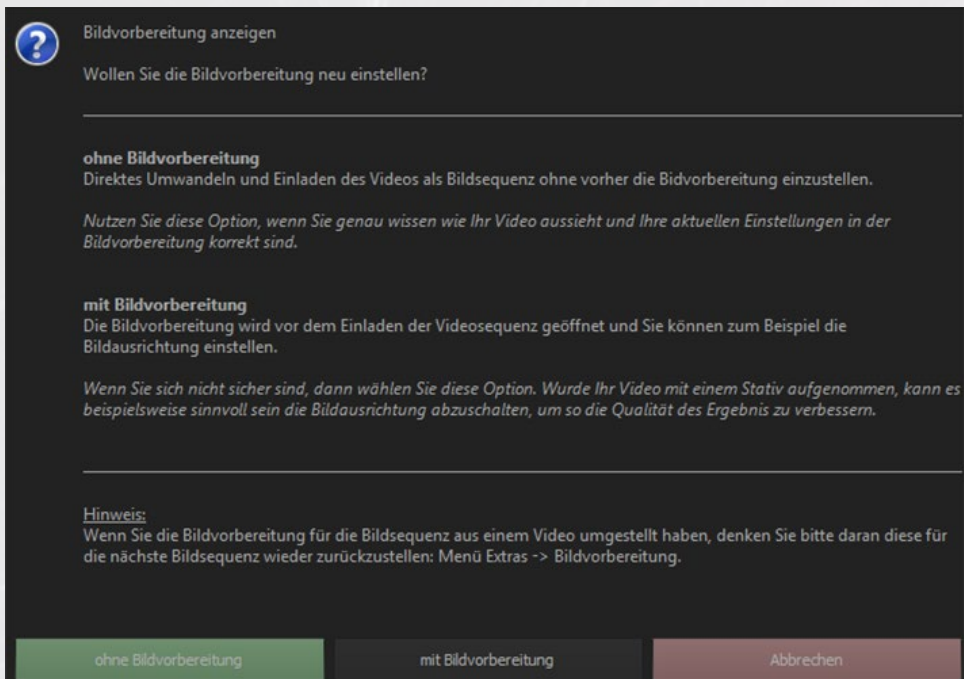


Danach öffnen sich verschiedene Abfragefenster, die Sie entweder bestätigen/abbrechen können oder in denen Sie Entscheidungen treffen müssen. Im oberen Fenster bestätigen Sie die Informationen mit Klick auf **Verstanden**.

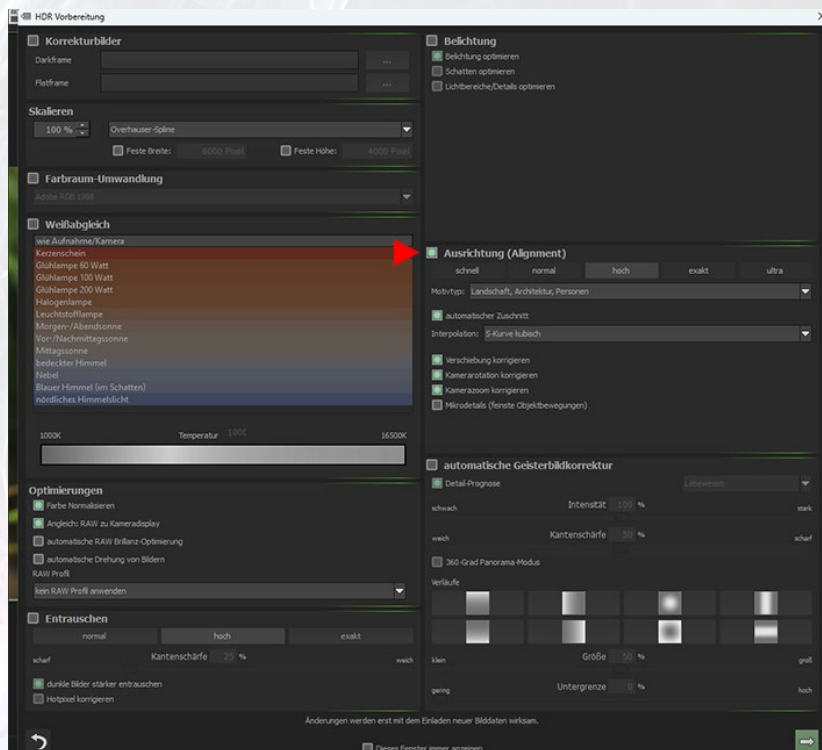


Im dann gewählten Ordner markieren Sie die gewünschte Videodatei und ziehen Sie entweder wie im vorherigen Beispiel per **Drag & Drop** ins Arbeitsfenster oder laden sie mit Klick auf **Öffnen** ein.

HDR-Bildvorbereitung nutzen oder Standard-Voreinstellungen wählen

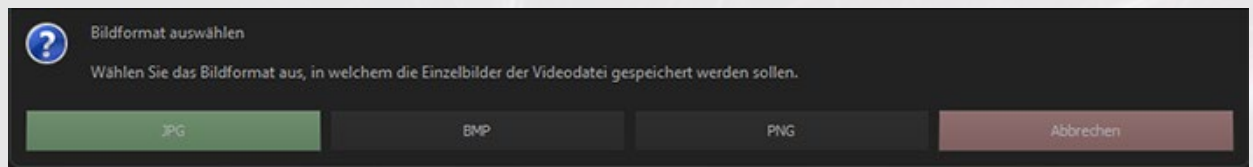


In diesem Dialogfenster entscheiden Sie zwischen der standardmäßig voreingestellten Wahl **ohne Bildvorbereitung**, bei der die Videodatei direkt als Bildsequenz umgewandelt wird oder **mit Bildvorbereitung** ...

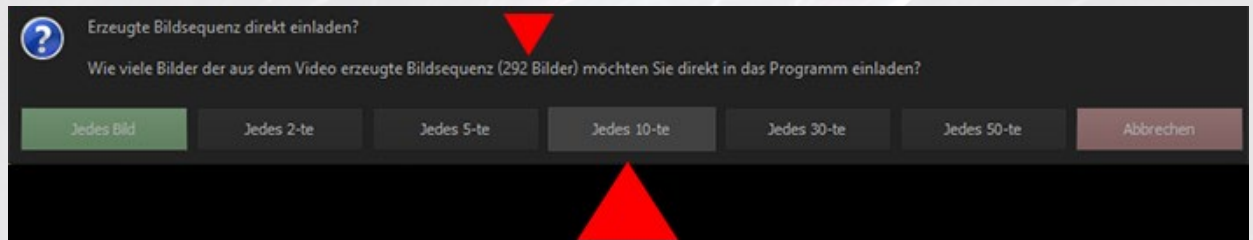


... und können im dann geöffneten Dialogfenster **HDR-Vorbereitung**, das auch zu jedem Zeitpunkt unter **Extras/HDR-Vorbereitung** aufgerufen werden kann, beispielsweise die **automatische Ausrichtung deaktivieren**. In der Regel klicken Sie in die grüne Schaltfläche **ohne Bildvorbereitung**.

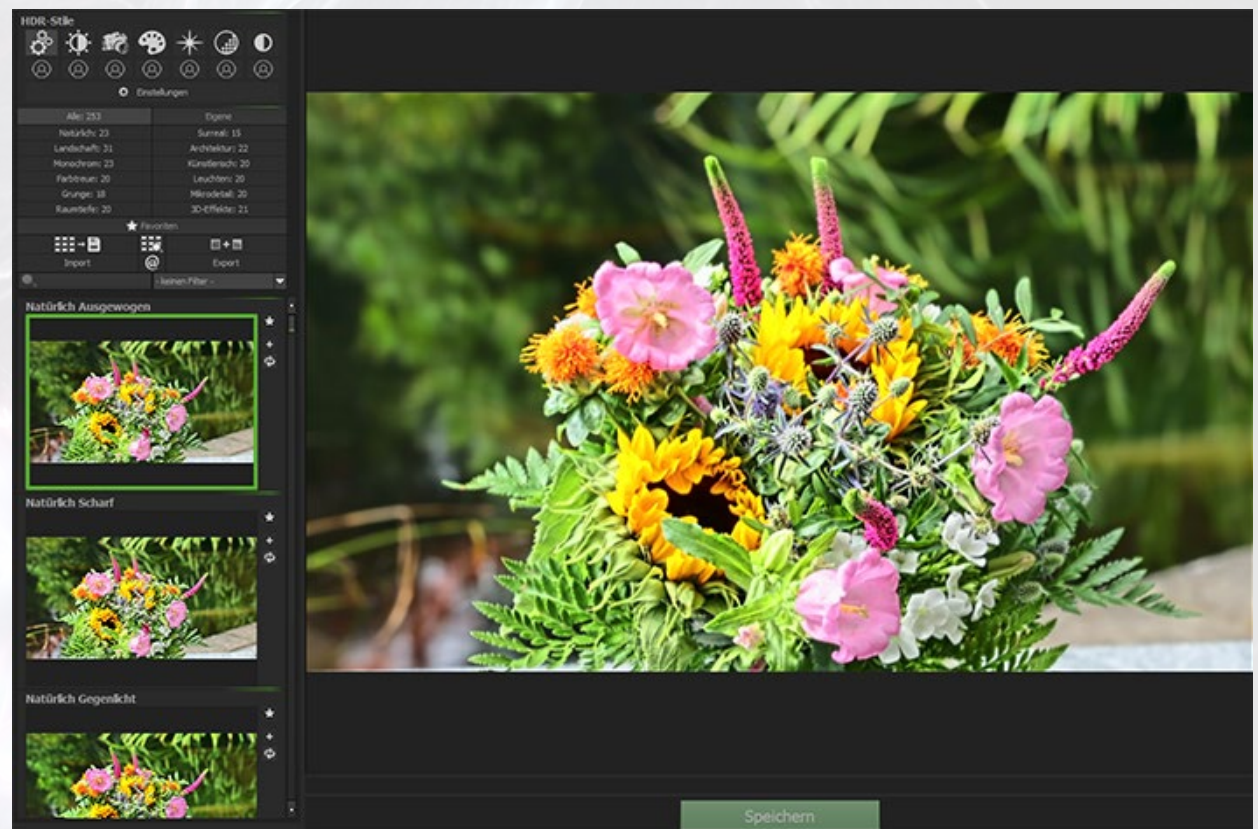
Dateiformat wählen



In der nächsten Abfrage haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Dateiformaten. Entscheiden Sie sich z. B. für das standardmäßig eingestellte Format **JPG**, klicken Sie erneut in den grünen Button...



... und treffen die letzte Entscheidung: Wie viele Bilder der Bildsequenz (im Beispiel **292 Bilder**) wollen Sie direkt einladen? Entscheiden Sie sich für **jedes zehnte**, beginnt der Ladeprozess mit der automatischen Bildausrichtung. Die **30 Bilder** (im Beispiel) werden eingeladen, ...



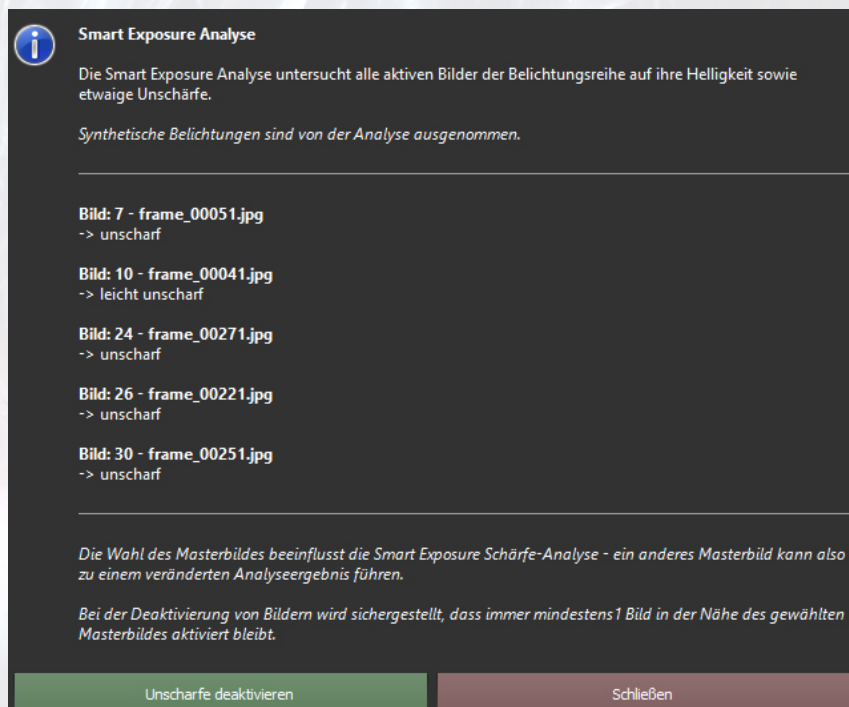
... und Sie sehen das **Ergebnisbild nach der HDR-Fusion im Post-Processing** mit dem gewünschten Preset.

Unscharfe, falsch belichtete Bilder eliminieren

Die nachfolgenden Schritte bis zum fertigen Bild sind identisch mit denen der einzelnen Bilddateien oder Belichtungsreihen.



Bei Videosequenzen mit vielen umgewandelten Einzelbildern lohnt immer eine Überprüfung auf unscharfe oder fehlerhaft belichtete Bilder durch Klick in die Schaltfläche **Smart Exposure Analyse**.



Die Analyse zeigt **4 unscharfe** und **ein leicht unscharfes Bild** an, die mit Klick auf **Unschärfe deaktivieren** von der erneuten Berechnung ausgenommen werden.

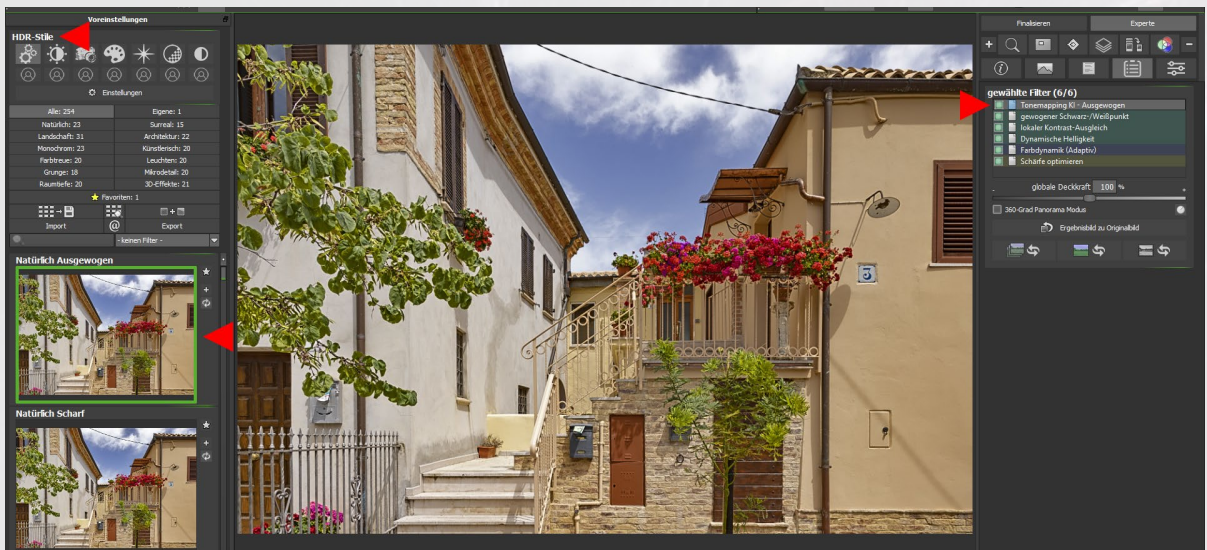


Das Ergebnisbild überzeugt nach der Korrektur in der Belichtungsreihe ...



... und nach dem Wechsel zum Postprocessing mit ungewöhnlichem Detailreichtum und Farbenvielfalt.

7. HDR-Stile



Laden Sie eine Belichtungsreihe, ein Einzelbild oder eine Videosequenz ein, sehen Sie das Ergebnis des HDR-Konzeptes:

- **HDR-Fusion über die Algorithmen.**
- **HDR-Stil** und Preset mit dem entscheidenden **Tonemapping-Effekt**.

Diese Kombination bestimmt im Wesentlichen den gewünschten Bildlook bzw. die gedachte Bildstimmung.

Mit den **HDR-Stilen** können sie schon eine gewünschte **Grundstimmung für die jeweiligen Bildmotive** bestimmen.

Anmerkung: Die allgemeine Handhabung der Presets ist in allen Programmen gleich und in dem **Leitfaden Presets** beschrieben.



Der voreingestellte HDR-Stil **Ausgewogen** sorgt für ein harmonisches und ausgewogenes HDR-Bild wie im Bildbeispiel oben. **Dieser und alle anderen HDR-Stile wirken sich sofort auf alle gewählten Presets aus.**

In der **oberen Reihe** wählen Sie **HDR-Stile mit den jeweiligen Standard-Einstellungen**.

In den frei beleg- und konfigurierbaren HDR-Stilen in der **unteren Reihe** legen Sie bei Bedarf über **Einstellungen** Ihre **ganz individuellen und persönlichen HDR-Stile** an.

In den folgenden Beispielen ist wegen der besseren Vergleichbarkeit immer dasselbe Bildmotiv und dasselbe Preset mit dem **Tonemapping-Effekt KI-Ausgewogen** gewählt worden.



Licht und Schatten: Dieser Stil sorgt für einen **tiefen und brillanten Bildeindruck**.



Feine Details: Soll es auf **feine Detailzeichnung** ankommen, kann dieser Stil, bei dem die Details besonders herausgearbeitet werden, erste Wahl sein. Im Bildbeispiel kommen so die Strukturen der Blätter und der Mauersteine besser zur Geltung.



Grunge: Dieser HDR-Stil verleiht einem Bildmotiv einen **surrealistisch** wirkenden **Grunge-Look** und kann eine interessante, etwas ungewöhnliche und attraktive Alternative bilden.



Leuchtend: Auch dieser Stil unterscheidet sich deutlich von **Ausgewogen** und lässt die Bildmotive **leuchtender** und heller wirken. Die Strukturen sind z. B. gegenüber **Feine Details** deutlich weniger ausgeprägt und wirken weicher.



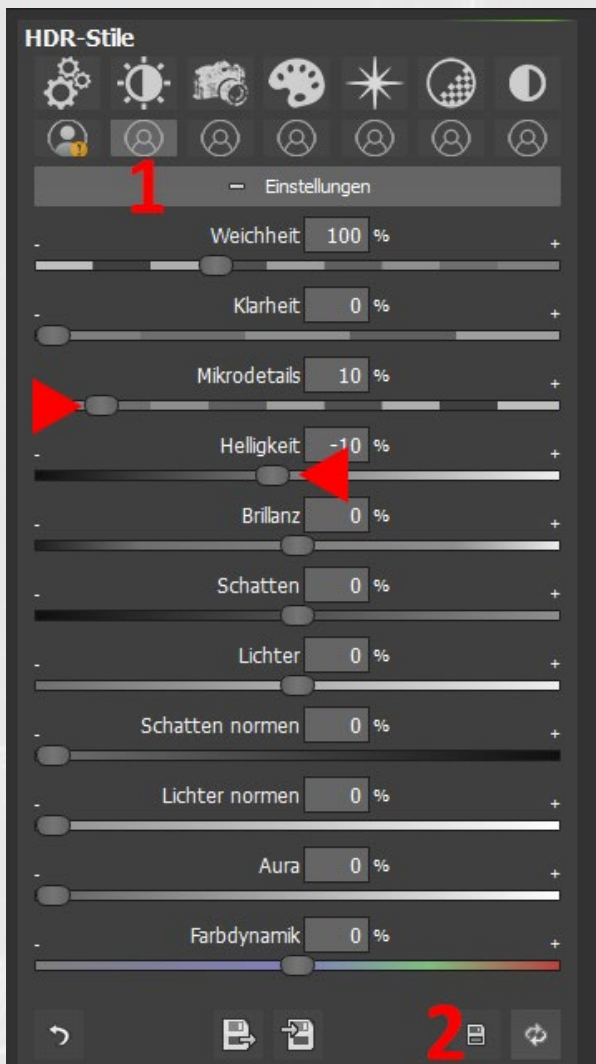
Monochrome: Die beiden letzten HDR-Stile bieten ungewöhnliche monochrome Variationen an: **Monochrome** aktiviert einen **harmonischen** und **ausgewogenen** Stil.



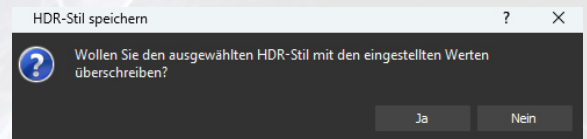
Monochrome Tiefe: Dieser Stil sorgt für einen „tieferen“ monochromen Bildlook: Die Tiefen werden etwas abgedunkelt, die Lichter aufgehellte, was kontrastreicher wirkt und die Tiefenwirkung erhöht.

Anmerkung: HDR-Stile sind „verknüpft“ mit Tonemappings (siehe nächstes Kapitel). Wird ein Tonemapping-Effekt deaktiviert, bleibt das Umschalten eines HDR-Stils wirkungslos.

Eigene HDR-Stile konfigurieren



Mit Klick auf einen der frei belegbaren HDR-Stile und weiterem Klick auf **Einstellungen** öffnet sich ein Konfigurations-Fenster, in dem Sie den Bildlook in eine gewünschte Richtung über die Regler-Einstellungen beeinflussen können. Im Beispiel ist unterhalb des HDR-Stils **Schatten und Licht** der Regler **Mikrodetails** nach rechts und **Helligkeit** nach links bewegt worden.



Mit Klick auf **Überschreiben** wird die Abfrage eingeblendet, die Sie mit **Ja** bestätigen und damit die aktuell eingestellten Werte speichern. Klick auf das **Minuszeichen** klappt das Konfigurations-Fenster ein.

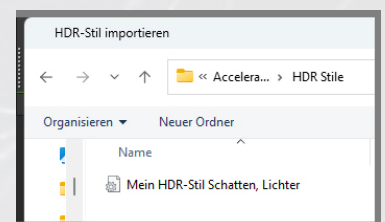
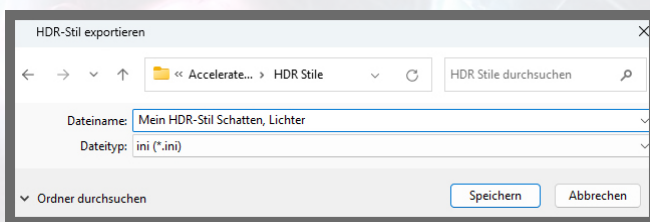


Der **orangenfarbene Kreis** mit dem Ausrufungszeichen zeigt an, dass hier die Standardeinstellungen nach persönlichem Geschmack überschrieben wurden.



Einstellungen zurücksetzen: Mit Klick auf die bunten umlaufenden Pfeile wird der **aktuelle HDR-Stil** auf Standardwerte **zurückgesetzt**.

Mit Klick auf den „Rückwärtspfeil“ werden **alle Werte der HDR-Einstellung** auf eine **neutrale Grundeinstellung zurückgesetzt**.



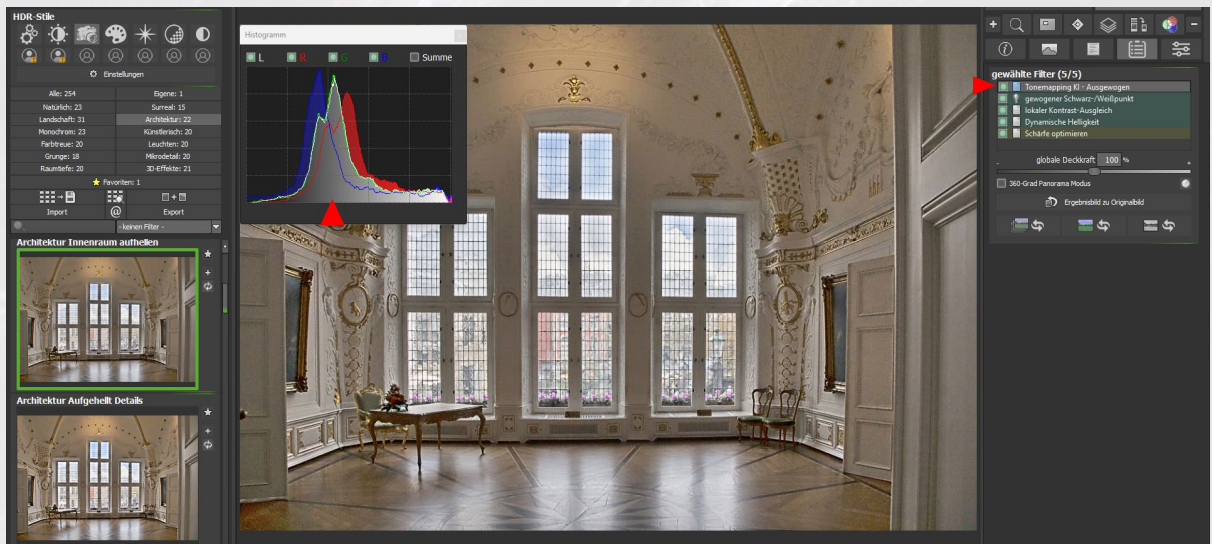
Export/Import: Mit Klick auf die Schaltflächen in der Mitte können Sie die aktiven HDR-Stile exportieren oder wieder importieren.

8. Tonemappings

Die **Tonemappings** spielen beim HDR-Prozess neben der **HDR-Fusion** und den **HDR-Stilen** eine entscheidende Rolle.

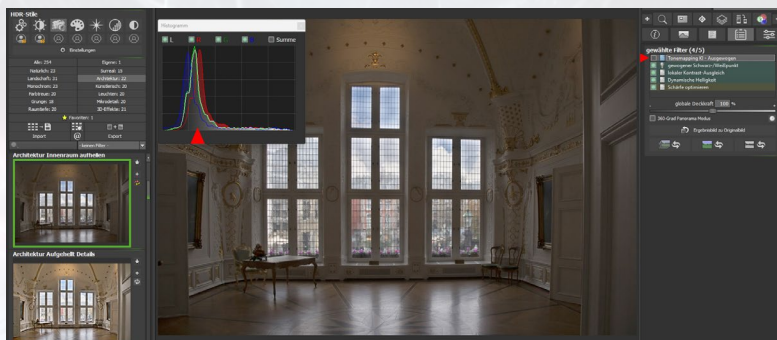
Beim **Tonemapping** wird der **Dynamikumfang**, die Anpassung der hellsten und dunkelsten Stellen im Bild, **optimiert**. Diese Kompression der hellsten und dunkelsten Tonwerte verändert den Dynamikumfang auf den sichtbaren, in der Realität erlebten und führt zu den eindrucksvollen Ergebnisbildern in **HDR** wie im Bildbeispiel unten, was durch die beiden eingeblendeten Histogramm-Vergleiche bestätigt wird.

Einige der außergewöhnlichen **Tonemapping-Effekte** wie **KI – Ausgewogen** im Bildbeispiel werden von künstlicher Intelligenz unterstützt.



Im Bildbeispiel eines Einzelbildes mit dem gewählten HDR-Stil **Feine Details** und dem Preset **Architektur Innenraum aufhellen** sehen Sie beim Wechsel zum **Experten-Modus** die zum Preset gehörenden Effekte.

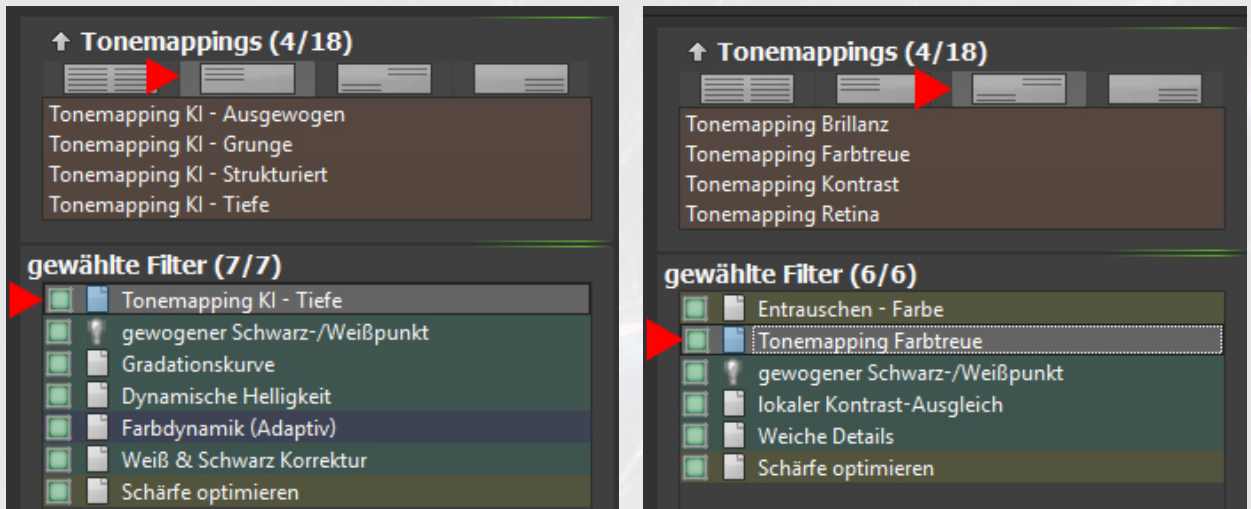
Die **Tonemapping-Effekte**, im Beispiel **KI – Ausgewogen**, bestimmen in allen Presets den Bildcharakter maßgeblich mit.



Schalten Sie den Effekt mit Klick in das grüne Kästchen ab, ist der Unterschied augenfällig: Der Hintergrund ist „richtig“ belichtet und der Vordergrund viel zu dunkel.

Anmerkung: Der **Experten-Modus** mit Erklärungen zum Verständnis und Umgang mit den Effekten ist im **Leitfaden Experte** ausführlich beschrieben.

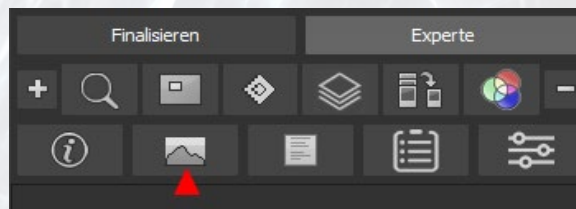
Zusammenspiel von HDR-Stilen und Tonemappings



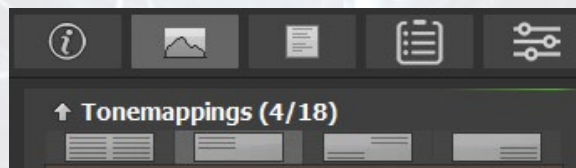
Im Kapitel **HDR-Stile** ist darauf hingewiesen worden, dass der Wechsel von einem zu einem anderen HDR-Stil bestimmte Voraussetzungen im Zusammenspiel mit den Tonemappings erfüllen muss:

In einem gewählten Preset, in der Grafik links ist das **Architektur Tiefe**, muss entweder ein **KI-Tonemapping** aus der Liste der Tonemappings aktiv sein, im Beispiel **KI - Tiefe** oder ein Tonemapping-Effekt aus der Liste der „modernen Tonemappings wie in der Grafik rechts mit **Farbtreue** beim Preset **Farbtreue Ausgewogen**.

Überblick über die angebotenen Tonemappings



Wollen Sie einen Überblick über alle angebotenen Tonemappings haben, klicken Sie auf die Schaltfläche in der Toolbar.

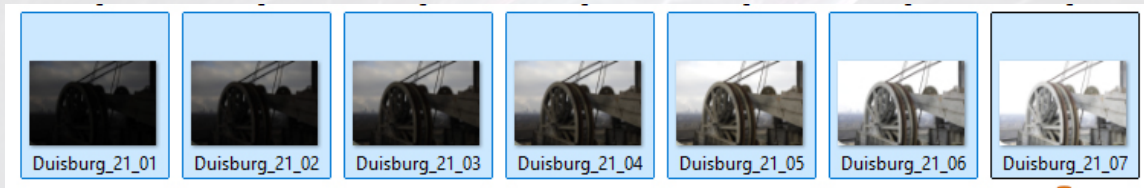


Die dann eingeblendete Auflistung ist in **4 Kategorien** eingeteilt. Die dazugehörigen Tonemappings werden mit Klick in eine gewählte Kategorie angezeigt (von links nach rechts):

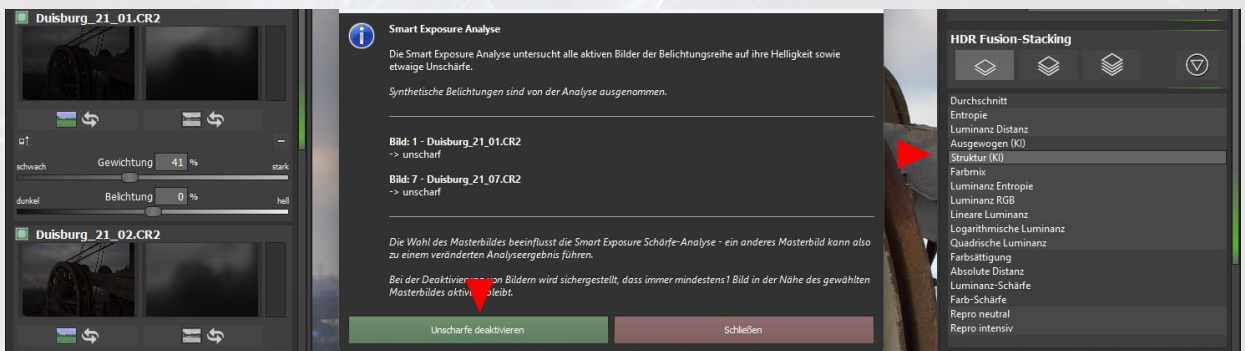
- Liste **aller verfügbaren Tonemappings**.
- Liste aller Tonemappings mit **Künstlicher Intelligenz**.
- Liste aller „**modernen**“ **Tonemappings**.
- Liste aller Tonemappings **vergänger Programmversionen** von #1 bis #4.

Von der HDR-Fusion zum fertigen Ergebnisbild

Im Blitzworkflow haben Sie nach dem Einladen einer Belichtungsreihe sofort das fertige Ergebnisbild gesehen, in den nachfolgenden Kapiteln den Prozess von der HDR-Fusion mit vielen individuellen Bearbeitungsvarianten und anschließendem Wechsel zum Post-Processing. Mit Übernahme der standardmäßigen Presets und HDR-Stile oder Wahl eines gewünschten Presets und alternativen HDR-Stils sehen Sie das finale HDR-Bild. Das nachfolgende Beispiel zeigt noch einmal die einzelnen Zwischenergebnisse und das fertige Ergebnisbild



Laden Sie beispielsweise diese Belichtungsreihe mit 7 Bildern ein, ...



... erkennt die **Smart Exposure Analyse** nach Wechsel zu **Belichtungsreihe bearbeiten** 2 unscharfe Bilder, die mit Klick auf **Unschärfe deaktivieren** von der Berechnung ausgeschlossen werden. Als Algorithmus wurde **Struktur (KI)** gewählt und alle weiteren Standard-Einstellungen übernommen.



Nach Wechsel zum **Post-Processing** würde das Fusionsbild ohne HDR-Stil, Preset und Tonemapping so aussehen, weil alle Effekte deaktiviert sind.

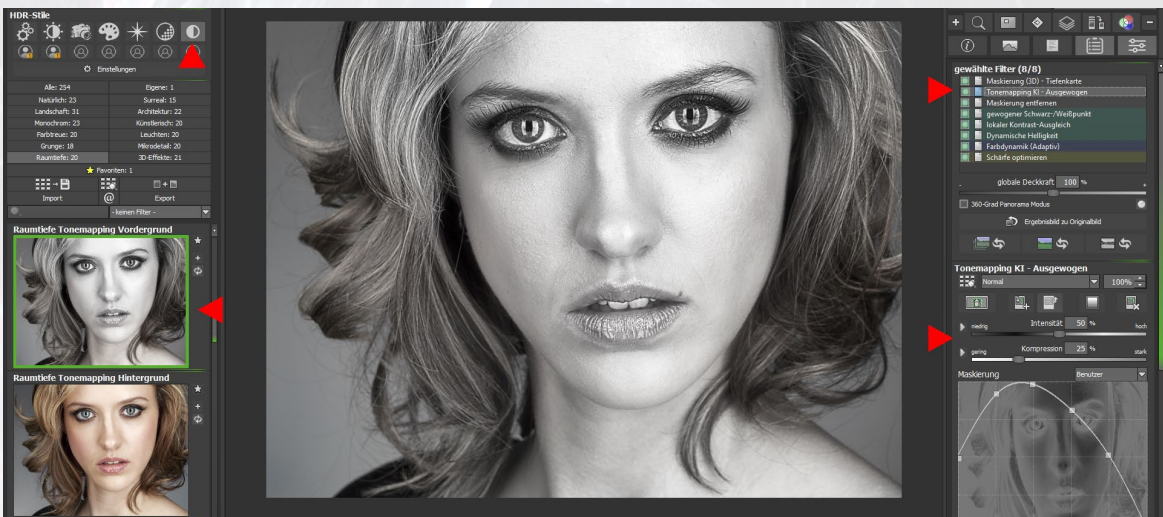
Fertiges HDR-Bild



Im Beispiel ist der HDR-Stil **Grunge** und das Preset **Architektur Intensiv** mit dem Tonemapping **KI - Grunge** gewählt worden mit einem überzeugenden Ergebnisbild, das schnell durch Wahl anderer HDR-Stile und Presets dem persönlichen Geschmack angepasst werden kann.

Deckkraft ändern: Sollte das Tonemapping z. B. bei einigen Motiven für zu „bunte“ Farben sorgen, kann bei aktivem Effekt die **Deckkraft** bei den Parametern wunschgemäß **reduziert** werden.

Ist die **Gesamtwirkung** des Presets zu stark oder soll noch gesteigert werden, stellen Sie die gewünschte Wirkung mit dem Regler **Globale Deckkraft** ein.



Das abschließende Bildbeispiel zeigt, dass **HDR** natürlich auch Portraits eindrucksvoll „kann“. Hier wurde die Kombination HDR-Stil **Monochrom Tiefe** mit dem Preset **Raumtiefe Tonemapping Vordergrund** kombiniert. Diese Preset-Kategorie lässt über die erzeugte Tiefenkarte differenziertes Belichten, Schärfen, Weichzeichnen oder Anwenden des Tonemappings wie im Beispiel zu. Der Tonemapping-Effekt ist **KI - Ausgewogen**.

Die Parameter-Voreinstellungen für die **Intensität**, der die Stärke der Tonwertkompression steuert und **Kompression**, mit der die Luminanz der hellen Bereiche bei Bedarf beeinflusst werden kann, wurden übernommen.