



AcceleratedVision

# NEAT

Entfernt oder addiert professionell  
Bewegungen von Subjekten  
oder Objekten  
mit einer einzigarten Technologie

SHARPEN  
HDR  
NEAT  
DENOISE  
FOCUS  
COLOR  
LUT  
ZOOM  
BLACK & WHITE  
EMOTION  
ANALOG  
DIVE

# Leitfaden zu den Spezialfunktionen der Programme

## NEAT

Berühmte Sehenswürdigkeiten, bekannte Lieblingsmotive zu fotografieren macht Spaß. Die Vorfreude auf einzigartige Ergebnisfotos kann schnell getrübt werden, wenn ständig Menschen oder vorbeifahrende Autos das Hauptmotiv verdecken. Das können Sie bei vielen Motiven aber nicht vermeiden, weil es in der Natur von Attraktionen liegt, dass sie viele Menschen zum Schauen oder Fotografieren anziehen, und selten sind die Plätze der Straßen davor verkehrsarm.

Mit **NEAT** halten Sie die ideale Problemlösung in der Hand: Das Programm erkennt und entfernt alle bewegten Personen, Tiere oder Autos aus dem Bild und rechnet bis zu 1000 Aufnahmen in verblüffend kurzer Zeit zu einem perfekten Bild ohne störende Touristen oder andere bewegte Objekte zu einem Ergebnisbild zusammen.

Mit „Bewegung addieren“ erzielen Sie faszinierende Bildeffekte oder rechnen Sequenzen zu einem Bewegungsablauf zusammen. Auch bei Aufnahmen ohne Stativ sorgt die automatische Bildausrichtung für schnelle Erfolgsergebnisse.

In NEAT können Sie auch Bewegungssequenzen aus Videos einladen.

Diese Software können Sie einfach genießen oder interaktiv nutzen. Sie überlassen dem Programm das automatische Zusammenrechnen und können sich in Sekundenschnelle auf das bestmögliche Ergebnis freuen. Oder Sie greifen selektiv in den Prozess ein, um das Ergebnisbild Ihren individuellen Vorstellungen anzugeleichen - alles ist möglich.

### **NEAT ist Problemlöser und Bildbearbeitungsprogramm in einem.**

Die programmübergreifenden Funktionen und Module wie das RAW-Modul, alle anderen angebotenen Module, die über die Toolbar eingeblendet werden können und der Experten-Modus finden Sie in den entsprechenden Leitfäden.

Diese Module können Sie nicht nur für die eingeladenen Bild- oder Videosequenzen nutzen, sondern bei Bedarf auch für importierte Einzelbilder, z. B. Ergebnisbilder, die später nachbearbeitet werden sollen.

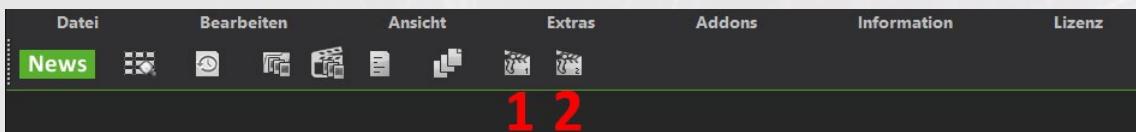
Im RAW-Modul werden alle vorgenommenen Änderungen sofort synchron auf alle Einzelbilder einer Bild- oder Videosequenz angewandt, was besonders beim Gerade-Ausrichten sehr hilfreich ist.

**Anmerkung:** Die programmübergreifenden Funktionen, Module wie das RAW-Modul, alle anderen angebotenen Module, die über die Toolbar eingeblendet werden können und der Experten-Modus finden Sie in den entsprechenden Leitfäden.

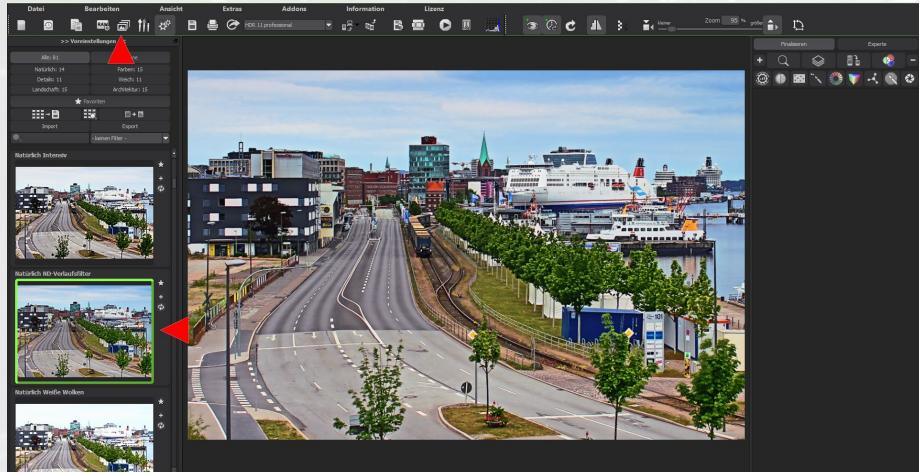
# Inhaltsverzeichnis

1. [Startbildschirm mit 2 Beispielbildern](#)
2. [Arbeitsbereich mit Toolbar](#)
3. [Presets](#)
4. [Blitz-Workflow mit einer Bildsequenz](#)
5. [Blitz-Workflow mit einer Videosequenz](#)
6. [Bildsequenz manuell bearbeiten – Einführung](#)
7. [Bildsequenz bearbeiten – Übersicht Interface](#)
8. [Bildabweichungen analysieren](#)
9. [Ansichten der Einzelbilder der Bild- und Videosequenzen](#)
10. [Schneller Überblick über die Bildsequenz mit dem Player](#)
11. [Motion Map](#)
12. [Gewichte bearbeiten](#)
13. [Transfer-Fenster](#)
14. [Bewegungs-Algorithmen und weitere Module – Übersicht](#)
15. [Bewegungs-Algorithmen und dazugehörige Parameter](#)
16. [Bewegungs-Fusions-Profile](#)
17. [Motiv-Brillanz](#)
18. [Kontrastumfang](#)
19. [Korrekturen in den Modulen RAW und Sensorfehlerkorrektur](#)

# 1. Startbildschirm mit 2 Beispielbildern

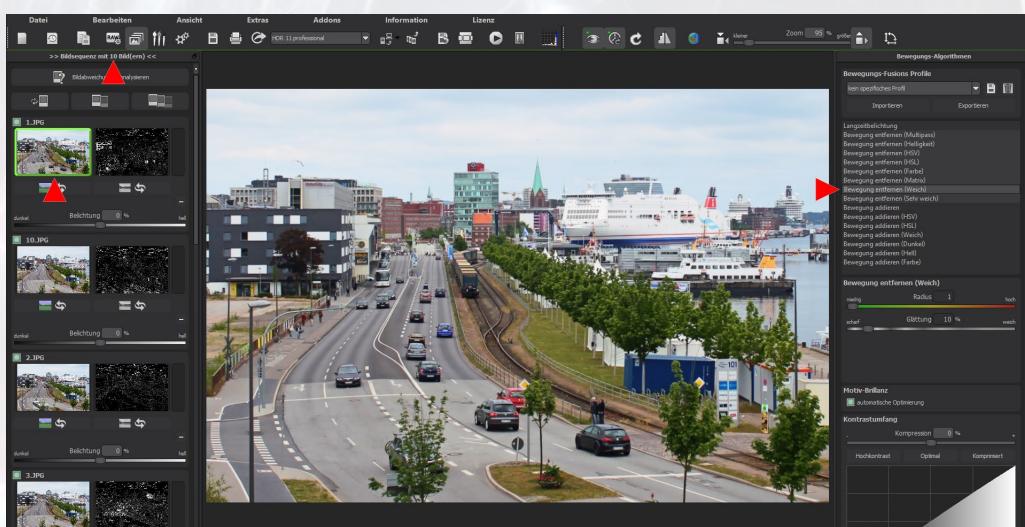


Nach Einschalten des Programms bietet der Startbildschirm von **NEAT** eine Besonderheit gegenüber den meisten anderen Programmen: **2 Beispielbilder**.



**1. Beispielbild** mit dem Algorithmus **Bewegung entfernen**: Das erste Beispiel zeigt mit Klick in die Schaltfläche (1) eindrucksvoll im Post-Processing das automatisch errechnete Ergebnisbild einer Bildsequenz und die Leistungsfähigkeit des Programms. Bei diesem Beispiel wird der Bildlook durch das Preset **Natürlich ND-VerlaufsfILTER** bestimmt.

Wollen Sie nachvollziehen, aus wie vielen Bildern sich die Bildsequenz für dieses Ergebnisbild zusammensetzt und welche Bewegungen bei jedem Einzelbild entfernt wurden, wechseln Sie mit Klick auf die Schaltfläche **Bildsequenz bearbeiten** oben in der Werkzeugleiste ...

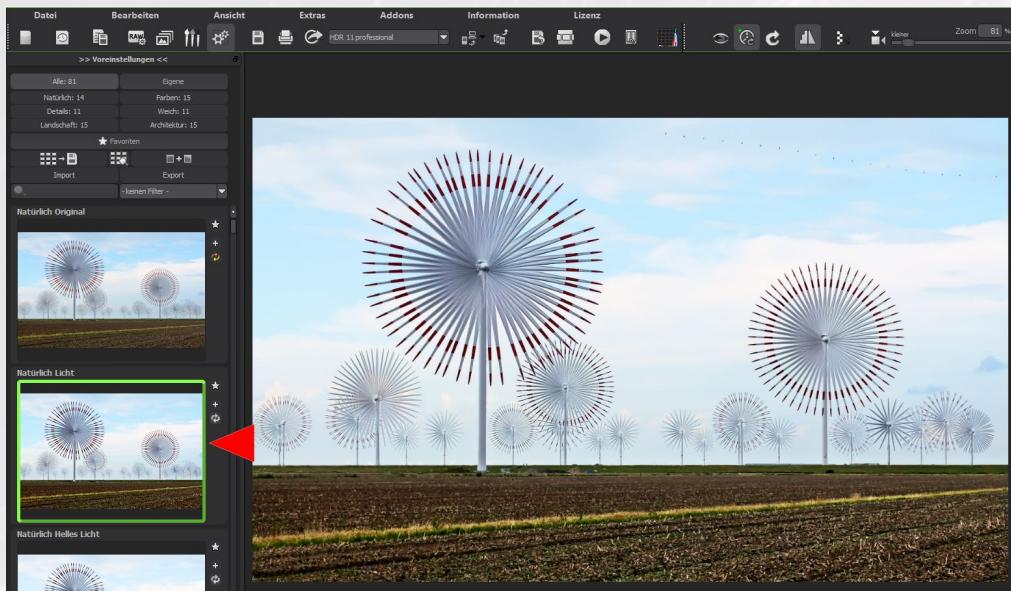


... zum „**Herzstück**“ des Programms mit der Benutzeroberfläche. Hier sehen Sie auf einen Blick, dass die Bildsequenz aus **10 Bildern** besteht und der Algorithmus **Bewegung entfernen (Weich)** gewählt wurde, Mit Klick in eine Bildminiatur werden im Programmfenster alle Fahrzeuge dieses Einzelbilds angezeigt.

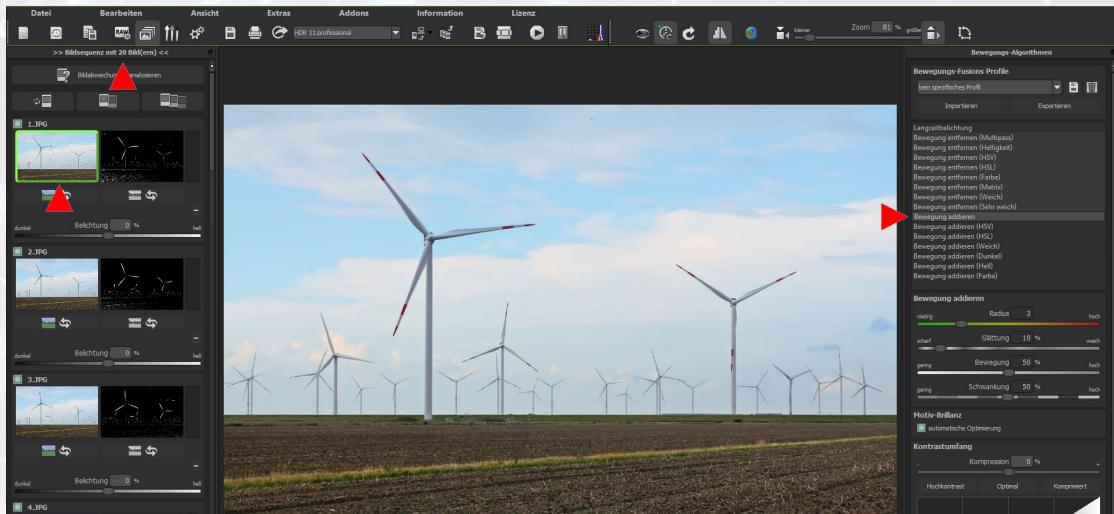
## 2. Beispielbild mit dem Algorithmus **Bewegung addieren**



Über **Datei/Startseite** kehren Sie zur Startseite zurück und können das zweite Beispielbild (2) aufrufen.



Dieses Ergebnisbild zeigt eine weitere beeindruckende Option von **NEAT**: **Alle Bewegungen** einer fotografierten Bildsequenz **addieren**. Bei diesem Ergebnisbild prägt das gewählte Preset **Natürlich Licht** den Bildlook, den Sie bei Bedarf mit der Wahl eines anderen Presets noch wunschgemäß Ihren Vorstellungen anpassen könnten.



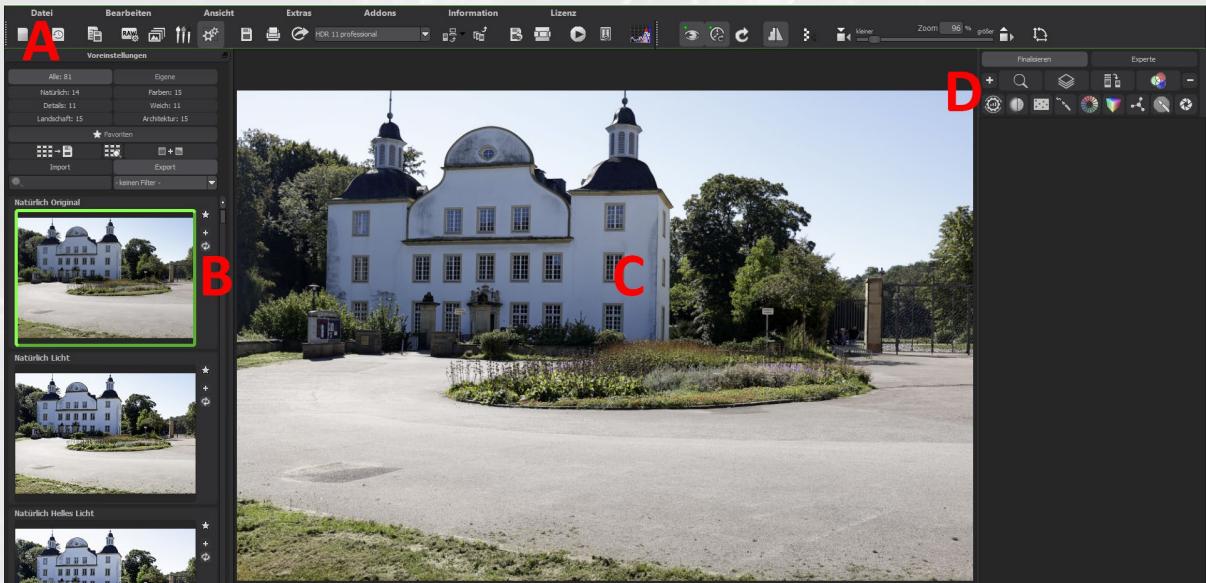
Nach erneutem Wechsel zum Interface **Bildsequenz bearbeiten** sehen Sie auf der linken Seite wieder die bei diesem Beispiel **20 Einzelbilder der Bildsequenz** und auf der rechten Seite den gewählten Algorithmus **Bewegung addieren**, der die Einzelbilder zu dem Ergebnisbild zusammengerechnet. Mit Klick in eine beliebige Miniatur eines Einzelbilds sehen Sie im Programmfenster das entsprechende Einzelbild des fotografierten Windrads.

## 2. Arbeitsbereich mit Toolbar

Sind Sie Besitzer eines anderen Programms von **Accelerated Vision**, müssen Sie sich nicht umstellen. Die Anordnung und Nutzung der Menüs, Werkzeuge und angebotenen Module in der Toolbar oder des RAW-Moduls ist identisch, erfordert keine Umgewöhnung und ist im Leitfaden **Allgemeine Funktionen** ausführlich beschrieben.

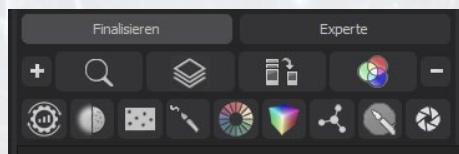
Ausgewählte **Presets**, Besonderheiten wie der **Bildsequenz-Player** oder die **Motion Map** werden in nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

**Anmerkung:** Die Benutzeroberfläche, das Interface, ist für **4K-Bildschirme** konzipiert. Bei **Full-HD-Bildschirmen** müssen Sie etwas nach unten scrollen, um alle Module und Optionen sehen zu können.



Der Arbeitsbereich von **NEAT** ist unterteilt in vier Hauptbereiche:

- A: **Menü- und Werkzeugeisten.**
- B: **Presets und die verschiedenen Preset-Kategorien.**
- C: **Bildbereich mit dem automatisch „zusammengerechneten“ Ergebnisbild.**



- D: **Toolbar im Finalisieren-Modus mit wählbaren Modulen** (siehe nächste Seite).

Mit Klick auf das **Pluszeichen** werden alle Module **eingebendet**, mit Klick auf das **Minuszeichen** alle Module wie in der Grafik **eingeklappt**.

Mit Klick in ein gewünschtes Modul wird es eingeblendet, mit weiterem Klick darein bei Bedarf wieder ausgeblendet.

So können Sie schnell das Interface so konfigurieren, dass es optimal auf Ihren Workflow abgestimmt ist. Die aktuell eingestellte Konfiguration bleibt auch nach Beenden des Programms bei einem Neustart erhalten.

## Wählbare Module in der Toolbar



### Obere Reihe:

1. **Lupe/Vergleichsansicht.**
2. **Fusions-Profil Bereich:** Dieses Modul ist identisch mit dem Modul im Bereich **Bildsequenz bearbeiten**. Die individuell angelegten Profile können hier bei Bedarf nachträglich im **Post-Processing** wunschgemäß geändert oder ausprobiert werden.  
Die gewählten Fusions-Profile im **Post-Processing** und im Bereich **Bildsequenz bearbeiten** sind identisch und werden bei der Wahl eines anderen Profils synchron in beiden Bereichen geändert. Solange kein individuelles Profil gespeichert ist, wird **kein spezifisches Profil** angezeigt.

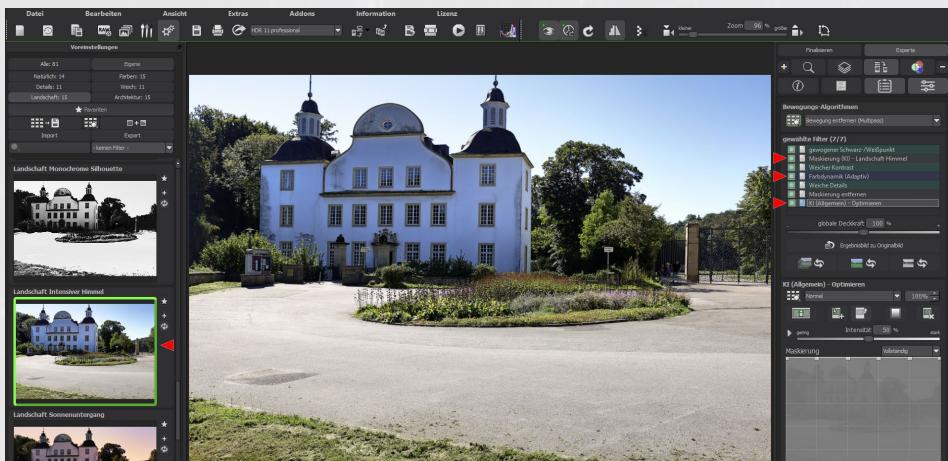


3. **Fusions-Algorithmen Bereich:** Blenden Sie dieses Modul ein, werden dieselben Bewegungs-Algorithmen wie im Bereich **Bildsequenz bearbeiten** angezeigt. Standardmäßig ist **Bewegung entfernen (Multipass)** eingestellt. Wählen Sie einen anderen Algorithmus, wird er synchron in beiden Bereichen geändert.  
Mit Klick in die Schaltfläche oder den kleinen Pfeil daneben werden alle Bewegungs-Algorithmen aufgelistet.  
Mit Klick in das **Browser-Symbol** können Sie sich die unterschiedliche Wirkung der einzelnen Verfahren anzeigen lassen.
4. **Intelligenter Farbraum.**

### Untere Reihe:

5. **Optimierungs-Assistent.**
6. **Virtuelle Mikrodetails.**
7. **Körnungs-Modul.**
8. **Selektives Zeichnen.**
9. **Farbmodul.**
10. **LUT-Modul.**
11. **KI-Trainings-Bereich.**
12. **Sensorfehlerkorrektur.**
13. **Focus-Peaking-Analysebereich.**

### 3. Presets



Nach dem Einladen einer Bildsequenz haben Sie wie in den meisten anderen Programmen von **Accelerated Vision** die Möglichkeit, in den verschiedenen Presetkategorien einen gewünschten Bildlook mit Wahl eines Presets zu bestimmen, im Beispiel **Landschaft Intensiver Himmel**.

Wollen Sie nachvollziehen, welche Effekte für den gewählten Bildlook „verantwortlich“ sind, um sie bei Bedarf Ihrem persönlichen Geschmack anzupassen, wechseln Sie zum **Experten-Modus** und sehen in der Liste der gewählten Effekte alle zum Preset **Landschaft Intensiver Himmel** gehörigen Effekte.

In den meisten Presets sorgen **KI-Effekte** wie **KI-Optimieren**, also Effekte, die mit neuronalen Netzwerken trainiert wurden, für ein optimiertes Ergebnisbild. Im Bildbeispiel sind die weiteren bildbestimmenden Effekte **Farbdynamik (adaptiv)** und **Maskierung (KI) Landschaft Himmel**.

**Anmerkung:** Die allgemeine Handhabung von Presets, das „Lesen“ und Verändern von Voreinstellungen im **Experten-Modus** und das Kreieren eigener Presets ist im **Leitfaden Presets** ausführlich beschrieben.

**Hier sehen Sie 2 Besonderheiten:**

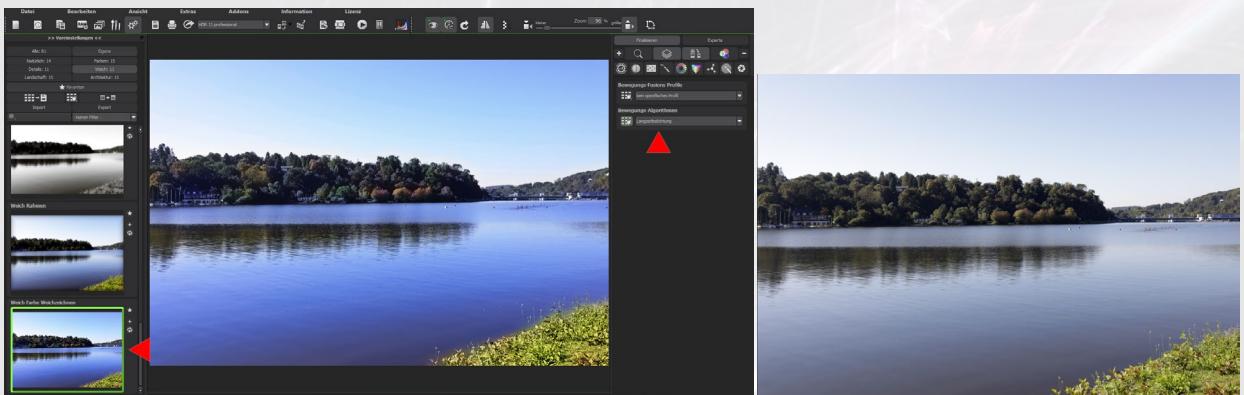


**Vergleich zum Fusionsbild** (im Beispiel mit dem Algorithmus **Bewegung addieren**): Mit Rechtsklick ins Bild sehen Sie nicht wie üblich das Original, weil es nicht **ein** Originalbild gibt, sondern den Vergleich zum **Fusionsbild**, das im Bereich **Bildsequenz bearbeiten** erzeugt wurde (Grafik rechts).

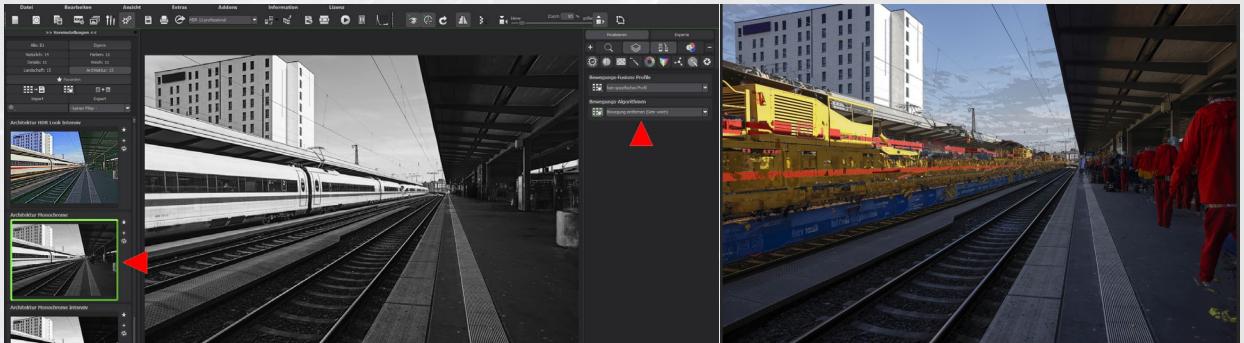
**2. Besonderheit:** Das Preset **Natürlich Original** ist identisch mit diesem Fusionsbild, weil es bei diesem Preset **keine aktiven Effekte** gibt.

## Ausgewählte Preset-Beispiele mit verschiedenen Bewegungs-Algorithmen

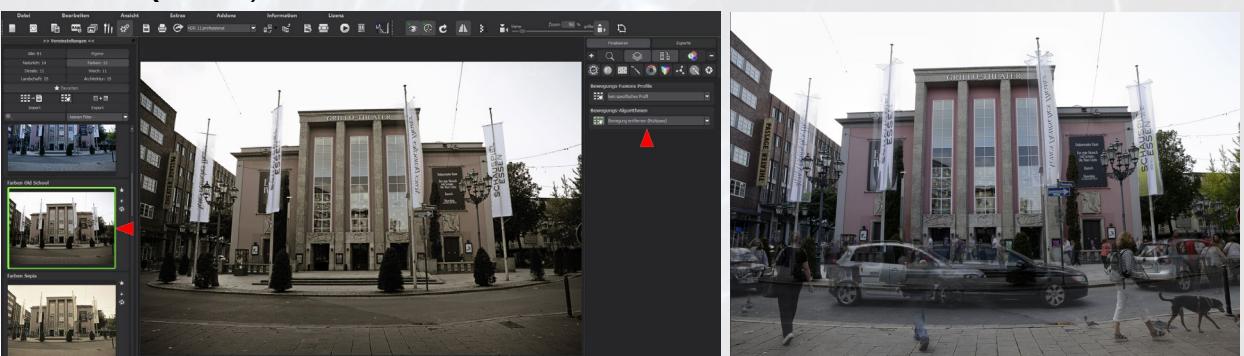
Die folgenden Beispiele mit ausgewählten Presets und verschiedenen Bewegungs-Algorithmen zeigen die beeindruckenden Variations-Optionen Ihrer eingeladenen Bildsequenzen.



**Beispiel 1:** Preset **Weich Farbe Weichzeichnen** mit dem Bewegungs-Algorithmus **Langzeitbelichtung** im Vergleich zum Original mit demselben Algorithmus.



**Beispiel 2:** Preset **Architektur Monochrome** mit dem Bewegungs-Algorithmus **Bewegung entfernen (sehr weich)** im Vergleich zum Algorithmus **Bewegung addieren (Farbe)**.



**Beispiel 3:** Preset **Farben Old School** mit dem Bewegungs-Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** im Vergleich zum Algorithmus **Bewegung addieren (weich)**.

## 4. Blitz-Workflow mit einer Bildsequenz

Verlassen Sie sich vollständig auf die Automatik, erhalten Sie in **wenigen Schritten blitzschnell ein sehr gutes, überzeugendes Ergebnisbild**.

**Schritt 1: Bildsequenz einladen.**

**Schritt 2: Preset bestätigen oder Alternative wählen.**

**Schritt 3: Speichern und/oder vorher das Bild zuschneiden oder Skalierungsvorschläge wählen - fertig!**

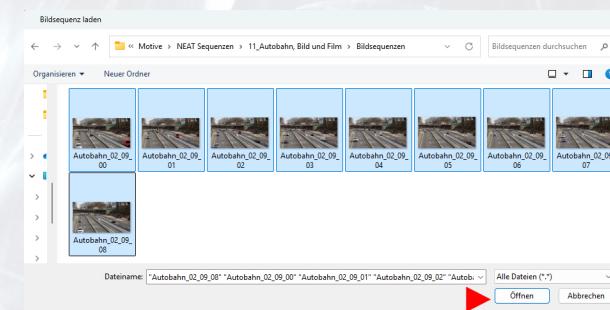
### Schritt 1: Bildsequenz einladen

Es gibt mehrere gleichwertige Wege, Bilddateien einzuladen und ins Programmfenster zu ziehen, die im Leitfaden **Allgemeine Dateien** beschrieben sind.

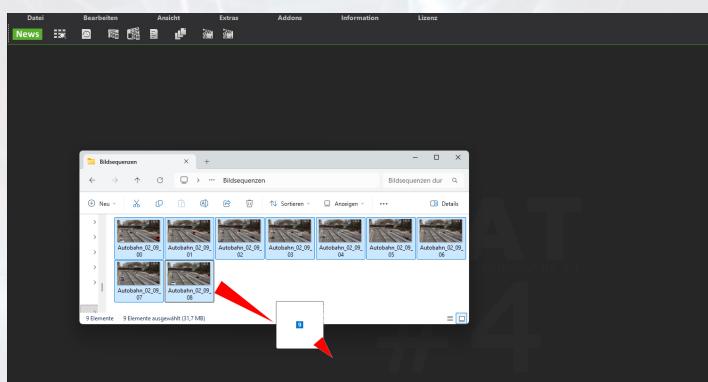
Beim Einladen einer Bildsequenz können Sie den Weg wählen, der für Sie am bequemsten und schnellsten klappt:



**1. Datei/Bildsequenz laden:** Mit Klick in **Bildsequenz laden** im Dateimenü oder die **Schaltfläche auf der Startseite** markieren Sie im dann geöffneten Ordner Ihrer Wahl ...



... die gewünschten Bilder und laden Sie mit einem Klick auf **Öffnen** ins Programmfenster ein.

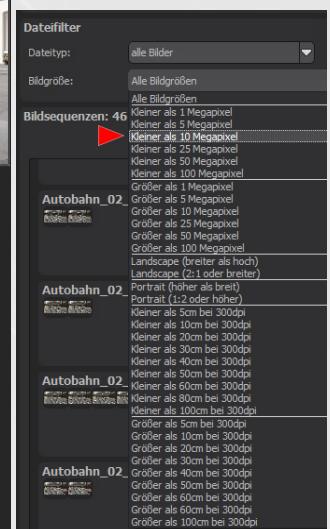
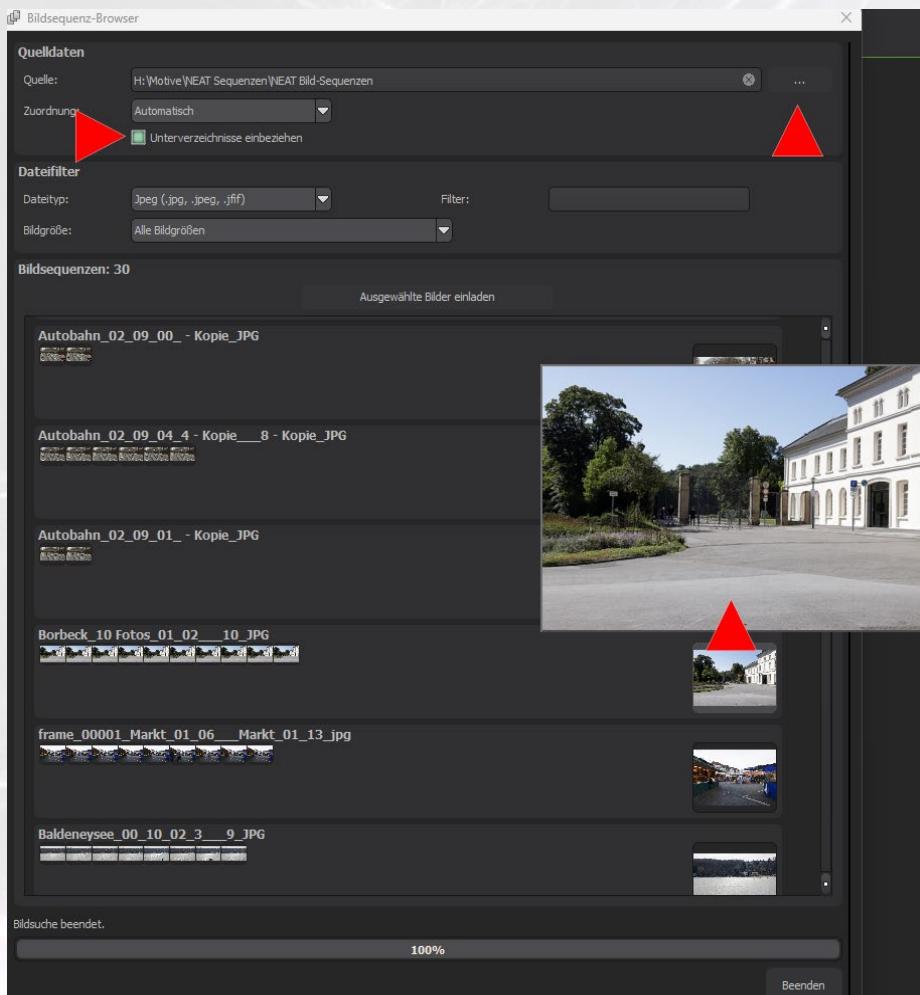


**2. Drag & Drop:** Bei dieser gewählten Methode rufen Sie den Ordner im Explorer auf, markieren die gewünschten Bilder und ziehen die Dateien einfach per **Drag & Drop** mit gehaltener linker Maustaste ins Programmfenster.

### 3. Import über den Browser



Mit Klick in **Bildsequenz-Browser** im Dateimenü oder das **Browser-Symbol** in der Werkzeugeiste ...



... öffnet sich das Fenster mit dem **Bildsequenz-Browser**.

Hier wählen Sie mit Klick in die drei Punkte rechts neben **Quelle** Ihren Bildsequenz-Ordner und beziehen bei Bedarf alle **Unterordner** mit ein.

Praktisch sind auch 2 **Dateityp-Filter**. Oft hat man JPG-, TIFF- und RAW-Reihen zusammen in einem Ordner. Geben Sie z. B. **JPG** im **Dateityp** ein, werden nur die **JPG-Sequenzen angezeigt** und Sie haben keine Doppelungen mehr.

Wollen Sie die Wahl weiter einengen, klicken Sie in **alle Bildgrößen** und können die Bildsequenzen z. B. größer oder kleiner einer gewünschten **Megapixelzahl** oder **cm-Maßeinheit** filtern.

**Miniatur vergrößern:** Fahren Sie mit der Maus über das Vorschaubild, vergrößert sich dieses.

## Bildsequenz einladen

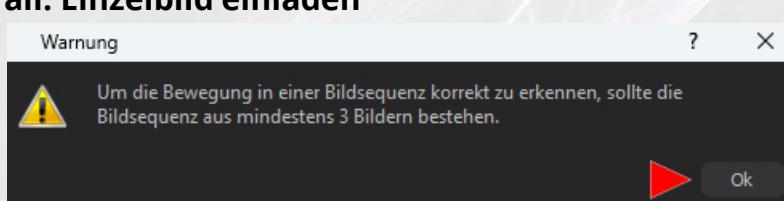


Mit **Doppelklick auf die Miniatur** (oder die Vergrößerung) einer gewünschten Bildsequenz wird sie importiert mit den eingeblendeten Informationen

**Bearbeite: automatische Bildausrichtung** und weiteren Vorbereitungen.

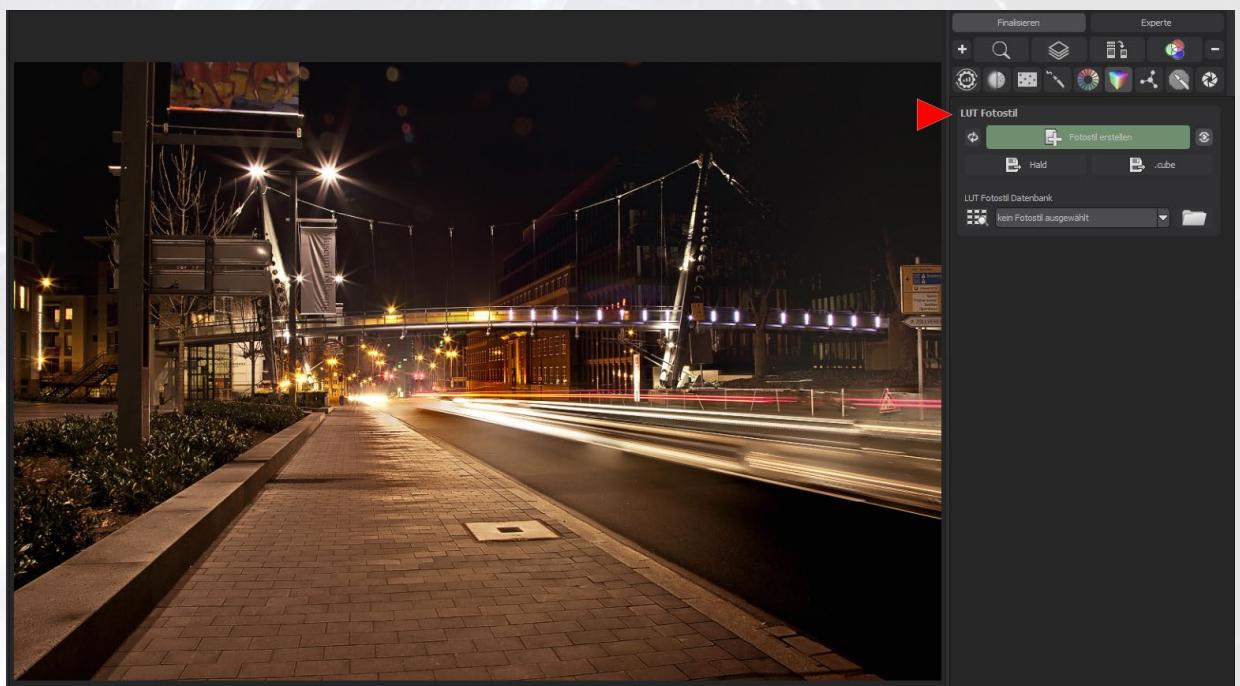
**Diese Information wird bei allen drei beschriebenen Wegen eingeblendet.**

## 4. Sonderfall: Einzelbild einladen



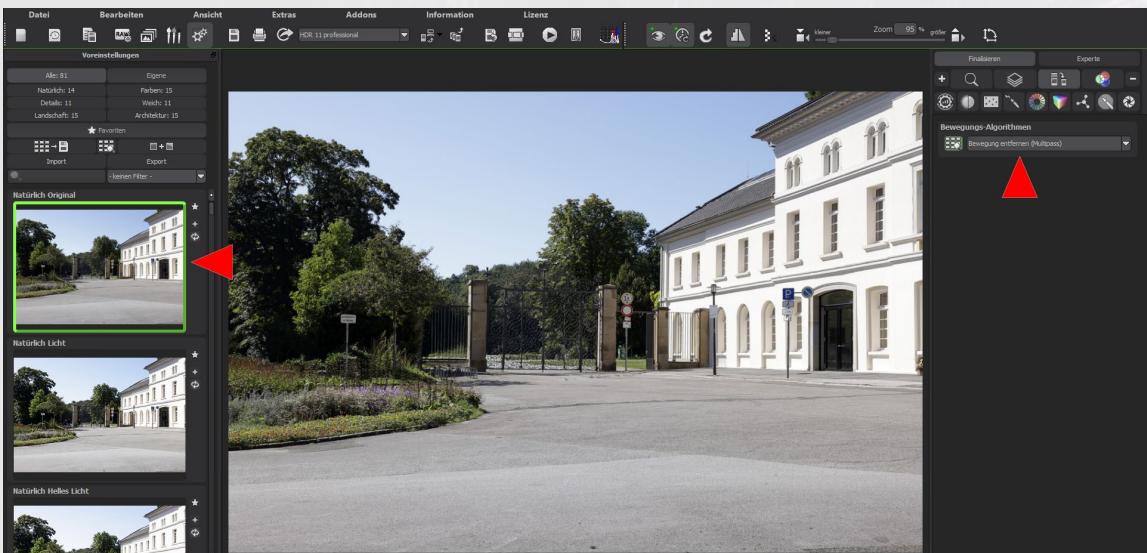
Wollen Sie ein Einzelbild laden, um ausschließlich die Bildbearbeitungs-Module zu nutzen, wird der Warnhinweis eingeblendet, dass die Bildsequenz aus **mindestens 3 Bildern** bestehen muss.

Mit Klick auf **OK** „ignorieren“ Sie diesen Hinweis, ...

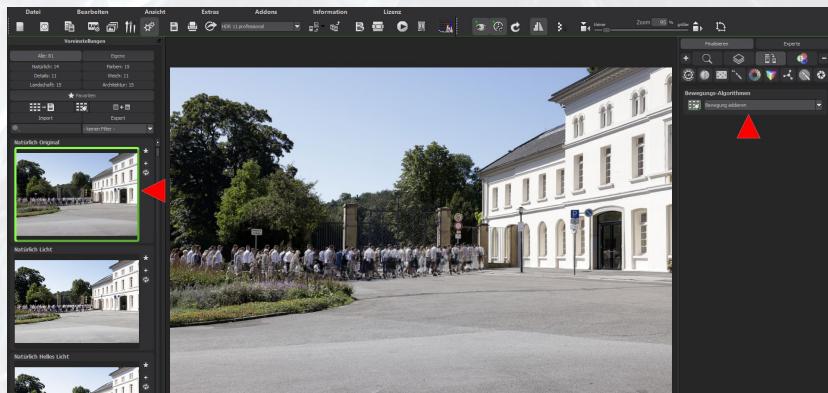


... dann wird das gewünschte Einzelbild importiert, das Sie in einem der angebotenen Module, z. B. **LUT-Fotostil**, bearbeiten oder in einer gewünschten Skalierungs-Voreinstellung beispielsweise für Instagram speichern können.

## Schritt 2: Voreingestelltes Preset bestätigen oder Alternative wählen



Nach Einladen einer Bildsequenz sehen Sie das Ergebnisbild mit dem standardmäßig eingestellten Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** und dem voreingestellten Preset **Naturlich Original**, das das **Fusionsbild** zeigt, weil es in diesem Preset keine aktiven Effekte gibt.



Wollen Sie schnell beurteilen, welche Bewegungen einer Hochzeitsgesellschaft **NEAT** in dieser Bildsequenz mit 10 Einzelbildern sehr wirksam eliminiert hat, müssen Sie nicht zu **Bildsequenz bearbeiten** wechseln, sondern im **Post-Processing** das Modul **Fusions-Algorithmenbereich** einblenden und z. B. **Bewegung addieren** wählen.

Diese Wahl eines Bewegungs-Algorithmus wird immer **synchron im Post-Processing und Bildsequenz bearbeiten** geändert und ermöglicht durch das Umschalten zwischen verschiedenen Algorithmen schnelles Beurteilen der gewünschten Bildwirkung.

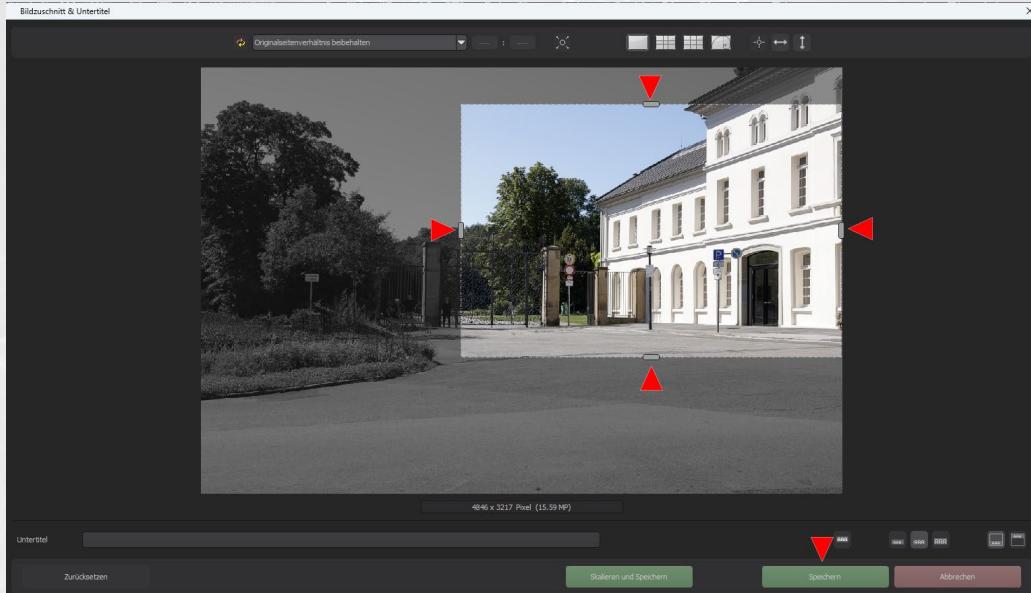
**Sind Sie mit dem automatisch errechneten Ergebnisbild zufrieden, speichern Sie es im nächsten Schritt und haben den Blitzworkflow abgeschlossen.**

Wollen Sie weitere Voreinstellungen in derselben oder anderen Kategorien ausprobieren, probieren Sie mit Klick darein verschiedene Presets aus, die Ihren individuellen Vorstellungen vielleicht noch besser entsprechen.

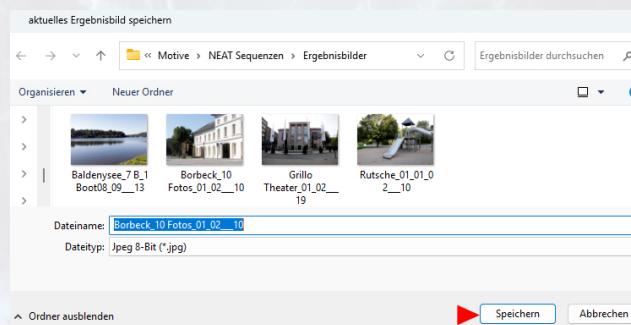
### Schritt 3: Ergebnisbild speichern, zuschneiden oder Skalierungs-Optionen nutzen



Mit Klick auf **Ergebnisbild speichern** im Dateimenü oder die Schaltfläche **Ergebnisbild speichern** in der Werkzeugeiste ...



... wechseln Sie zum Fenster **Bildzuschnitt & Untertitel**, in dem Sie bei Bedarf das Bild zuschneiden oder/und mit einem Untertitel versehen können. **Skalieren und Speichern** bietet die Option an, verschiedene Skalierungs-Voreinstellungen z.B. für Social Media-Formate zu nutzen, bevor das Bild gespeichert wird. Mit Klick auf den **grünen Speicherbutton** ...



... speichern Sie das Bild in einem Ordner Ihrer Wahl.

**Damit ist der Blitzworkflow in 3 Schritten abgeschlossen.**

**Anmerkung:** Alle Bildzuschnitt- und Skalierungs-Optionen sind im Leitfaden **Allgemeine Funktionen** ausführlich beschrieben.

## 5. Blitz-Workflow mit einer Videosequenz

Der Blitzworkflow mit einer Videosequenz (und alle erweiterten Workflows) ist bis auf den **Import einer Videodatei** identisch mit dem Blitzworkflow mit einer Bildsequenz.

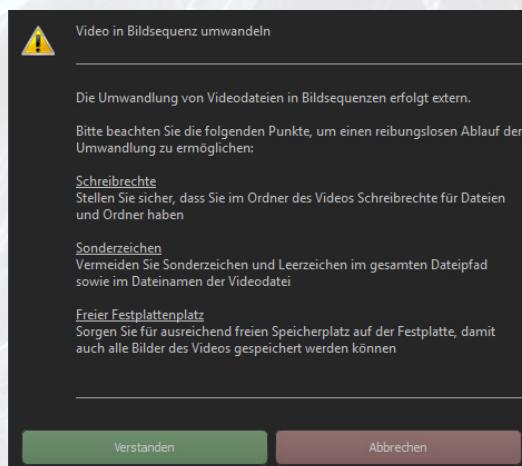
### Schritt 1: Videodatei einladen

Es gibt mehrere gleichwertige Wege, Bilddateien einzuladen und ins Programmfenster zu ziehen, die im Leitfaden **Allgemeine Dateien** beschrieben sind.

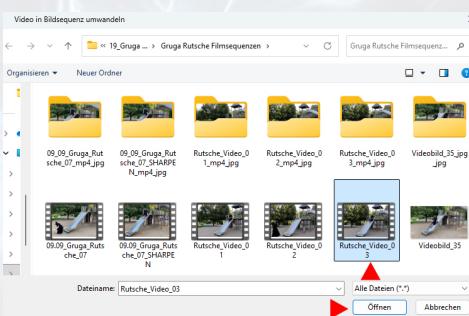
Beim Einladen einer Bildsequenz können Sie den Weg wählen, der für Sie am bequemsten und schnellsten klappt:



**1. Bildsequenz aus Video laden:** Mit Klick auf **Bildsequenz aus Video** im Dateimenü oder die Schaltfläche im Startmenü ...

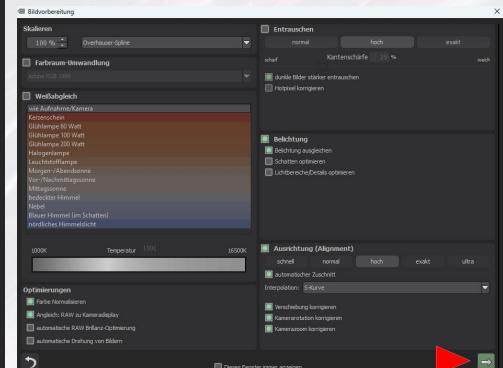
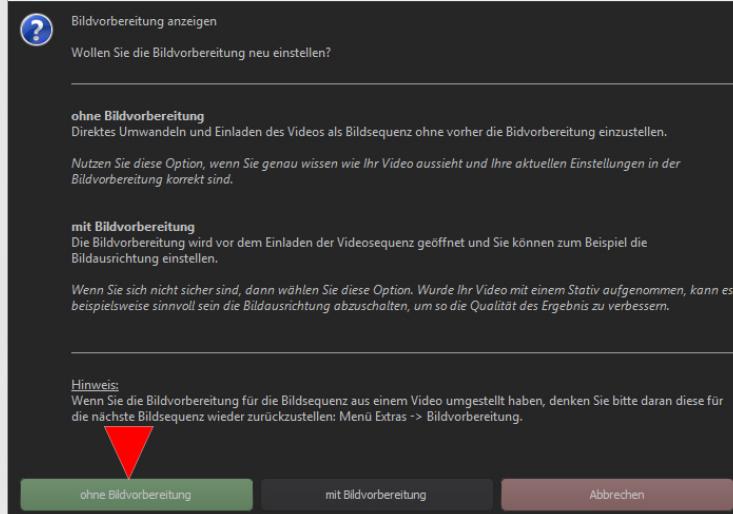


... öffnen sich verschiedene Abfragefenster, die Sie entweder bestätigen, abbrechen können oder Entscheidungen treffen müssen. Im zuerst eingeblendeten Fenster bestätigen Sie die Informationen mit Klick auf den grünen **Verstanden-Button**.



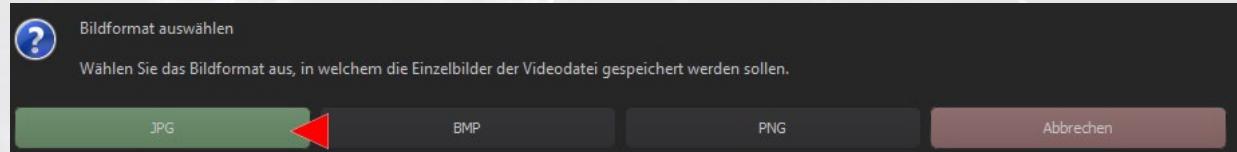
Im dann geöffneten Ordner mit den gespeicherten Videodateien markieren sie das gewünschte Video und klicken auf **Öffnen**.

## Weitere Abfragefenster

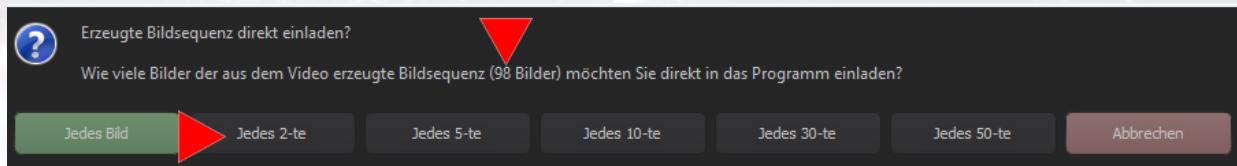


In dieser Abfrage entscheiden Sie mit Klick auf **ohne Bildvorbereitung**, dass das Video direkt in eine Bildsequenz umgewandelt wird, was standardmäßig voreingestellt ist.

Mit Klick auf **mit Bildvorbereitung** wird das Fenster **Bildvorbereitung** eingeblendet, in dem Sie bei Bedarf individuelle Einstellungen vornehmen und mit Klick auf den grünen Pfeil bestätigen können. In der Regel ist die Entscheidung mit Klick auf **ohne Bildvorbereitung** sinnvoll.



Im nächsten Abfragefenster wählen Sie zwischen verschiedenen Dateiformaten. Entscheiden Sie sich z. B. für das standardmäßig eingestellte Format **JPG**, klicken Sie erneut den grünen Button...

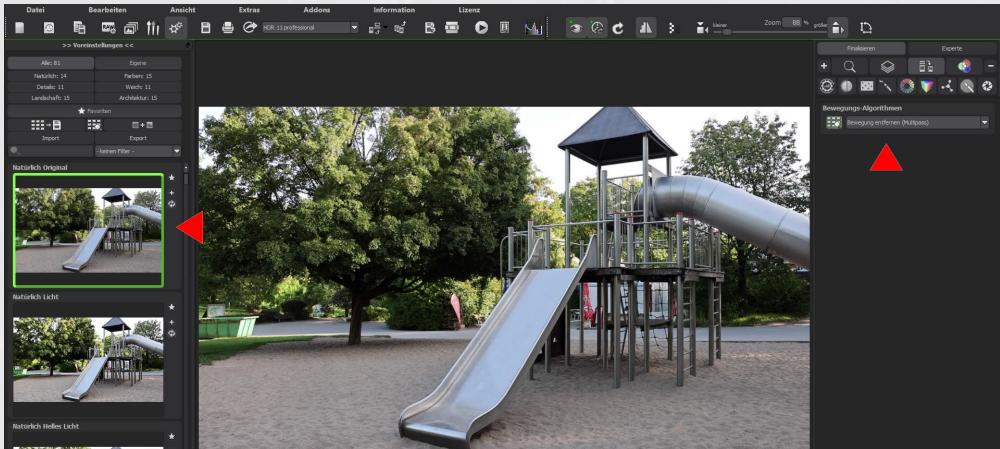


... und müssen die letzte Entscheidung treffen. Standardmäßig ist **Jedes Bild** eingestellt und würde im Beispiel bedeuten, dass **jedes Bild** direkt eingeladen werden soll, im Beispiel **98 von 98 Bildern**.

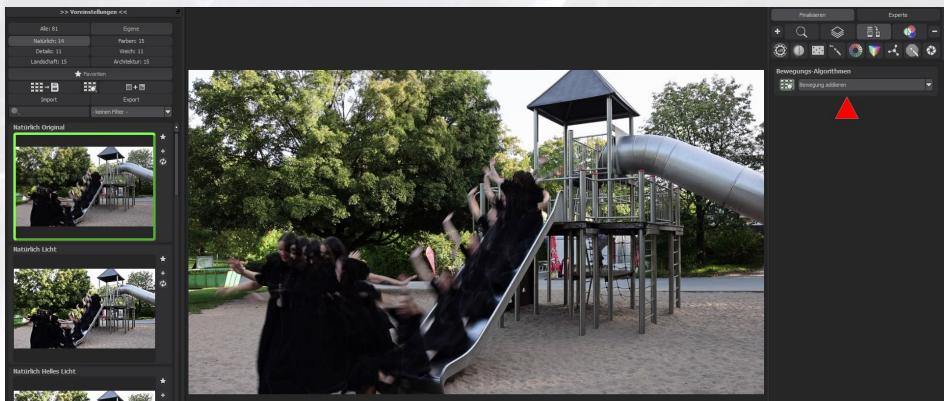
Besonders bei größeren Videodateien mit sehr vielen Bildern (Frames) ist es sinnvoll, eine der weiteren Optionen zu nutzen und die Anzahl der umgewandelten Bilder zu reduzieren.

Haben Sie eine Entscheidung mit Klick in den gewünschten Button getroffen, im Beispiel **Jedes 2. Bild**, sehen Sie im Post-Processing wie gewohnt das Ergebnisbild (nächste Seite), das in diesem Fall aus **49 Frames** berechnet wurde.

## Ergebnisbild anzeigen

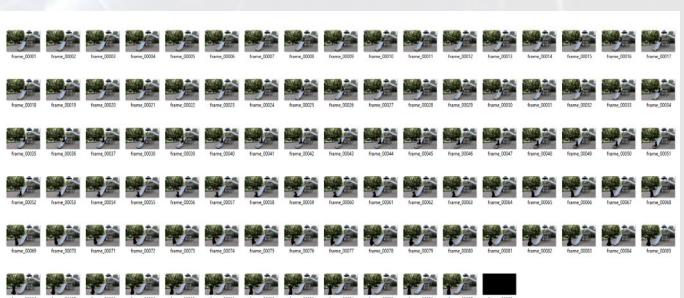


Auch nach einer eingeladenen Videodatei wird das Fusionsbild mit den standardmäßig voreingestelltem Bewegungs-Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** und dem Preset **Natürlich Original** gezeigt ...



... und beim Umschalten auf **Bewegung addieren** können Sie wie bei einer importierten Bildsequenz sehen, welche Bewegungen **NEAT** effektiv und perfekt auch aus Videosequenzen eliminiert oder hervorhebt.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
09_09_Grua_Rutsche_07_mp4.jpg	18.09.2025 06:20	Dateiordner	
09_09_Grua_Rutsche_07_SHARPEN_mp4...	17.09.2025 10:54	Dateiordner	
Rutsche_Video_01_mp4.jpg	05.01.2024 00:36	Dateiordner	
Rutsche_Video_02_mp4.jpg	05.01.2024 00:36	Dateiordner	
<b>Rutsche_Video_03_mp4.jpg</b>	<b>18.09.2025 06:56</b>	<b>Dateiordner</b>	
Videobild_35.jpg	17.09.2025 10:57	Dateiordner	
09_09_Grua_Rutsche_07	09.09.2023 15:55	MP4-Datei	11.699 KB
09_09_Grua_Rutsche_07_SHARPEN	20.01.2024 20:36	MP4-Datei	6.598 KB
Rutsche_Video_01	09.09.2023 13:59	MP4-Datei	10.936 KB
Rutsche_Video_02	09.09.2023 14:02	MP4-Datei	19.819 KB
<b>Rutsche_Video_03</b>	<b>09.09.2023 14:07</b>	<b>MP4-Datei</b>	<b>9.035 KB</b>



**Automatisch angelegter Ordner mit allen Frames:** Zeitgleich wird in dem Ordner, aus dem Sie die Videodatei geladen haben, ein weiterer Ordner mit allen (im Beispiel 98) Frames angelegt (Grafik rechts), aus dem Sie bei Bedarf gewünschte Einzelbilder heraussuchen können. Benötigen Sie diese Option nicht, kann der Ordner auch gelöscht werden.

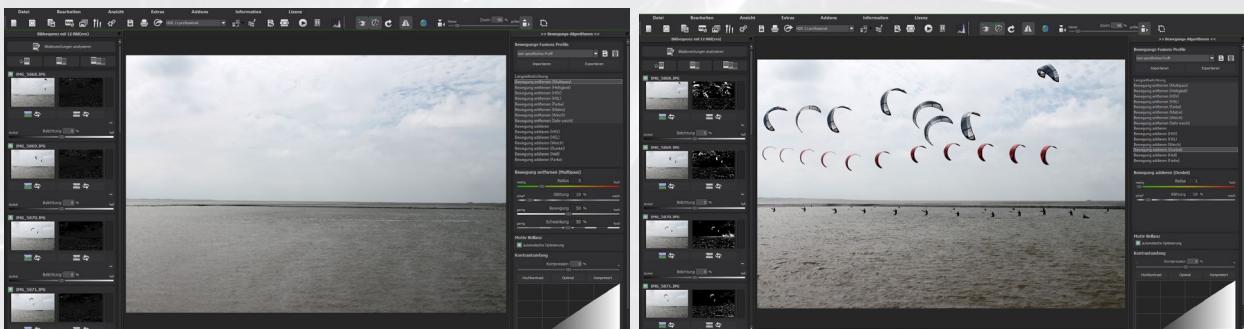
**Die weiteren Bearbeitungsschritte sind identisch zum Blitzworkflow mit einer Bildsequenz.**

## 6. Bildsequenz manuell bearbeiten - Einführung

Die Automatik mit allen Standardeinstellungen liefert, wie gesehen, in vielen Fällen ein gutes bis sehr gutes Ergebnis. Selbst bei Aufnahmen, die ohne Stativ gemacht wurden, sorgt die automatische Bildausrichtung für sehr gute Ergebnisse, was in der heutigen Zeit, in der überwiegend mit Handys fotografiert und gefilmt wird, ein Erfolgsgarant ist.

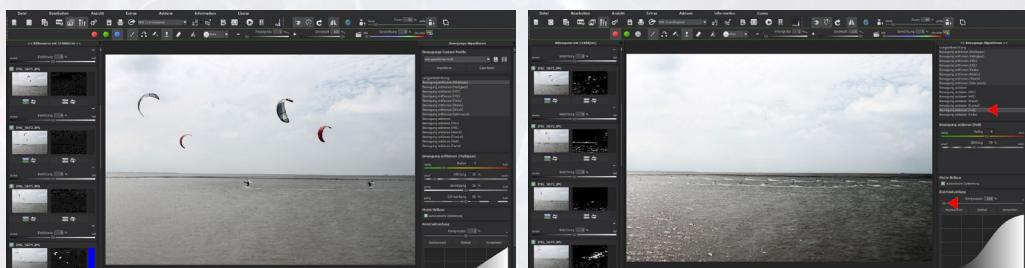
Die Automatik zeigt nach Einladen einer Bild- oder Videosequenz das Ergebnis mit den Standardeinstellungen **Bewegung entfernen (Multipass)** bei den **Bewegungsalgorithmen** und **Natürlich Original** bei den **Presets**.

Die vorangehenden Kapitel haben gezeigt, dass Sie im Post-Processing schnell durch Wahl eines anderen Presets oder Wechsel auf einen anderen Bewegungsalgorithmus die Bildaussage leicht bis stark variieren können.



In den Bereichen **Bildsequenz bearbeiten**, dem „**Herzstück**“ des Programms und **Gewichte bearbeiten** stehen Ihnen zahlreiche Optionen zur Verfügung, mit denen Sie individuell und intuitiv Ihre Bild- oder Videosequenz nach Ihrem persönlichen Geschmack optimieren, unerwünschte Bildteile korrigieren oder kreative und ungewöhnliche Bildideen besonders bei den additiven Bewegungsalgorithmen verwirklichen können.

**Die Qualität des Ergebnisbildes, wie Sie es im Post-Processing sehen, wird ausschließlich in diesen Bereichen bestimmt.**



Hier können Sie dem Prozess, wie Bewegungen wirkungsvoll entfernt oder addiert werden, quasi über die Schulter schauen und das automatisch erzeugte Ergebnis nachvollziehen oder interaktiv eingreifen und die zahlreichen Gestaltungsmöglichkeiten nutzen.

Die Visualisierung der Bewegungen in den Zusatzmodulen **Bildsequenz-Player** und der **Motion-Map** zeigen eindrucksvoll die einzelnen Bewegungsabläufe in der Animation oder als „Wärmebild“.

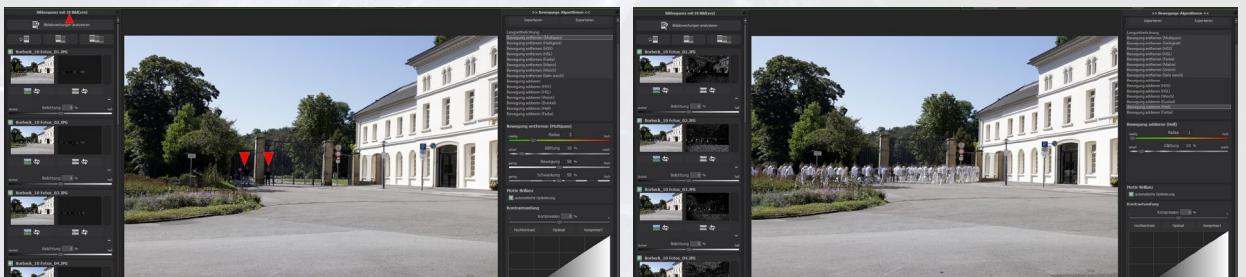
## Fotografische Tipps als Orientierungshilfe

**Stativ ist immer besser als „Freihand“.** In einer Zeit, in der das Handy den Fotoapparat weitestgehend abgelöst hat und Schnappschüsse das geplante Fotografieren mit dem Stativ verdrängen, ist diese Regel selten praxisnah.

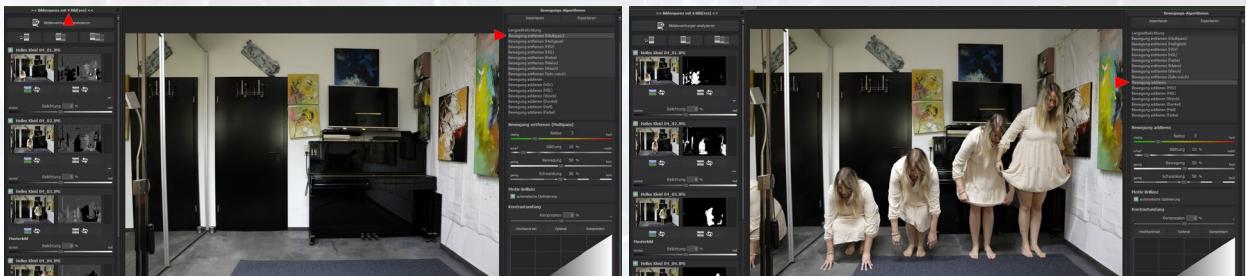
**NEAT** kann zwar keine groben Verwackler ausgleichen, daher ist eine „ruhige Hand“ immer hilfreich, aber dank der automatischen Bildausrichtung führen auch aus der Hand fotografierte Bildsequenzen zu guten Ergebnissen.



Je mehr Bewegung in einer Szene ist, desto mehr Bilder sind für eine sauberes „Herausrechnen“ vorteilhaft wie im Beispiel **164 Bilder**.



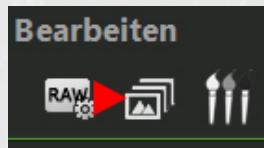
Damit **alle** Bewegungen rausgerechnet werden können, muss während der Aufnahme einer Bild- oder Videosequenz mindestens **ein Bild ohne eine Person** oder eine andere nicht gewollte Bewegung sein. Haben sich z. B. Personen während der Aufnahmedauer **nicht bewegt** wie hier in der Bildsequenz mit 10 Bildern die Personen am Tor, kann **NEAT** sie natürlich nicht entfernen, und sie müssen bei Bedarf beispielsweise mit der **Sensorfehlerkorrektur** entfernt werden.



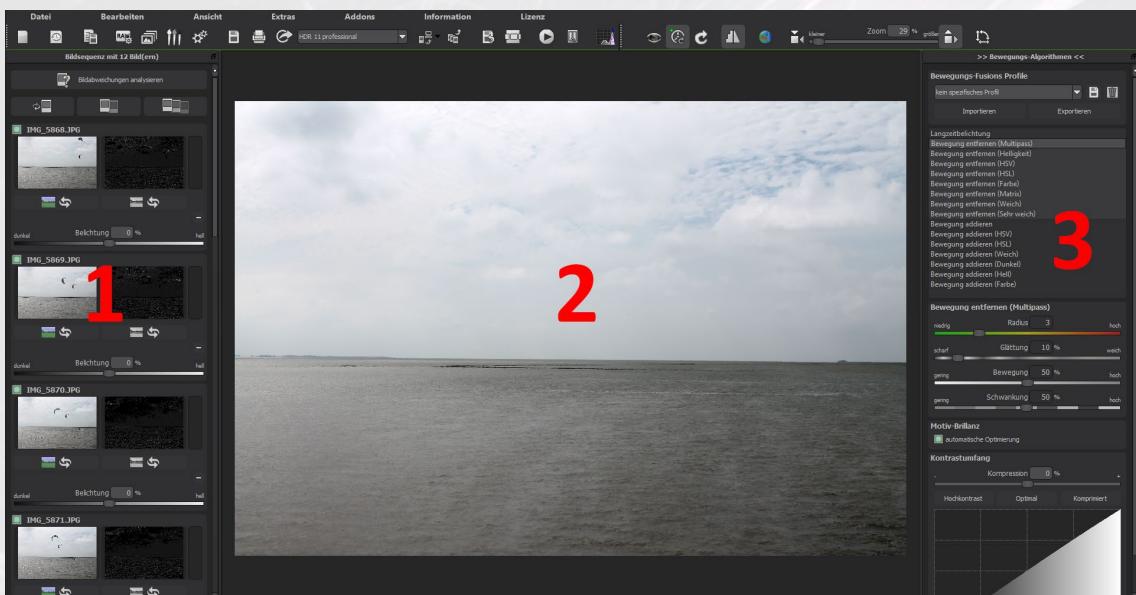
Die **Mindestanzahl von Bildern sind drei** (im Beispiel 4 Bilder), weil bei **einem Bild** keine Bewegung herauszurechnen ist (**NEAT** ist kein Freistellprogramm) und bei 2 Bildern das Programm nicht erkennen kann, welches von beiden Bildern das „Richtige“ ist.

**Im Zweifel sind mehr Bilder besser als zu wenig**, mit 10 bis 20 Bildern als Richtwert erzielen Sie in den meisten Situationen gute bis sehr gute Ergebnisse.

## 7. Bildsequenz bearbeiten – Übersicht Interface

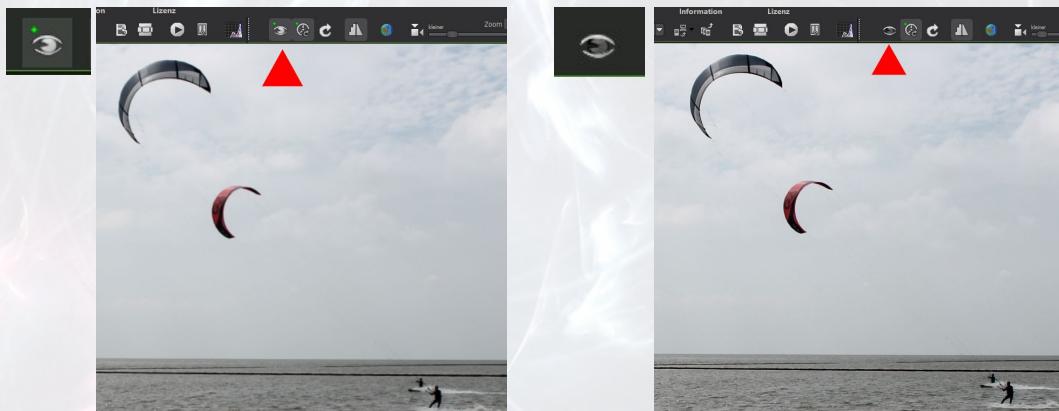


Mit Klick auf die Schaltfläche **Bildsequenz bearbeiten** ...



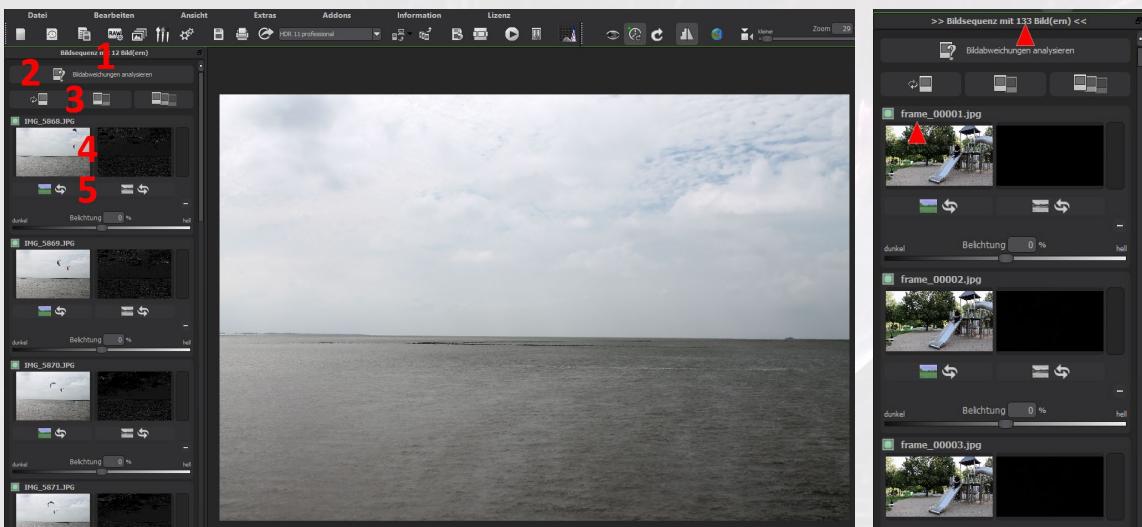
... wechseln Sie zum **Interface der NEAT-Fusion mit den 3 Hauptbereichen**:

- 1. Fusionsbereich:** Bild- oder Videosequenz mit allen Einzelbildern.
- 2. Fusionsbild im Vorschaufenster** mit dem standardmäßig eingestellten Bewegungs-Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)**.
- 3. Algorithmen** und weitere Module.



**Anmerkung:** Im Fusionsbereich ist es oft sinnvoll, zur besseren Beurteilung eventueller „Schwachstellen“, die korrigiert werden sollen, den eingestellten **schnellen Vorschaumodus** (Grafik links) mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Augensymbol** auszuschalten. Jetzt werden alle Berechnungen bei voller Bildgröße durchgeführt und alle Details sichtbar. Nachteil: längere Rechenzeiten besonders bei Sequenzen mit sehr vielen Einzelbildern.  
Die Bildsequenz wurde vom Entwickler Michael Piegras zur Verfügung gestellt.

# Übersicht Bildsequenz mit Einzelbildern



## 1. Anzeige der Anzahl der Einzelbilder von der eingeladenen Bild- oder Videosequenz.

**Anmerkungen:** Die **Reihenfolge der Bilddateien** ist beliebig, weil **NEAT** Bewegungen aus den **Differenzen von Bildern als Ganzes** und nicht aus der Abfolge (Reihenfolge) von Bildern erkennt.

Bei einer eingeladenen **Videosequenz** werden die **Frames** in aufsteigender Reihenfolge angezeigt (Grafik rechts).

## 2. Bildabweichungen analysieren (siehe entsprechendes Kapitel).

## 3. Drei Wahlmöglichkeiten, wie viele Bilder aktiv sind und in die Berechnung einfließen.

Standardmäßig ist die erste Schaltfläche aktiv, bei der **alle** Bilder der Bildsequenz in die Berechnung einfließen, was durch das **grüne Kästchen** vor jedem Einzelbild visualisiert wird.

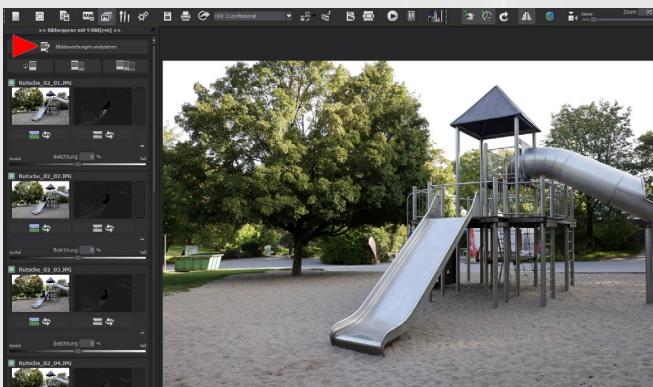
Mit Klick in die mittlere Schaltfläche wird nur **jedes 2. Bild** für die Berechnung aktiviert. Aus dem grünen Kästchen wird jetzt bei jedem 2. Bild ein graues. Mit Klick in die 3. Schaltfläche nimmt nur **jedes 3. Bild an der Berechnung teil**. Hier können Sie bei Bedarf schnell überprüfen, welches Ergebnisbild Sie bekommen hätten, wenn Sie z. B. von 30 Aufnahmen nur jedes 2. oder jedes 3. Bild aufgenommen hätten. Ist das Ergebnis genauso überzeugend, beschleunigen sich die folgenden Rechenzeiten, sonst klicken Sie auf die Schaltfläche, die die besten Ergebnisse erzielt hat.

## 4. Miniatur (Vorschau) einer Bild- oder Videosequenz, daneben die Gewichtungsmatrix (Maske) und der Gewichtung-Parameter Belichtung.

## 5. Optionen, das Transfer-Fenster des Selektiven Zeichnens zu öffnen und das aktuelle Einzelbild (links) oder die Maske (rechts) direkt in eine der Composing-Ebenen zu transferieren (Bild) oder als Maske in eine beliebige Ebene des Selektiven Zeichnens (siehe Kapitel Transfer-Fenster).

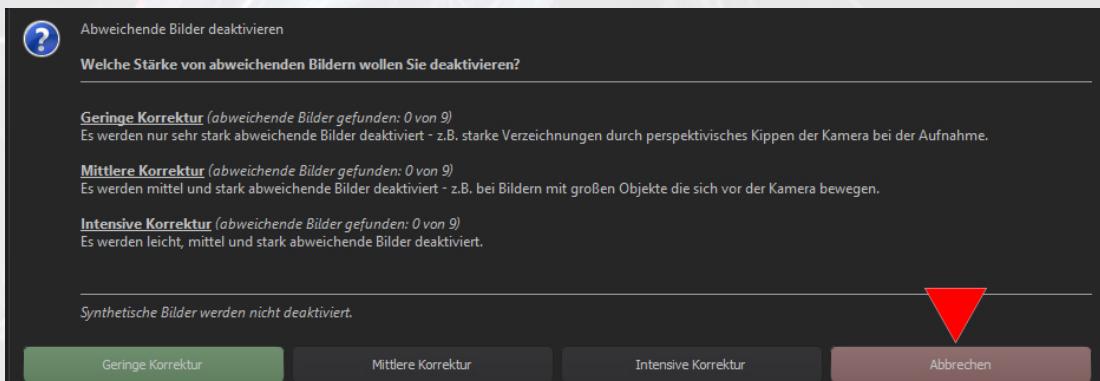
**Anmerkung:** Die Übersicht der rechten Seite mit den **Algorithmen** wird im Kapitel **Algorithmen und weitere Module** vorgestellt.

## 8. Bildabweichungen analysieren



Die Funktion **Bildabweichungen analysieren** ist sehr hilfreich. Sie analysiert die Bild- oder Videosequenz auf starke „Störungen“ und sucht nach Bildern, die von der eigentlichen Bewegungssequenz stark abweichen, z. B. ein verwackeltes Bild bei Aufnahmen, die aus der Hand fotografiert wurden und bietet eine Auswahl der **automatischen Deaktivierung** dieser Bilder an.

### Beispiel 1: Keine Abweichungen



Mit Klick auf die Schaltfläche **Bildabweichungen analysieren** wird das Analyse-Fenster eingeblendet.

Diese Analyse berücksichtigt **drei Stufen** bei ihrem Vorschlag, welche Bilder deaktiviert werden sollten, um ein besseres Ergebnisbild zu erzielen:

**Geringe Korrektur:** Bei dieser Analyse und dem standardmäßig eingestellten Deaktivierungsvorschlag **Geringe Korrektur** mit der grünen Schaltfläche werden Bilder zum Deaktivieren vorgeschlagen, die **starke Abweichungen** z. B. durch Verwacklungen oder starke Verzeichnungen aufweisen.

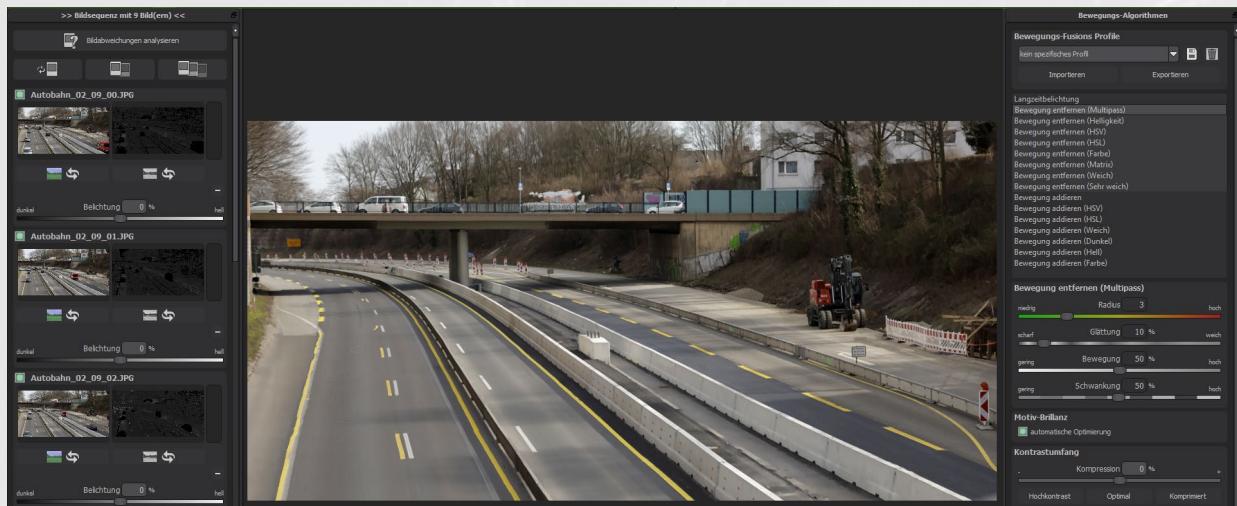
**Mittlere Korrektur:** Hier werden Bilder zum Deaktivieren vorgeschlagen, die **mittlere bis starke Abweichungen** zeigen.

**Intensive Korrektur ist der umfangreichste Vorschlag** und listet **alle Bilder** mit leichten, mittleren und starken Abweichungen auf.

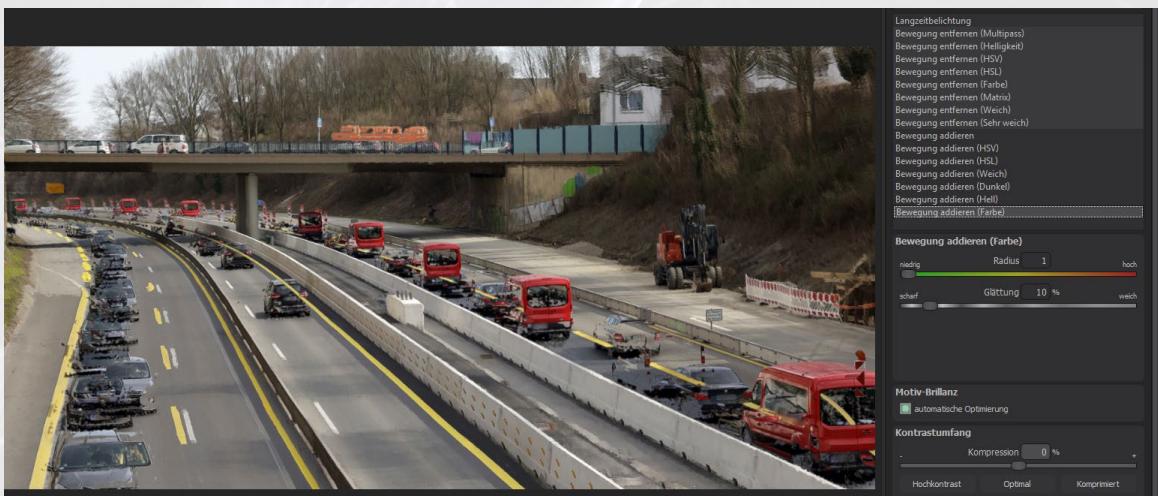
Im Beispiel dieser Bildsequenz mit 9 Bildern, die mit einem Stativ aufgenommen wurde, ist **kein** „störendes“ Bild analysiert und zum Deaktivieren vorgeschlagen worden.

Mit Klick auf **Abbrechen** kehren Sie zur Übersicht zurück.

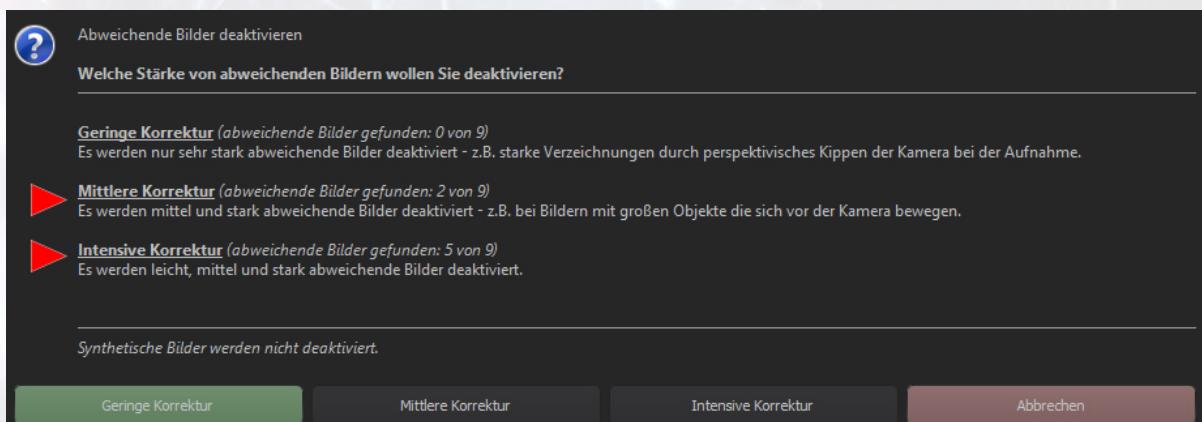
## Beispiel 2: Bildsequenz mit Abweichungen



In dieser Bildsequenz, die aus 9 Einzelbildern besteht, aus der Hand fotografiert wurde ...

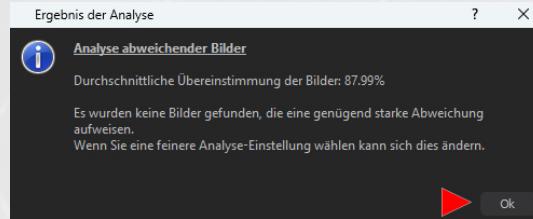


... und mit dem Algorithmus **Bewegung addieren (Farbe)** deutlich die einzelnen Bewegungen während der Aufnahmedauer zeigt, ...

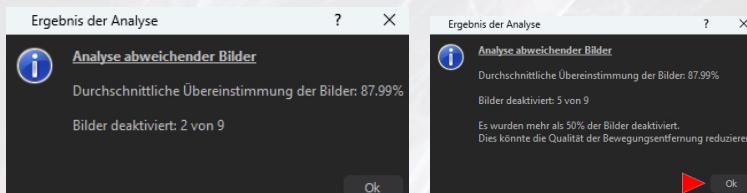


... kommt **NEAT** zu einem ganz anderen Analyse-Ergebnis:  
**Starke Abweichungen** (Geringe Korrektur) gibt es keine, **mittel bis stark abweichende Bilder 2 von 9** und **alle abweichenden Bilder** sind mit **5 von 9 Bildern** analysiert worden.

## Deaktivieren der analysierten abweichenden Bilder



Klicken Sie auf die grüne Schaltfläche **Geringe Korrektur**, obwohl es in diesem Bereich keine Fehlermeldung gab, wird der Hinweis eingeblendet, dass keine Bilder mit genügend starker Abweichung gefunden wurden, was Sie mit **OK** bestätigen und zur Übersicht zurückkehren oder mit Klick auf das **X** ebenfalls das Informationsfenster ausblenden.

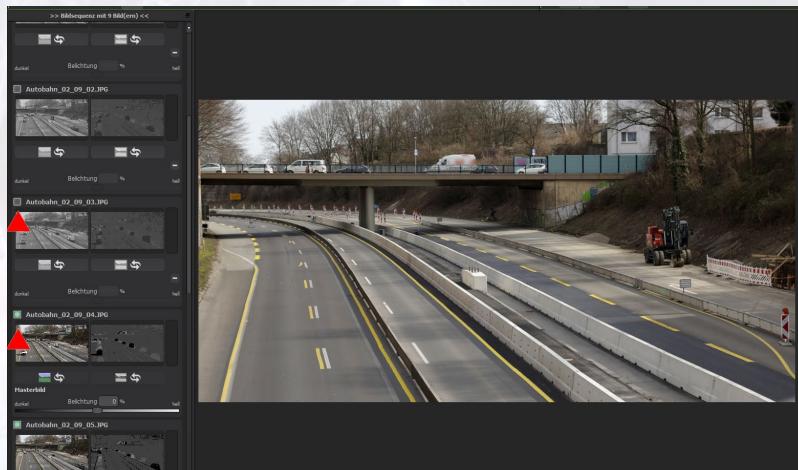


Mit Klick auf die Schaltfläche **Mittlere Korrektur** wird vorgeschlagen, **2 von 9** Bilder zu deaktivieren.

Mit Klick auf die Schaltfläche **Intensive Korrektur** wird zusätzlich zum Vorschlag, **5 von 9** Bilder zu deaktivieren, die „Warnung“ eingeblendet, dass mit Klick auf OK mehr als 50% der Bilder deaktiviert werden, was zu einer Reduzierung der Qualität führen könnte.

Sind Sie unsicher, welche Entscheidung zu einem besseren Ergebnis führt, klicken Sie zuerst auf die mittlere Schaltfläche, beurteilen das Ergebnis und danach auf die rechte.

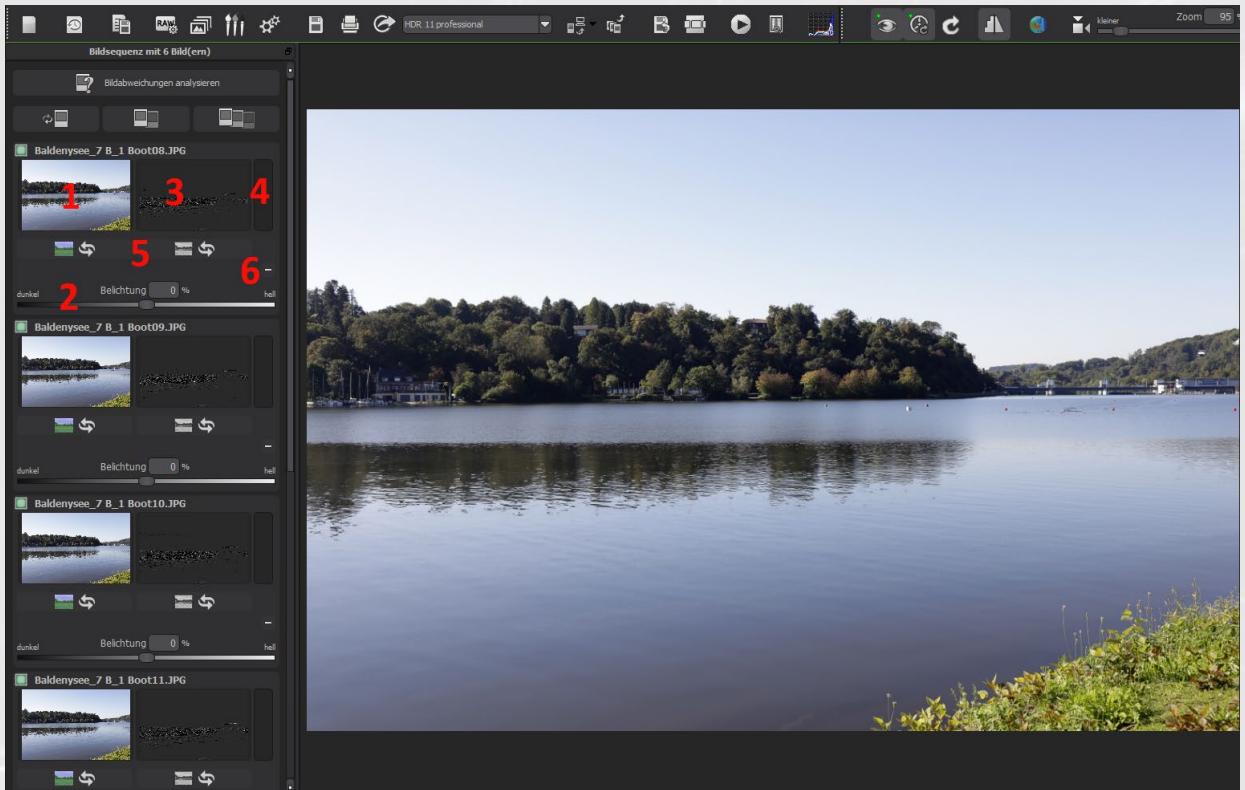
Da die deaktivierten Bilder in der aufgelisteten Bildsequenz bleiben, können Sie jederzeit zwischen allen drei angebotenen Optionen wechseln.



Im Beispiel ist **Intensive Korrektur** mit Klick auf **OK** gewählt worden.

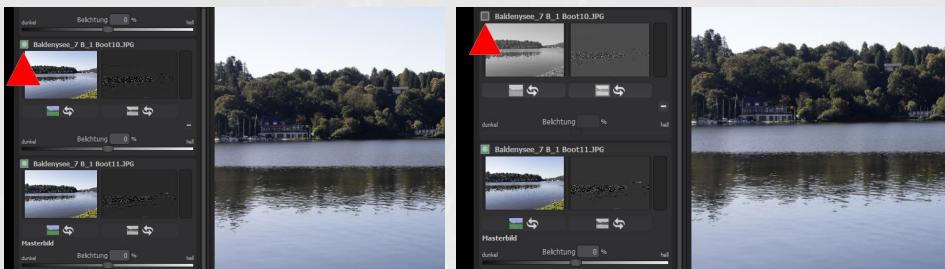
Alle **deaktivierten** Bilder sind durch das **ausgegraute Kästchen** vor der Miniatur zu erkennen, alle **aktiven** Bilder wie gewohnt durch das **grüne Kästchen** vor dem Vorschaubild. Das Ergebnis beeindruckt trotz der Reduktion auf 4 Bilder.

## 9. Ansichten der Einzelbilder der Bild- und Videosequenzen



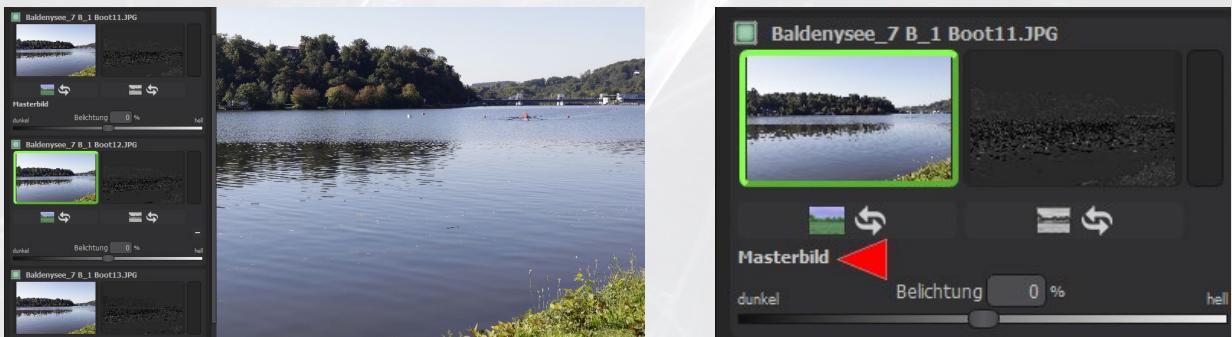
1. Nach dem Wechsel zum Bereich **Bildsequenz bearbeiten** sehen Sie auf der linken Seite die Ansicht **aller Einzelbilder** in **Vorschau-Miniaturen**, die zur eingeladenen Bild- oder Videosequenz gehören, im Beispiel **6**.  
Die Einzelbilder sind in aufsteigender Reihenfolge der Dateinummern aufgelistet.  
Zu jedem Vorschaubild gehören:
  2. Ein **Belichtungsregler**, mit dem der **Belichtungswert (EV)** und damit die Helligkeit des Einzelbildes beeinflusst werden kann.
  3. Eine zur Bewegungsermittlung gehörende **Gewichtungsmatrix**.
  4. Eine Schaltfläche, in der eine **Gewichtungsfarbe** für den Zeichenmodus im Modul **Gewichte bearbeiten** gewählt werden kann, um z. B. einzelne Bewegungen für die ganze Bildsequenz zu fixieren (siehe Kapitel **Gewichte bearbeiten**).
  5. Schaltflächen, um die **Transfer-Fenster des Selektiven Zeichnens** für **Bilder** (links) oder **Masken** (rechts) zu öffnen (siehe Kapitel **Transfer-Fenster**).
  6. Eine Schaltfläche, um dieses Bild zu **löschen** und von der Berechnung für immer auszuschließen.

## Einzelbilder im Vorschaufenster anzeigen, weitere Anzeigen und Parameter



**Bild von der Berechnung temporär 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** (Grafik rechts) und dieses Bild von der Berechnung ausgeschlossen. Mit erneutem Klick in die graue Schaltfläche wird sie wieder grün, und das Bild nimmt wieder aktiv an der Berechnung teil.

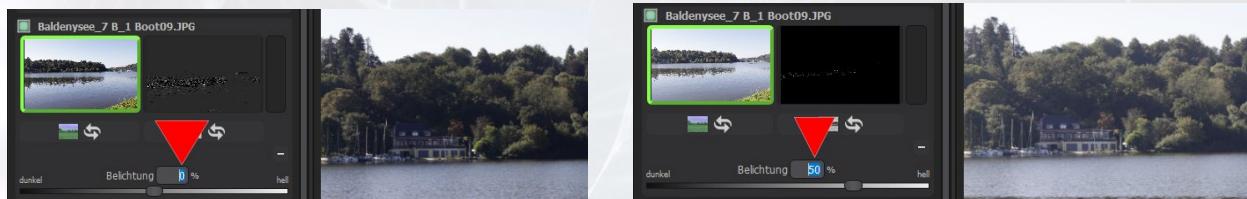


Mit Klick in eine ausgewählte Vorschau-Miniatur wird dieses Bild **grün umrandet** und im großen Vorschaufenster in der Mitte angezeigt.

**Wechsel vom Einzelbild zum Fusionsbild:** Mit weiterem Klick in die Miniatur wird die grüne Umrandung aufgehoben und im Vorschaufenster wieder das Fusionsbild gezeigt.

**Masterbild:** Das **Masterbild** kann nicht gelöscht werden (Grafik rechts).

In der Regel liegt es etwa in der Mitte einer Bildsequenz und bildet praktisch die Referenz für alle Bildausrichtungen und Helligkeitsunterschiede.

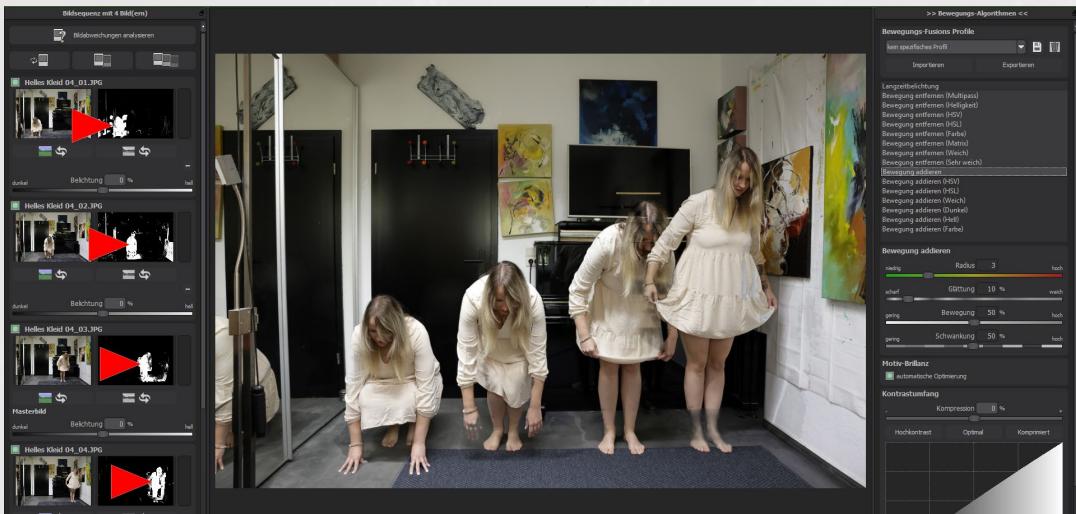


**Belichtung:** Mit diesem **Belichtungswert-Regler** beeinflussen Sie die **Helligkeit** des Bildes. Standardmäßig steht der Wert auf **0%**. Eine **Reduzierung um 50%** setzt den Belichtungswert um **1 EV** (Exposure Value) herunter, was einer **Halbierung der Lichtmenge** entspricht. Entsprechend würde eine

**Heraufsetzung um 50%** wie in der Grafik rechts die Lichtmenge **verdoppeln**.

Die Visualisierung in der Maske zeigt eine leichte Veränderung gegenüber der Standardstellung, das Vorschaubild ist **deutlich** und das Fusionsbild durch die veränderte Gewichtung **etwas heller** geworden.

## Gewichtungsmatrix

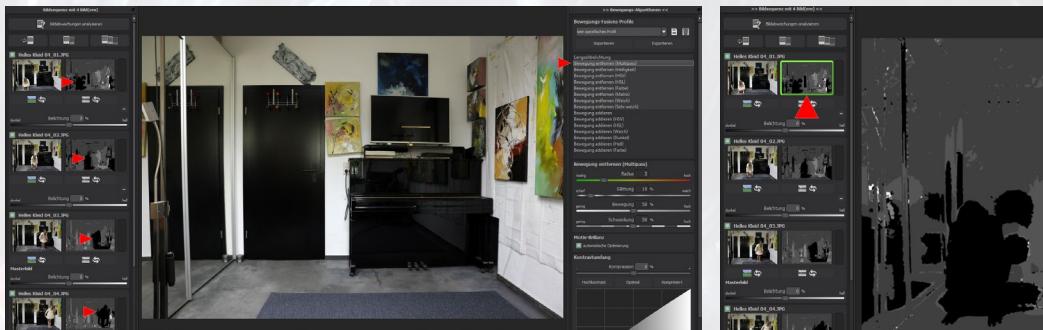


Zu jedem einzelnen Bild einer Bild- oder Videosequenz visualisiert die dazugehörige **Gewichtungsmatrix die Bereiche, die aus Sicht des Programms stärker oder schwächer** für die Berechnung berücksichtigt werden.

**Helle Bereiche** werden für die Berechnung **stärker berücksichtigt** als dunkle. Diese Gewichtungen stehen in direktem Zusammenhang mit den gewählten **Algorithmen** und können über die dazugehörigen Parameter noch weiter individuell beeinflusst werden (siehe Kapitel **Algorithmen**).

Zur besseren Demonstration ist hier eine Bildsequenz mit 4 Bildern und dem Bewegungsalgorithmus **Bewegung Addieren** gewählt worden.

Das Modell mit dem hellen Kleid bewegt sich von der schwarzen Tür zum schwarzen Klavier. Entsprechend sehen die Bewegungen der Masken aus und zeigen eine klare Abgrenzung zwischen den hellen und dunklen Tönen.



Stellen Sie den Algorithmus z. B. auf **Bewegung entfernen (Multipass)** um, werden die **hellen** Bereiche **dunkel bis schwarz**, fließen **nicht** in die Berechnung ein und führen zu dem erwünschten Ergebnisbild **ohne Bewegungen**.

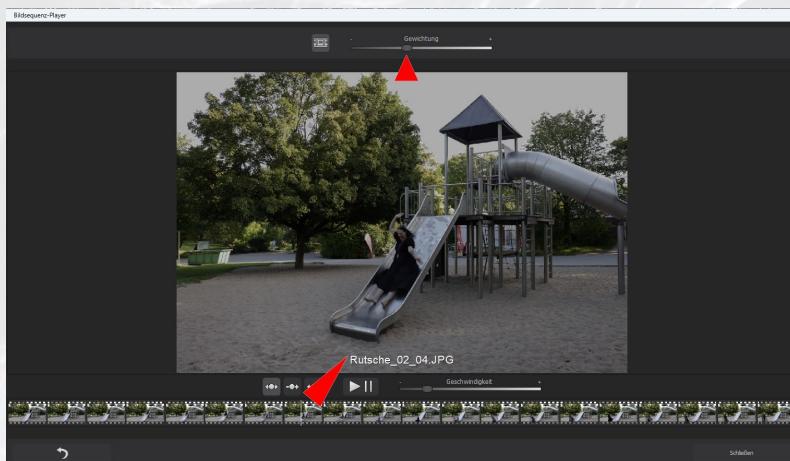
**Einzelne Maske anzeigen:** Mit Klick in eine einzelne Gewichtungsmatrix wird sie grün umrandet (Grafik rechts) und zur besseren Beurteilung vergrößert im Vorschaufenster angezeigt. Klicken Sie z. B. von oben nach unten nacheinander alle Einzelbilder an, können Sie gut beurteilen, welche Einzelbilder am meisten oder am wenigsten in die Fusionsberechnung bei unterschiedlichen Bewegungs-Algorithmen einfließen.

## 10. Schneller Überblick über die Bildsequenz mit dem Player

Eine noch schnellere und animierte Übersicht über die Einzelbilder sehen Sie mit dem **Bildsequenz-Player**, der über die Werkzeugeleiste aus dem Post-Processing und aus dem Fusionsbereich gestartet werden kann und einen **schnellen Überblick über alle Bewegungen einer Sequenz** bietet.



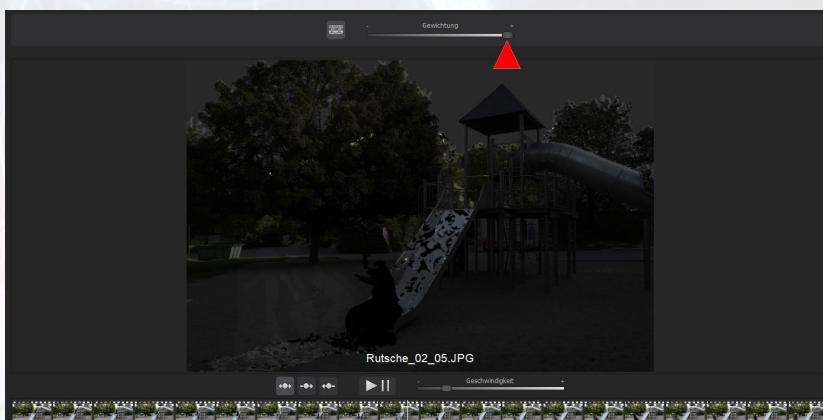
Mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Abspiel-Symbol** ...



... öffnet sich das Fenster mit dem Player.

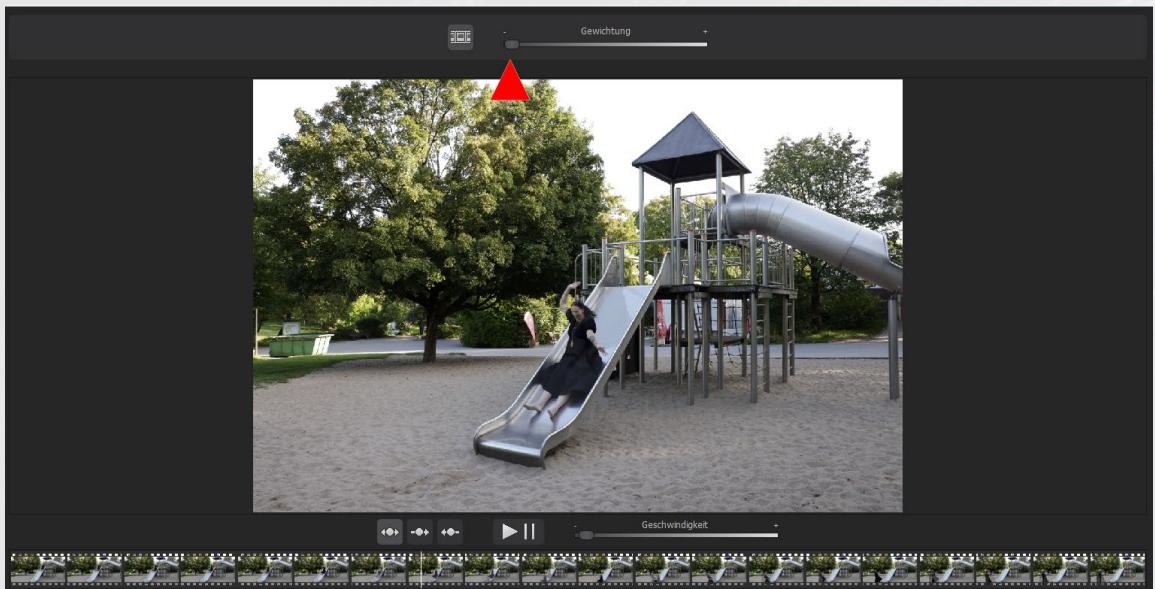
Dieser Bildsequenz-Player listet in der unteren Zeile von **links nach rechts** dieselben Einzelbilder einer eingeladenen Bild- oder Videosequenz (im Beispiel **9**) auf wie der Fusionsbereich von oben nach unten.

Er bietet aber mehrere Besonderheiten: In der Grafik sehen Sie eine **kombinierte Ansicht** aus **Gewichtung** und **Bildansicht**, weil der **Gewichtungsregler** beide Ansichten wunschgemäß weich überblendet. Im Beispiel steht der Regler etwas links von der Mitte und berücksichtigt die **Bildansicht etwas mehr** als die **Ansicht der Gewichtung**.



Steht der Regler ganz **rechts**, wird nur die **Gewichtung** gezeigt. In dieser Einstellung ist beim „Durchscrollen“ schnell zu sehen, wo das Programm die Bereiche identifiziert hat, die mehr oder weniger in die Berechnung einfließen und welche Bildbereiche genau von welchem Bild genutzt und in der Fusion zusammengerechnet werden.

Steht der Regler ganz **links**, ...



... wird die Ansicht des **Einzelbildes** eingeblendet, wie es **fotografiert oder gefilmt wurde**.

Hier sehen Sie beim „Durchscrollen“ sehr gut alle Einzelbewegungen.

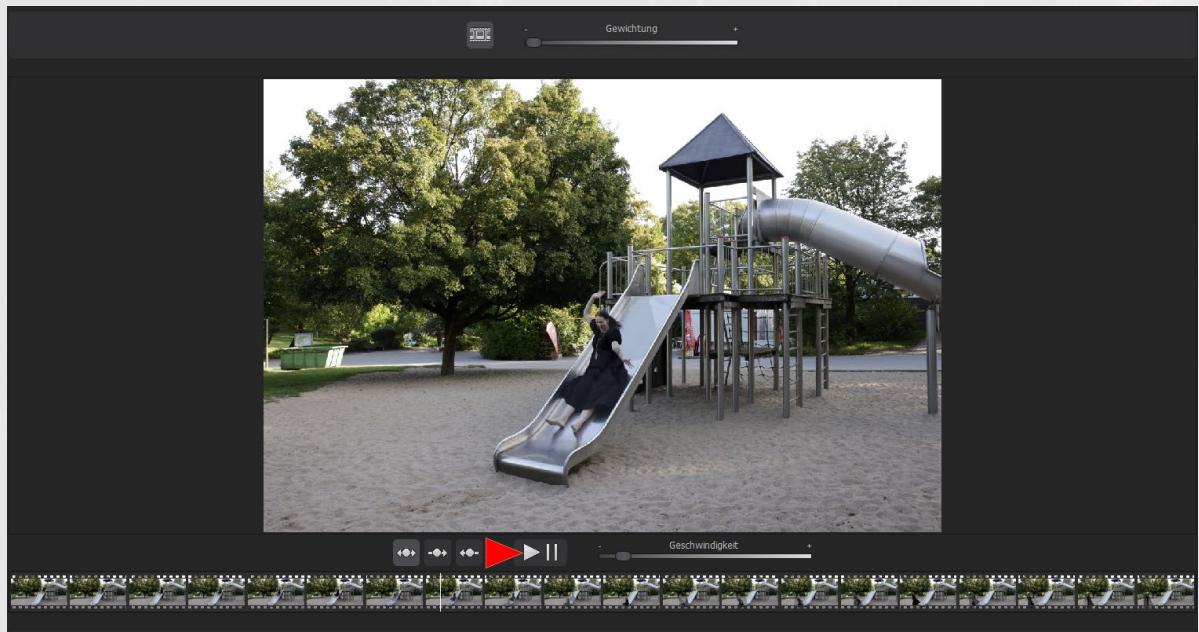
### Schnelle Übersicht über die Zeitleiste:



Nach Wahl der gewünschten Ansicht können Sie mit Klick auf die weiße Linie am Anfang der ersten Miniatur mit gehaltener linker Maustaste durch die Bildsequenz „fahren“.

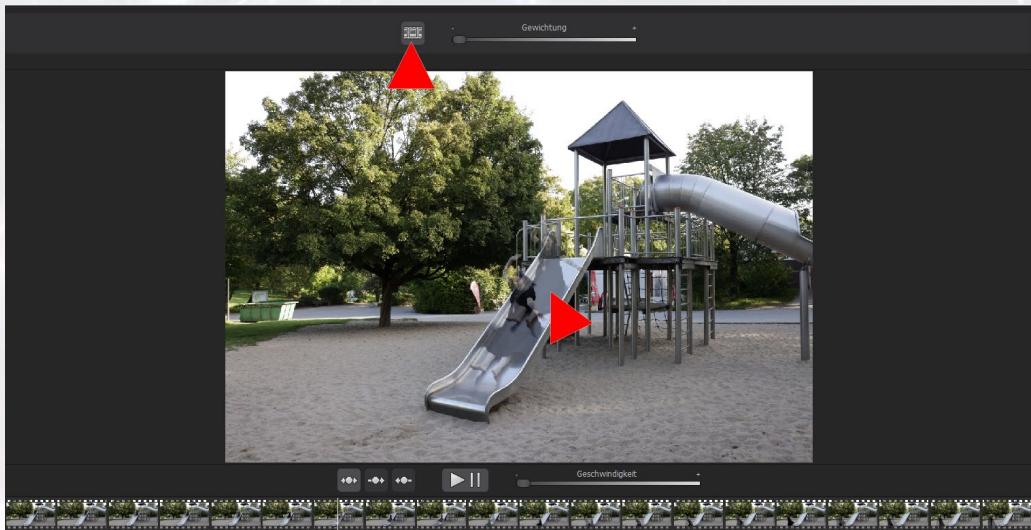
**Dateinamen anzeigen:** Stoppen Sie das Scrollen und fahren mit der Maus in der Zeitleiste beim angehaltenen Bild über eine Miniatur, wird der dazugehörige Dateiname mittig oberhalb der Zeitleiste eingeblendet und erleichtert besonders bei größeren Sequenzen das Auffinden im Fusionsbereich, wenn Sie z. B. beim „Durchscrollen“ ein Bild entdeckt haben, das von der Berechnung ausgeschlossen werden soll.

## Schnelle Animation mit dem Player



Noch schneller klappt die Übersicht über den **Player**: Mit Klick auf die **Play-Schaltfläche** wird die Bildsequenz abgespielt und mit der Pausentaste rechts daneben an einer gewünschten Stelle angehalten. Über den Geschwindigkeits-Regler lässt sich die Abspielgeschwindigkeit stufenlos von langsam bis schnell regeln.

**Abspielmodus einstellen:** Über die Schaltflächen links neben der Play-Taste lässt sich der gewünschte Abspiel-Modus einstellen. Standardmäßig steht er auf „**vor und zurück**“ (links). Mit Klick auf die nächste Schaltfläche wird auf den „**vorwärts**“-Modus umgeschaltet, mit Klick auf die rechte Schaltfläche auf den „**rückwärts**“-Modus.



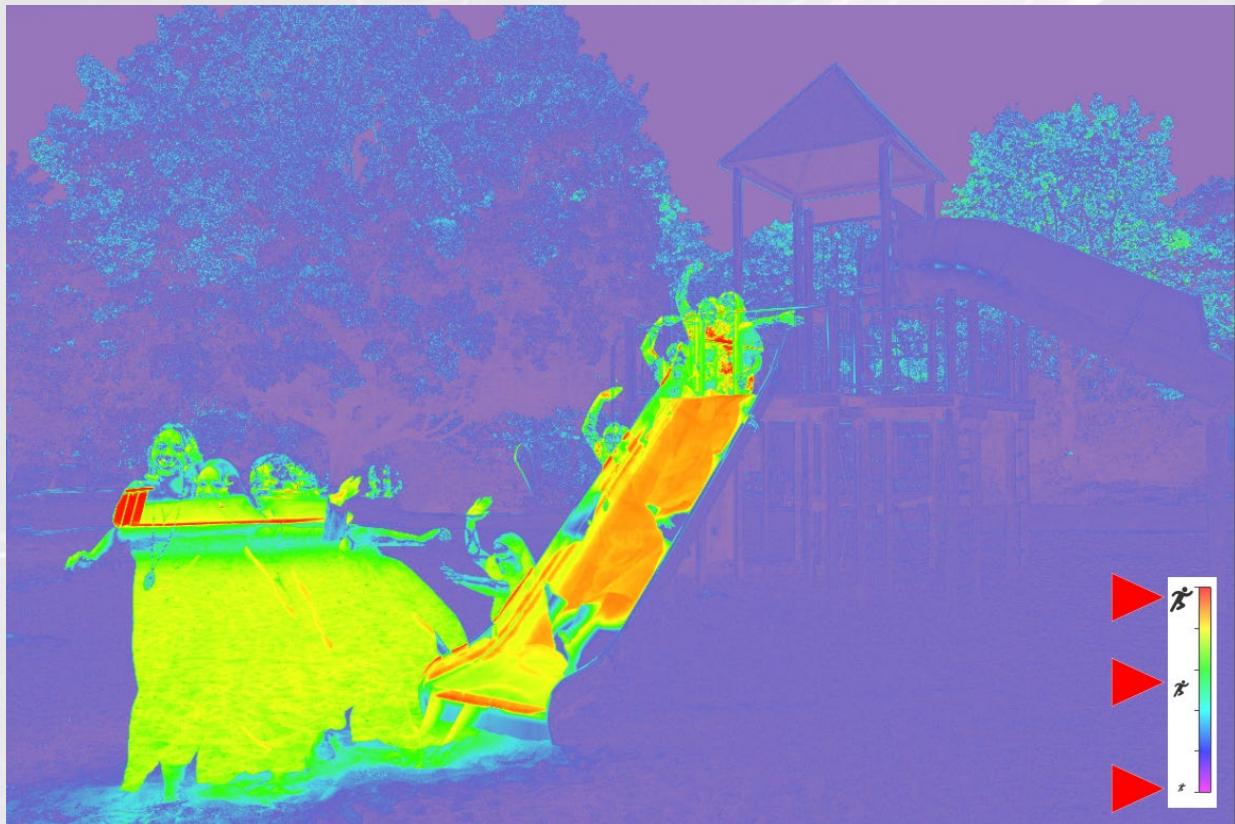
**Überblenden:** Im standardmäßig aktivierten **Blending** werden die Bilder beim Abspielen weich überblendet.

Schalten Sie mit Klick in die Schaltfläche das Überblenden inaktiv, „springen“ die Einzelbilder beim Abspielen oder Scrollen jeweils zum nächsten Bild.

## 11. Motion-Map



Diese interessante Bewegungskarte wird mit Klick auf die Schaltfläche mit dem „Wärmebild“-Symbol eingeblendet.



Sie zeigt Ihnen mit einer farbigen Darstellung bzw. einer „**Infrarotkarte für Bewegung**“ alle Bewegungen der geladenen Bildsequenz „verdichtet“ in einem Bild, im Beispiel die Sequenz mit der Rutsche wie im vorherigen Kapitel, auf einen Blick an.

**Auf dieser Karte können Sie mit einem Blick erfassen, wieviel Bewegung an welchen Stellen in der Sequenz stattfindet.**

Die Darstellung ist vergleichbar mit einem Bild von einer Wärmebild- bzw. Infrarotkamera, die unterschiedlichen Temperaturen in entsprechenden Farben anzeigt. Die **Temperaturen** sind bei **NEAT** durch **Bewegungen** ersetzt.

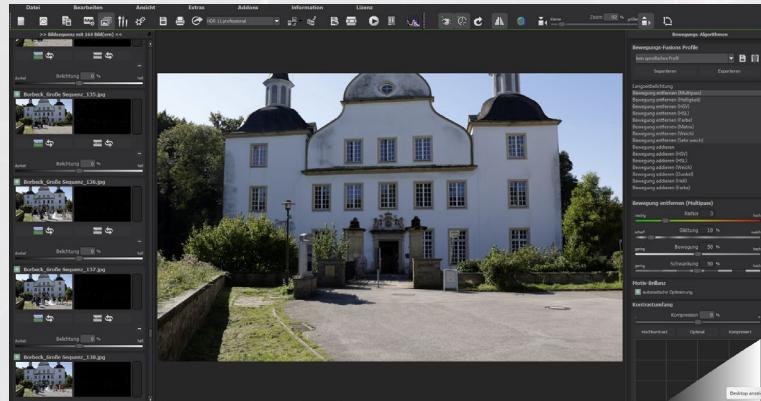
**Sehr wenig Bewegung:** Die Farben **Lila** bis **Blau** und kleines laufendes Männchen zeigen, dass in diesen Bildbereichen sehr wenig Bewegung ist, im Beispiel alle Bereiche außerhalb der Rutsche.

**Mittlere Bewegung:** Die Farben **Türkis** bis **Grün** und das mittelgroße laufende Männchen visualisieren mittlere Bewegungen.

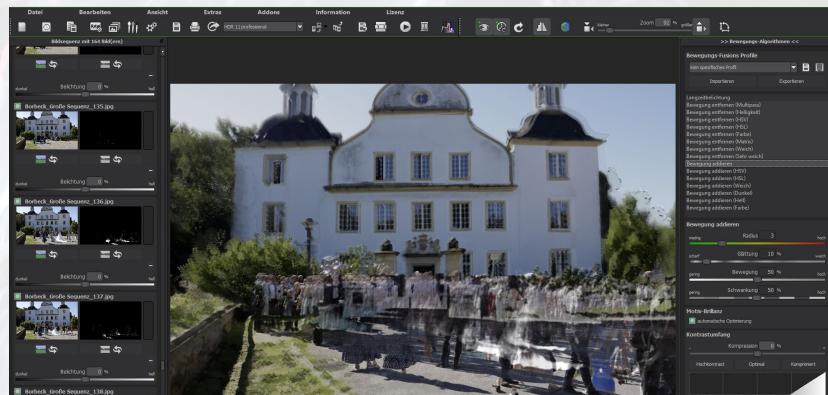
**Sehr viel Bewegung:** Die Farben **Gelb** bis **Rot** und großes laufendes Männchen signalisieren sehr viele Bewegungen in diesem Bildbereich.

## 12. Gewichte bearbeiten

Der **Painter** (Pinsel) im Modul **Gewichte bearbeiten** ist ein mächtiges Werkzeug zur manuellen Bearbeitung eines oder mehrerer Bilder einer Bild- oder Videosequenz.



Mit diesem Werkzeug können Sie z. B. in einer Bildsequenz wie dieser mit 164 Einzelbildern, bei der **NEAT** alle Bewegungen mit dem Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** perfekt rausgerechnet hat, ...

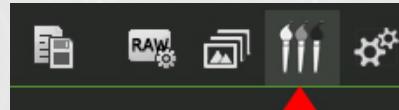


... wie das Umschalten auf **Bewegung addieren** eindrucksvoll zeigt, ...

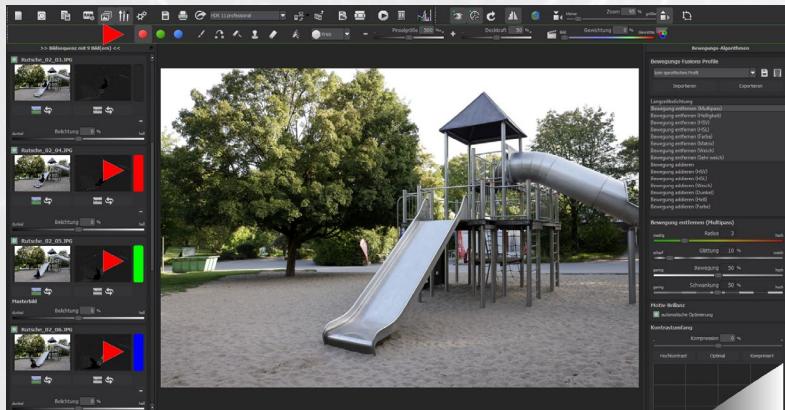


selektive Bildbereiche verändern oder z. B. einzelne Personen wie hier die Braut „isolieren“ oder fixieren und bei Bedarf auf **alle Bilder einer Bild- oder Videosequenz anwenden**.

## Wechsel zum Modul **Gewichte bearbeiten**



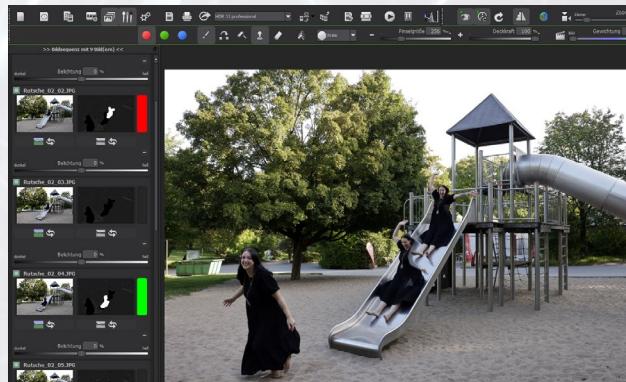
Die Werkzeuge im Modul **Gewichte bearbeiten** können in der **Werkzeugeleiste** aus dem **Post-Processing** oder dem **Fusionsbereich** eingeblendet werden. Mit Klick auf die Schaltfläche mit den **Pinselsymbolen** (Painter) ...



... werden unterhalb der Menüleiste eine **neue Werkzeugeleiste** und im Bereich **Bildsequenz bearbeiten** 3 Bilder mit **Gewichtungsfarben** belegt. Dem Masterbild ist **Grün** zugeordnet.

Ansonsten sehen Sie das gewohnte Interface des Fusionsbereichs.

**Anmerkung:** In diesem Leitfaden werden die Funktionen beschrieben, die zur Fehlerbehebung oder Fixierung einzelner Subjekte oder Objekte notwendig sind. Alle weiteren Funktionen der Werkzeugeleiste sind zum Schluss dieses Kapitels in Stichworten aufgelistet.

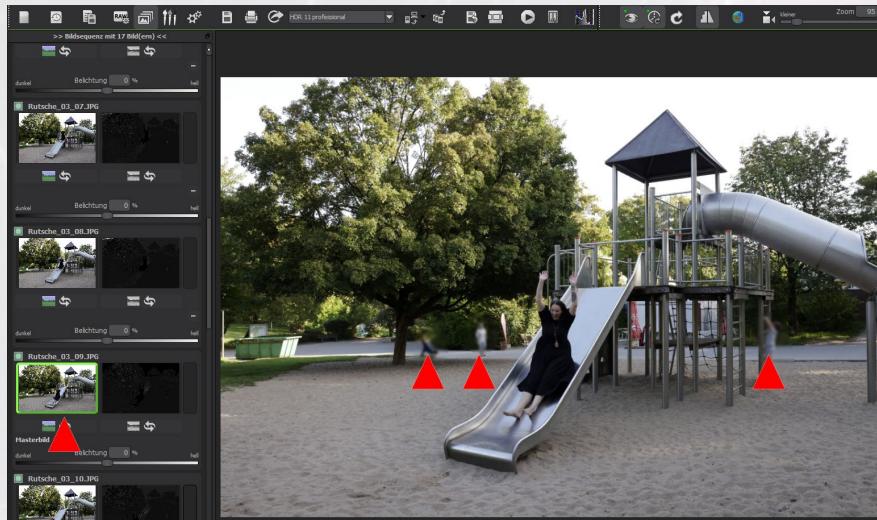


Die Vorgehensweise bei dem häufigsten Fall, einen gewünschten Bildteil eines Einzelbildes für alle weiteren Einzelbilder der Sequenz festzulegen, ist immer dieselbe und einfach umzusetzen:

- **Auswahl eines oder mehrerer Einzelbilder**, in dem z. B. eine Person, ein Objekt oder eine gewünschte Wolkenformation so zu erkennen ist, dass sie für die gesamte Sequenz übernommen werden soll.
- **Übermalen** des gewünschten Bildteils mit der Werkzeugkombination **Pinsel** und **Stanzwerkzeug**.
- Bei Bedarf Korrekturen vornehmen – fertig!

## Wahl **eines** Motivs - Alternativen zum Painter

In der Regel ist das Übermalen beim Fixieren einzelner Bildteile in einer Sequenz mit vielen Einzelbildern und vielen Bewegungen die präziseste und beste Option. Bei Sequenzen mit wenigen Bildern wie im Beispiel mit der Rutsche können Sie auch 2 Alternativen ausprobieren:



**Alternative 1: Gewünschtes Einzelbild wählen:** In dieser Bildsequenz mit **17 Einzelbildern** ist das gewünschte Einzelbild durch Aktivieren der Miniaturen oder Durchscrollen im Player schnell gefunden.

**Nachteil:** Objekte oder Subjekte wie hier einzelne Personen im Hintergrund, die im Ergebnisbild nicht sichtbar sein sollen, müssen z. B. im Modul **Sensorfehlerkorrektur** entfernt werden.

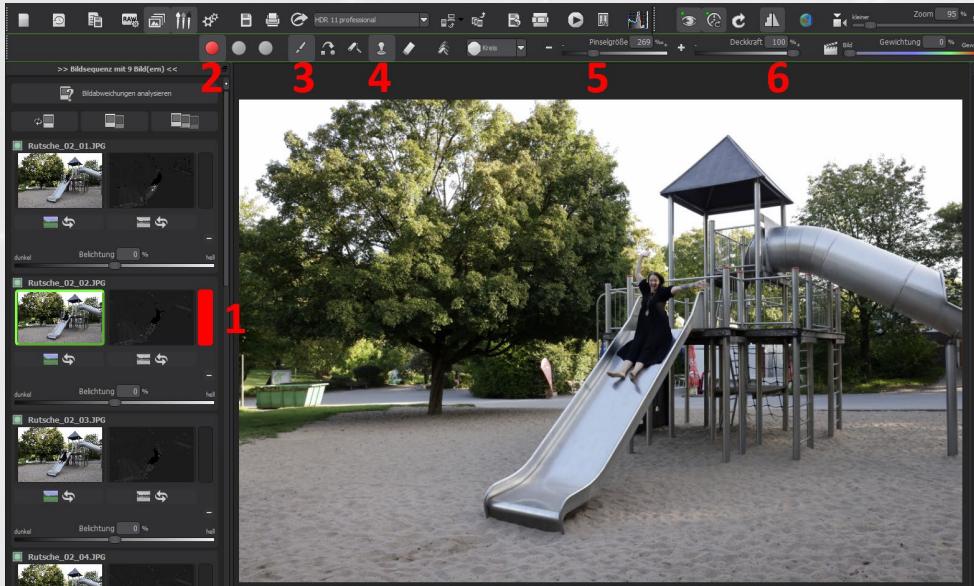


**Alternative 2: Aktivieren jedes 2. oder 3. Bildes:** In Sequenzen mit klaren Bewegungs-Abgrenzungen wie hier in einer Bildsequenz mit **9 Bildern** lohnt sich das Ausprobieren der Option, jedes 2. oder 3. Bild zu aktivieren.

Im Beispiel ist **Jedes 3. Bild aktivieren** und der Algorithmus **Bewegung addieren** gewählt worden mit einem sehr akzeptablen Ergebnis.

**Nachteil:** Die Auswahl ist „zufällig“ und muss nicht mit Ihren persönlichen Vorstellungen bei der Anzahl oder dem gewählten Motiv übereinstimmen.

**Beispiel 1:** Aus der Bildsequenz mit **9 Einzelbildern** sollen **gezielt 3 Bilder ausgewählt** und mit dem Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** zu einem Ergebnisbild zusammengerechnet werden.



Nach dem Wechsel zum Modul **Gewichte bearbeiten** werden automatisch die 3 Gewichtungsfarben **Grün** für das **Masterbild**, oberhalb dieses Masterbildes die Farbe **Rot** und unterhalb des Masterbildes die Farbe **Blau** vergeben.

Wählen Sie jetzt das erstes Einzelbild für das gewünschte Ergebnisbild aus, wird mit Klick in die Schaltfläche neben der Maske des Bildes automatisch eine dieser 3 **Gewichtungsfarben** für den Zeichenmodus festgelegt, im Beispiel **Rot (1)**. Es ist egal, ob hier die Farbe Rot, Grün oder Blau gewählt wird. Wichtig ist nur die **Übereinstimmung** mit der aktivierte Farbe in der Werkzeuleiste.

**Aktivieren der Gewichtungsmatrix (2):** Ist die Farbe **Rot** gewählt, muss zwingend **dieselbe Farbe** mit Klick darein aktiviert werden, damit der Painter die dazugehörige Gewichtungsmatrix erkennt, im Beispiel ist das **Rot**.

**Painter (Pinsel) aktivieren (3):** Mit Klick in die Schaltfläche wird der Pinsel bzw. das Werkzeug **Gewicht erhöhen** aktiviert, mit dem in Abhängigkeit von der Deckkraft die übermalten Bereiche bis zu 100% in die Berechnung einfließen.

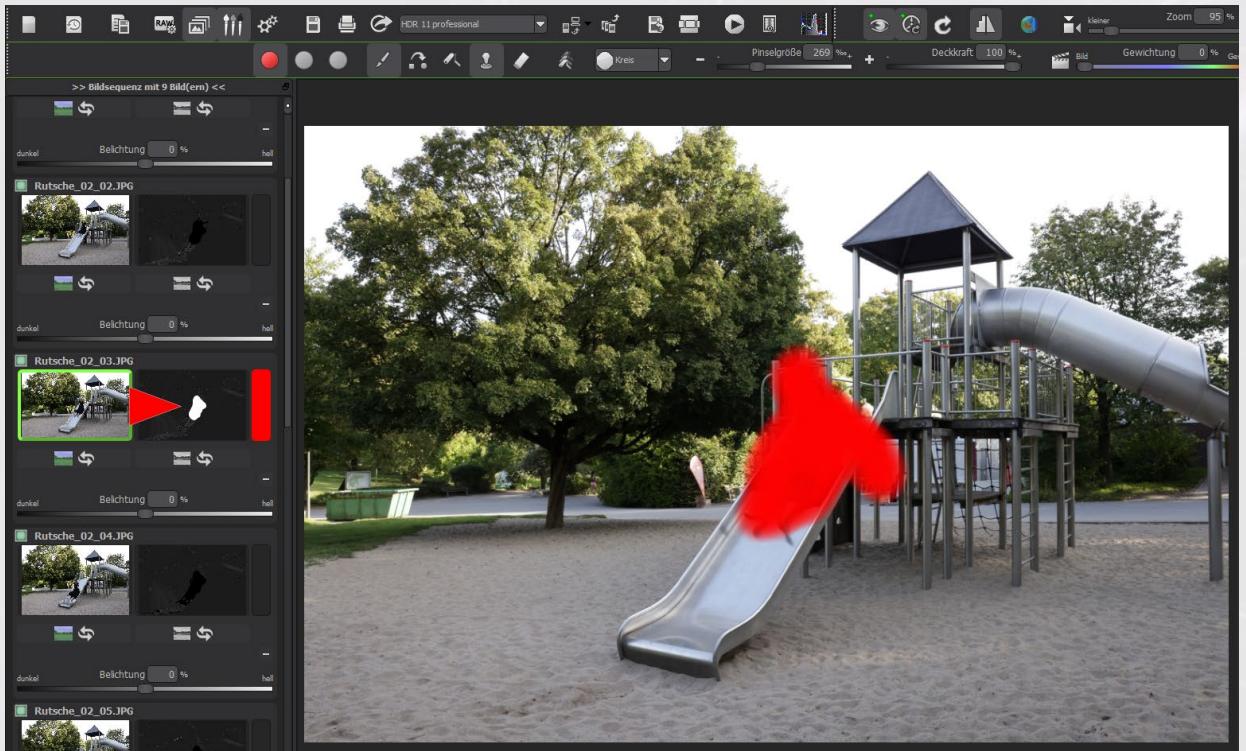
**Stanzmodus aktivieren (4):** Mit Klick in die Schaltfläche stellen Sie sicher, dass durch die **Kombination Pinsel plus Stanzmodus** die übermalten Bereiche mit dem Pinsel auf **alle Bilder der Sequenz** angewandt werden.

In den Masken ist das gut nachvollziehbar: Der übermalte Bereich ist weiß, fließt voll in die Berechnung ein und in allen anderen Masken ist dieser Bereich schwarz und von der Berechnung ausgeschlossen (siehe nächste Seite).

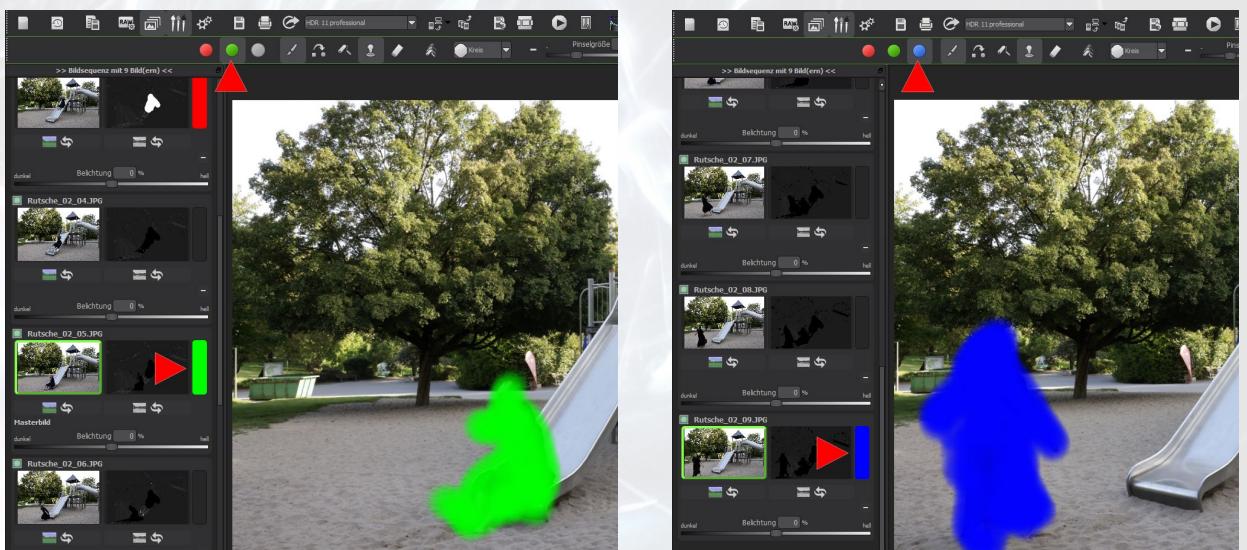
**Pinselgröße festlegen (5):** Die Wahl der Pinselgröße hängt von den zu übermalenden Bildbereichen ab. Im Beispiel ist eine kleine Pinselgröße sinnvoll.

**Deckkraft festlegen (6):** Da das gewählte Motiv vollständig sichtbar sein soll, wird die Deckkraft auf **100%** eingestellt.

## Gewünschtes Motiv übermalen



**Erstes Motiv übermalen:** Ist alles so gewählt und eingestellt wie beschrieben, übermalen Sie das Motiv mit dem Pinsel so, wie Sie es im Ergebnisbild sehen möchten. Setzen Sie den Pinsel ab, wird das Ergebnisbild neu berechnet. In der Matrix wird dieser Bereich durch die weiße Farbe visualisiert. In allen anderen Masken ist dieser Bereich schwarz und bestätigt, dass die Kombination **Pinsel und Stanzmodus** auf alle Bilder der Sequenz wirkt.



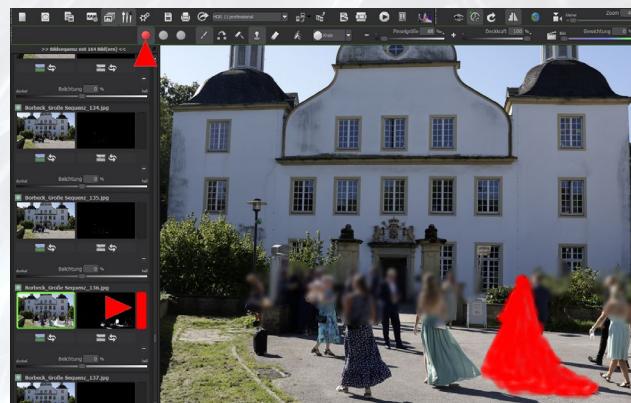
**Weitere Bilder fixieren:** Sie wählen erneut ein anderes Bild mit dem gewünschten Motiv, wählen die **Gewichtungsfarbe**, aktivieren die **identische Farbe in der Werkzeugeiste** und übermalen das Motiv wie im ersten Bild. **Anmerkung:** Sie können bei Bedarf beliebig viele Bilder für Ihre individuelle Bildgestaltung in großen Sequenzen wählen, die Gewichtungsfarben werden dann neu vergeben.

## Ergebnisbild im Post-Processing



Das Ergebnisbild mit den klar und sauber fixierten Einzelbildern können Sie im **Post-Processing** durch Wahl eines geeigneten Presets noch individuell im Bildlook variieren, im Beispiel **Farben Farbenfroh**.

### Bildbeispiel 2



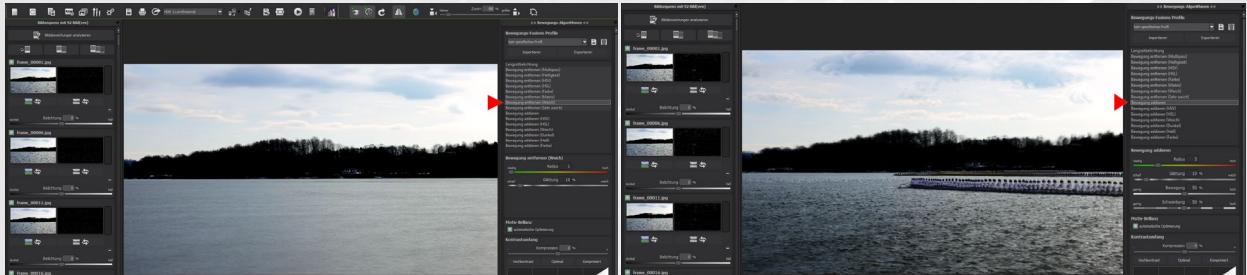
Im schon gezeigten Beispiel der Braut zu Beginn des Kapitels hat dieselbe Vorgehensweise schnell und unkompliziert zum gewünschten Ergebnis geführt. In dem **Einzelbild 136** aus der Bildsequenz mit **164 Bildern** ist die Gewichtungsfarbe **Rot** bestimmt und die identische Farbe für die Gewichtungsmatrix gewählt worden.



Nach dem Wechsel zum **Post-Processing** wählen Sie den gewünschten Bildlook, im Beispiel mit dem Preset **Natürlich Licht** und können das Bild bei Bedarf noch in den weiteren angebotenen Modulen wunschgemäß verändern.

### Bildbeispiel 3: Wolkenbild, Wasseroberfläche fixieren in einer Videosequenz

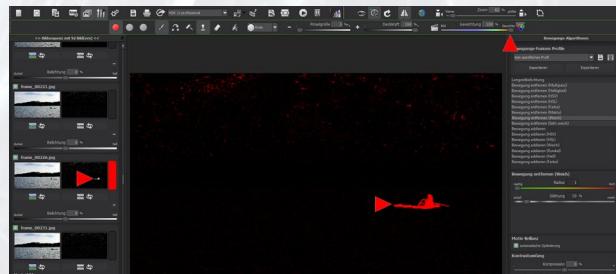
Erstellen Sie eine Bild- oder Videosequenz von einem Motiv über mehrere Minuten, im Beispiel ein Ruderboot auf dem Baldeneysee, bewegen sich während der Aufnahmedauer natürlich auch die Wolken und die Wasseroberfläche, was genauso „störende“ Bewegungen erzeugt wie andere Bewegungen, die **NEAT** herausrechnen soll.



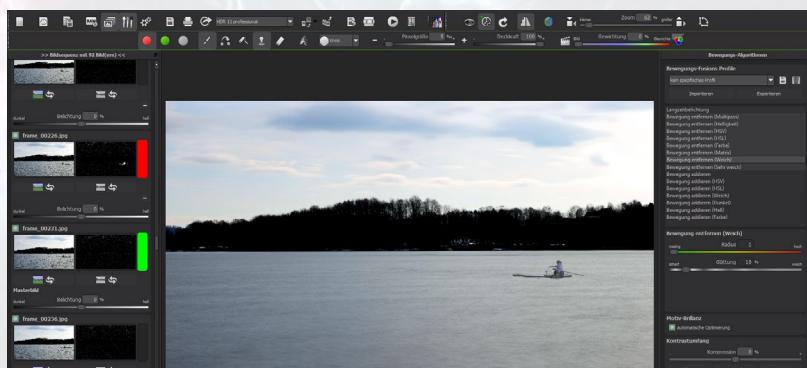
Die Vorgehensweise ist dabei dieselbe wie in den zuvor gezeigten Beispielen. In vielen Fällen kommen Sie aber auch ohne Fixierung eines gewünschten Wolkenbildes oder einer Wasseroberfläche mit dem Pinsel aus, weil die beiden Bewegungsalgorithmen **Bewegung entfernen (Weich)** und **Bewegung entfernen (Sehr weich)** auf Motive mit Wasser und Wolken „spezialisiert“ sind und diese Herausforderungen sehr wirkungsvoll lösen.

Die Grafik links zeigt das „Zwischenergebnis“ ohne eine ausgewählte Position des Ruderboots mit dem Algorithmus **Bewegung entfernen (weich)**, die rechte das Ergebnis mit dem Algorithmus **Bewegung addieren (Multipass)**.

### Position des Ruderbootes, Wolkenbild und Wasserstruktur festlegen

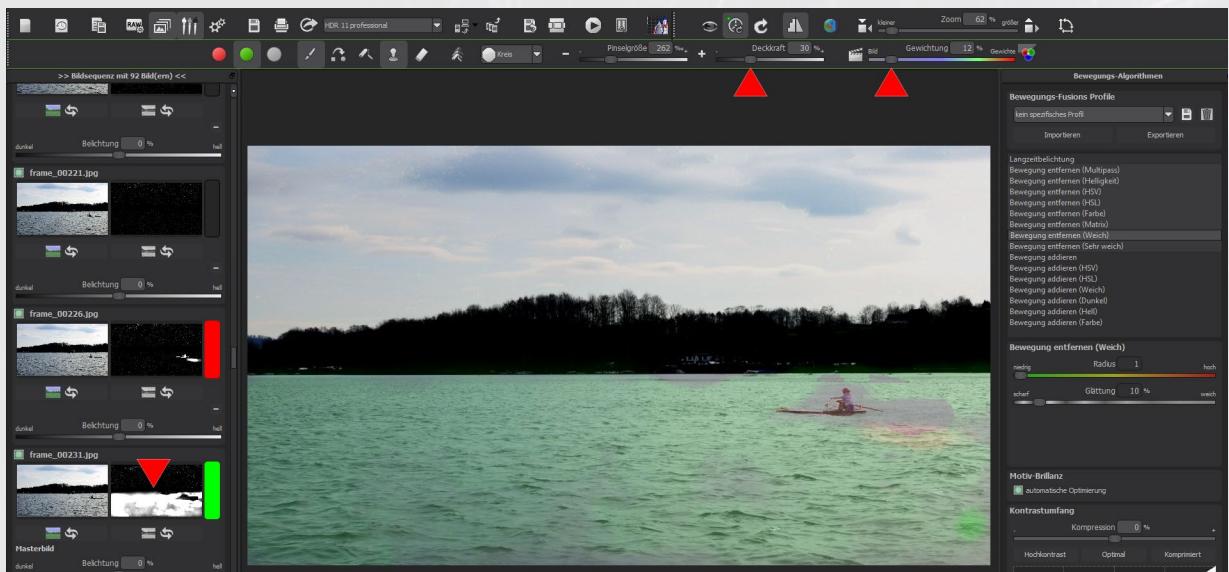


Im ersten Schritt übermalen Sie wie gewohnt ein gewünschtes Motiv, im Beispiel ein Ruderboot, mit dem Pinsel und können das Ergebnis auch sehr gut bei ganz nach rechts gezogenem **Gewichtungsregler** beurteilen...



... oder in der Fusions-Ansicht.

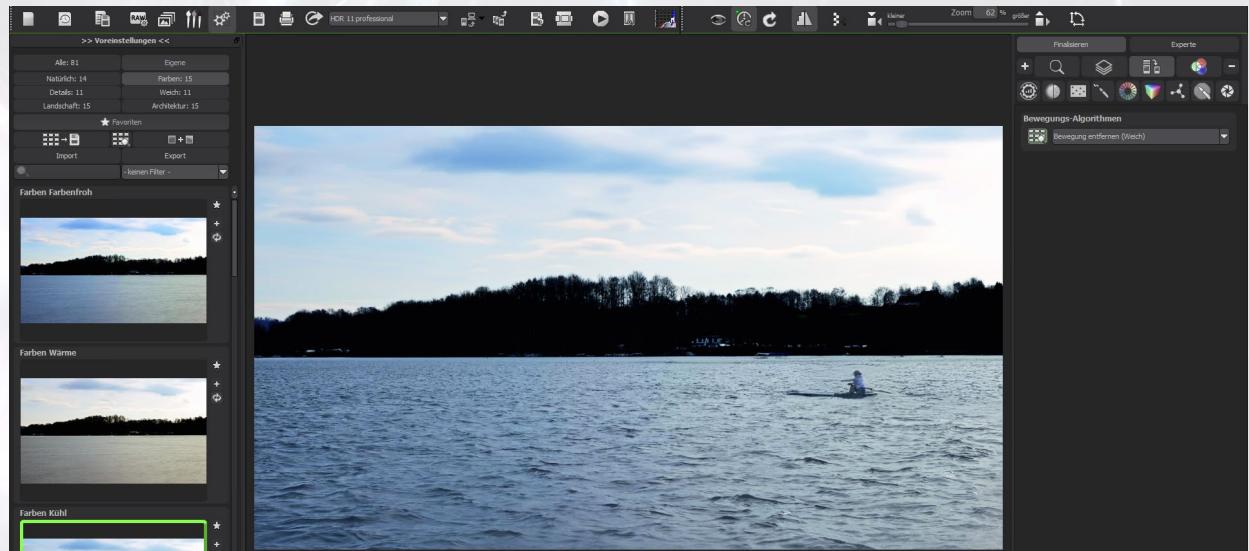
## Wasseroberfläche etwas „aufrauen“



Empfinden Sie die Wasseroberfläche jetzt als zu glatt, wählen Sie ein Bild, in dem möglichst wenig Boote zu sehen sind, klicken wieder in die Schaltfläche für die Wahl der Gewichtungsfarbe, im Beispiel **Grün** und aktivieren die für **Grün** gewählte Gewichtungsmatrix.

Damit die Übergänge von der etwas „welligeren“ Wasseroberfläche zu den Booten im Ergebnisbild natürlich wirken, wählen Sie eine geringe Deckkraft von etwa 30% und verkleinern die Pinselgröße in der nächsten Umgebung der Boote. **NEAT** rechnet bei jedem Absetzen des Pinsels neu, was etwa mehr Zeit kostet, das Ergebnis aber natürlicher wirken lässt.

Bei Bedarf fixieren Sie den Himmel ebenfalls genauso in einem ausgewählten Einzelbild, das war hier aber wegen des gewählten Algorithmus nicht nötig.



Im Ergebnisbild ist das ausgewählte einzelne Boot gut „isoliert“ zu sehen, die Wasseroberfläche wirkt nicht zu glatt und der Bildlook wird im Post-Processing durch das Preset **Farben Kühl** bestimmt.

## Werkzeugleiste



Für die meisten Aufgabenstellungen reichen die bisher genutzten Werkzeuge **Pinsel, Stanzwerkzeug, Größe und Deckkraft**.

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

1. Aktivieren der gewählten **Gewichtungsmatrizen**, im Beispiel **Blau**.
2. **Pinsel, Gewichte erhöhen**: In Verbindung mit den Reglern für die **Pinselgröße** 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 **Pinsel und dem Weichzeichnungs-Werkzeug** zugeschaltet werden kann: Ist der Modus aktiv, werden **alle Bilder der Bildsequenz** mit der gewählten Gewichtungsfarbe bearbeitet, erhöht und in allen anderen Bildern verringert.
6. **Gewicht reduzieren**: Mit diesem Werkzeug können Gewichtungen eines einzelnen Bildes reduziert werden. In der Maske sehen Sie diese Übermalungen in schwarzer Farbe.
7. **Gewichte löschen**: Löscht **alle gezeichneten Gewichte**.
8. **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.
9. **Einstellen der Pinselgröße**: Mit dem Regler wird die gewünschte Pinselgröße eingestellt.
10. Einstellen der **Deckkraft**: Mit dem Regler wird die gewünschte Deckkraft eingestellt. **Standardmäßig steht der Wert auf 50%**.
11. **Gewichtung visualisieren**: Über den Schieberegler können bei Bedarf das **Bild** (links) oder die **Gewichtung** der Bildfusion weniger oder stärker (nach rechts) eingeblendet werden.

## 13. Transfer-Fenster



Diese beiden **Transfer-Optionen** unterhalb der Bild- und Matrix-Miniaturen sind **praktisch und sparen Zeit, weil Sie mit nur einem Zwischenschritt zum Selektiv Zeichnen** wechseln und da sehr schnell ausgewählte **Bildteile** oder **Masken** manipulieren können.

**Bildtransfer:** Mit Klick auf die **linke Schaltfläche** übertragen Sie ein gewünschtes **Bild** aus der aktuellen Bildsequenz in eine **Composing-Maske** des **Selektiv Zeichnens**.

Im Beispiel einer Bildsequenz mit 5 Bildern könnten Sie in den Composing-Masken z. B. ein Bild wie in der Grafik oben, das automatisch durch den Algorithmus **Bewegung Addieren** erzeugt wurde, manuell „komponieren“ oder beliebige Variationen der Sequenz mit weniger Einzelbildern. Da dieses „Komponieren“ auch, wie gesehen, sehr gut und meistens schneller im Bereich **Gewichte bearbeiten** mit dem Pinsel klappt, wird diese Option hier nur erwähnt, aber nicht beschrieben.

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

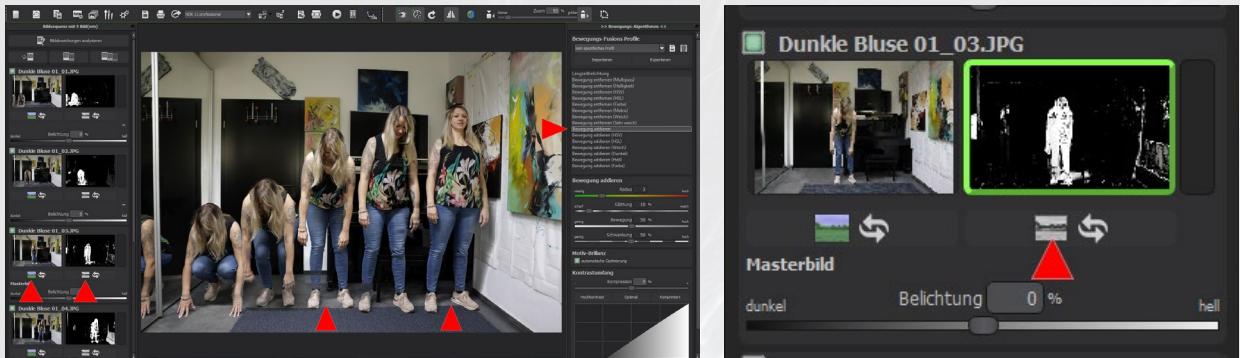
Bei Bildsequenzen mit unterschiedlichen Helligkeiten oder Schärfeebenen, bei denen sich das Motiv nicht bewegt und die in **HDR** oder **FOCUS** zu professionellen Ergebnisbildern zusammengerechnet werden, können mit diesen Graustufenbildern z. B. in den **Effektmasken** blitzschnell Konturen akzentuiert, abgeschwächt oder farblich verstärkt bzw. reduziert werden.

In **NEAT** „wandern“ diese Konturen bei jedem Einzelbild, daher ist es in der Regel sinnvoller, Bildsequenzen zu wählen, in der die Masken wie im Beispiel klar erkennbar sind und sich jeweils deutlich von den Nachbarbildern abgrenzen.

Nach dem Transfer zum **Selektiven Zeichnen** können Sie bei solchen oder ähnlichen Bildsequenzen blitzschnell wirkungsvolle Effekte erzielen und beispielsweise Details, Kontraste, Helligkeiten oder Farben verstärken, abschwächen oder umfärben und damit interessante und spannende Variationen des Ergebnisbildes kreieren, wie die folgenden beiden Bildbeispiele zeigen.

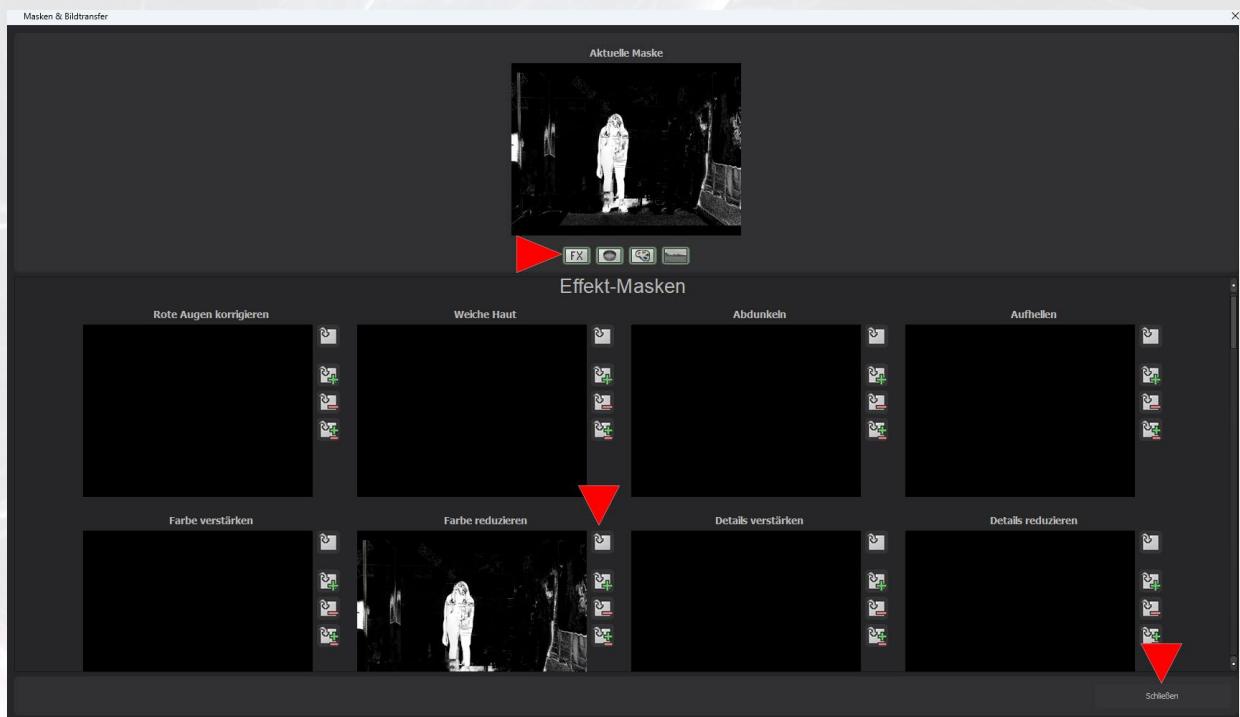
**Anmerkung:** Das Modul **Selektiv Zeichnen** ist ausführlich im Leitfaden **Selektiv Zeichnen** beschrieben worden.

## Beispiel 1: Farben reduzieren und verstärken



In diesem Beispiel sollen die **Farben** beim Model in der mittleren Position **reduziert** und in der äußeren Position **verstärkt** werden.

**Farben reduzieren:** Ist die beim gewählten Bild zugehörige **Gewichtungs-Matrix** aktiviert, öffnet sich nach Klick auf die Schaltfläche (Grafik rechts) ...



... das Transfer-Fenster **Masken & Bildtransfer** mit den Angeboten unterhalb der aktuellen Maske, einen gewünschten Effekt direkt im Bereich der **Effektmasken**, **Farbfilter**- oder **Kolorierungsmasken** zu manipulieren. Die rechte Option führt zu den **Composing-Masken**.

Im Beispiel sollen die Farben an den Stellen, die in der Maske **hell** oder **weiß** visualisiert sind, reduziert werden.

Im Transfer-Fenster ist der erste Bereich **Effekt-Masken** standardmäßig aktiv mit allen darunter eingebblendeten Effekten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil beim Effekt **Farbe reduzieren**, wird die Maske sofort eingefügt.

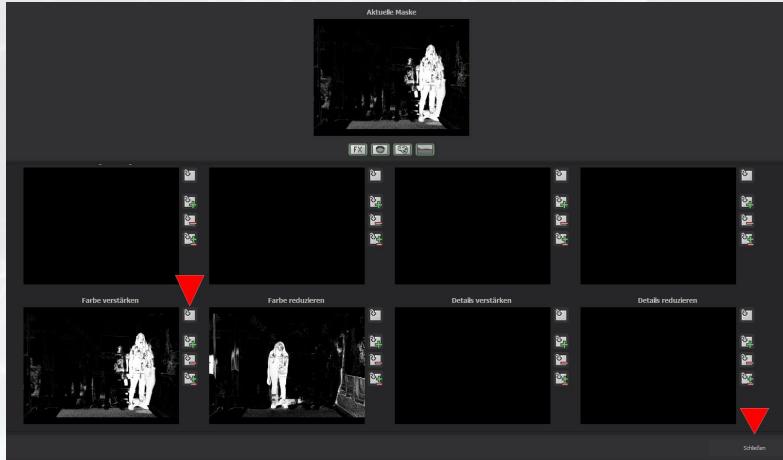
Mit Klick auf **Schließen** kehren Sie zum Fusionsbereich zurück.

## Farben verstärken



Im letzten Bild der Sequenz sollen die Farben **verstärkt** werden.

Nach Aktivieren der Gewichtungs-Matrix wechseln Sie wieder mit Klick auf die Schaltfläche ...



... zum Transfer-Fenster und fügen die Maske in die Effektmaske **Farbe verstärken** ein.

Mit Klick auf **Schließen** kehren Sie wieder zum Fusionsbereich zurück, und nach dem Wechsel zum **Post-Processing** ...

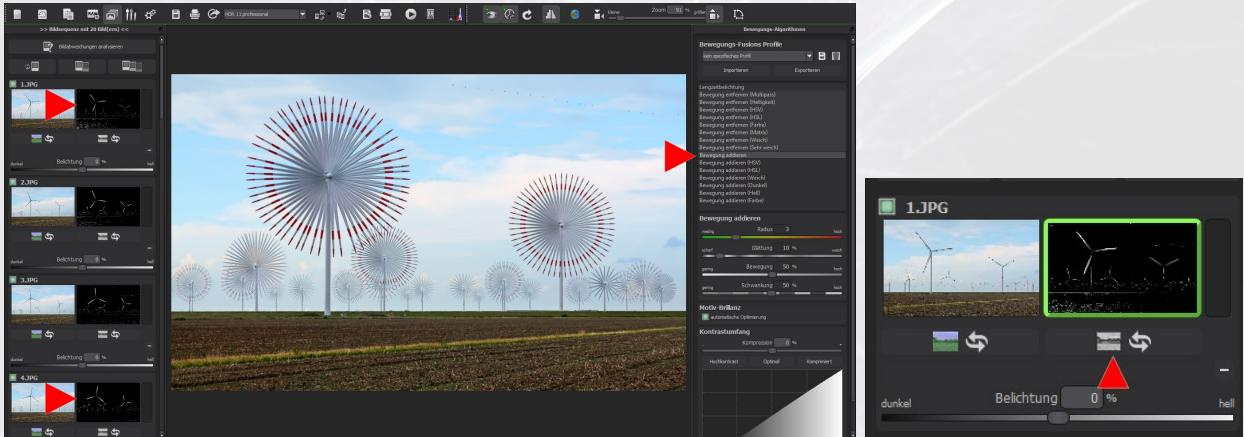


... sehen Sie sofort das Ergebnisbild, das in Verbindung mit dem Bewegungsalgorithmus **Addieren** jetzt noch spannender und interessanter wirkt. Bei Bedarf können Sie in den Effektmasken die Wirkung noch gesamthaft über den **Intensitätsregler** oder individuell über die **Werkzeuge** korrigieren.

## Beispiel 2: Umfärben in den Kolorierungs-Masken

Jede angewählte **Effektmaske** löst eine bestimmte Aufgabenstellung **wie Farbe verstärken**. Deshalb kann die Wirkung sofort im Post-Processing beurteilt werden.

Bei den anderen Bereichen wie den **Kolorierung-Masken** müssen Sie diese Masken im **Selektiven Zeichnen** direkt aktivieren und den gewünschten Effekt bestimmen oder reinmalen, daher ist das Ergebnis erst nach den individuellen Masken-Manipulationen im Post-Processing zu sehen.



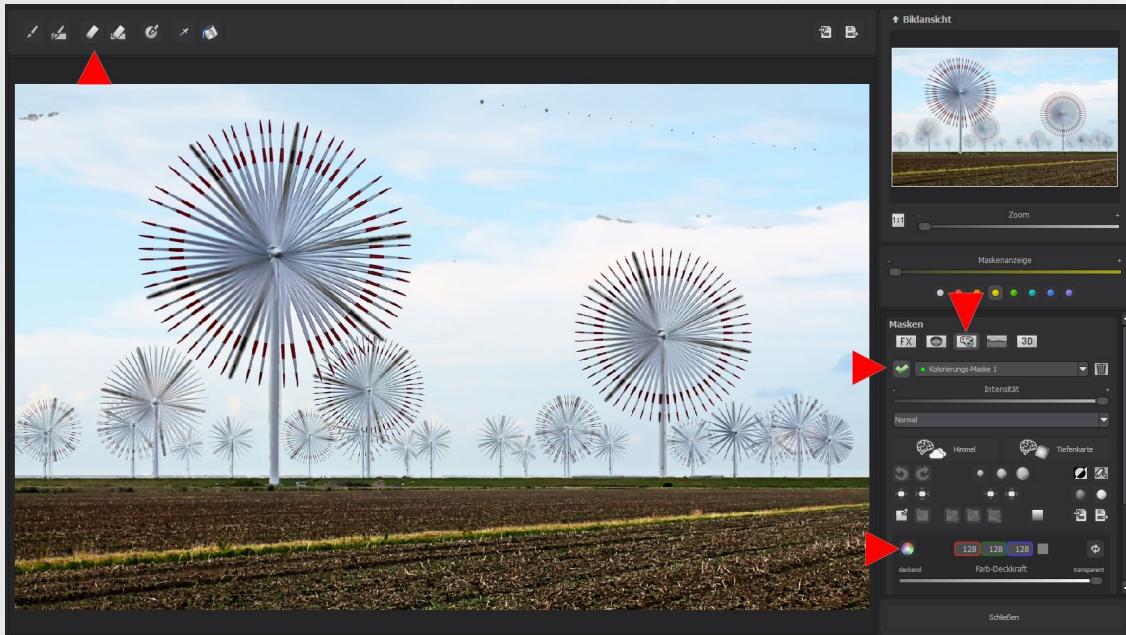
In dieser Bildsequenz mit 20 Einzelbildern und dem Algorithmus **Bewegung addieren**, die Sie aus dem Kapitel mit den Beispielbildern kennen, sollen die Rotorblätter des **ersten** und **vierten** Bildes umgefärbt werden.

Nach Aktivieren der Gewichtungs-Matrix wechseln Sie mit Klick auf die Schaltfläche ...



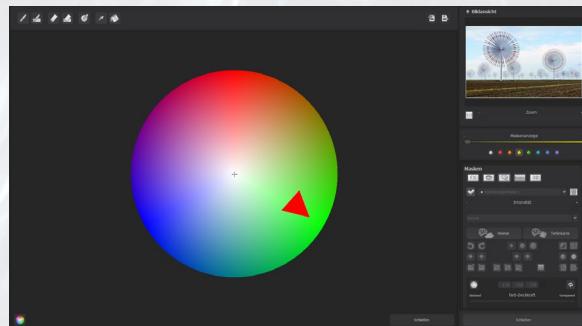
... zum Transfer-Fenster, scrollen bis zu den **Kolorierungs-Masken** runter und fügen im ersten Schritt die Maske von **Bild 1** in **Kolorierungs-Maske 1** und im 2. Schritt die Maske vom **Bild 4** in die **Kolorierungs-Maske 2** ein.

## Umfärben in der Kolorierungs-Maske 1

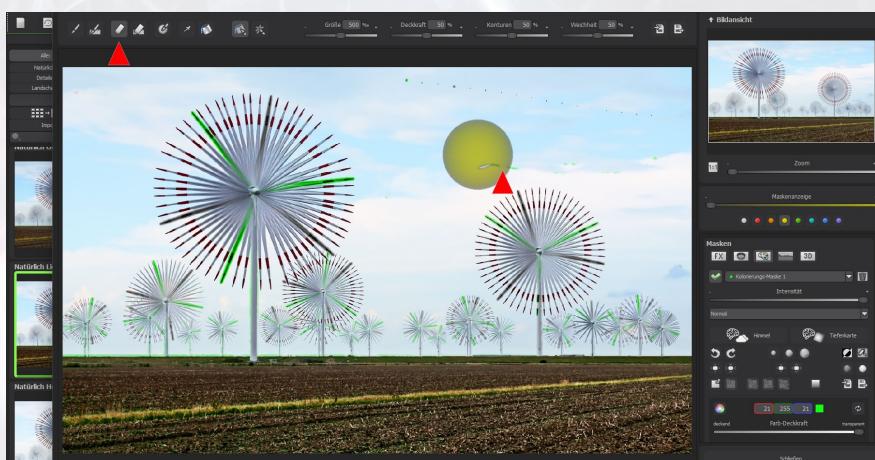


Nach dem Wechsel zum **Post-Processing** blenden Sie in der Toolbar das Modul **Selektives Zeichnen** ein, aktivieren den Bereich der **Kolorierungsmasken** und da im ersten Schritt die **Kolorierungs-Maske 1**.

Mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Farbkreis** ...



... wählen Sie im dann eingeblendeten Fenster eine Farbe, z. B. **Grün** ...



... und sehen sofort das Zwischenergebnis. Unerwünschte Stellen wie im Beispiel eine Umfärbung im Himmel oder im unteren Bildbereich können Sie schnell mit dem **Radierer** löschen.

## Umfärben in der Kolorierungs-Maske 2



Im 2. Schritt aktivieren Sie die **Kolorierungs-Maske 2**, wählen im Farbkreis eine 2. Farbe, im Beispiel **Rot** und korrigieren bei Bedarf mit dem **Radierer** die unerwünschten Umfärbungen.



**Ergebnisbild im Post-Processing:** Mit Klick auf **Schließen** wechseln Sie zum **Post-Processing** und sehen das Ergebnisbild mit dem gewünschten Bildlook, im Beispiel mit dem Preset **Natürlich Tiefe Schatten**.

So können Sie mit der Funktion der Transfer-Fenster schnell und unkompliziert kreative Umsetzungsideen verwirklichen und weitere überraschende, verblüffende Bild-Variationen schaffen.

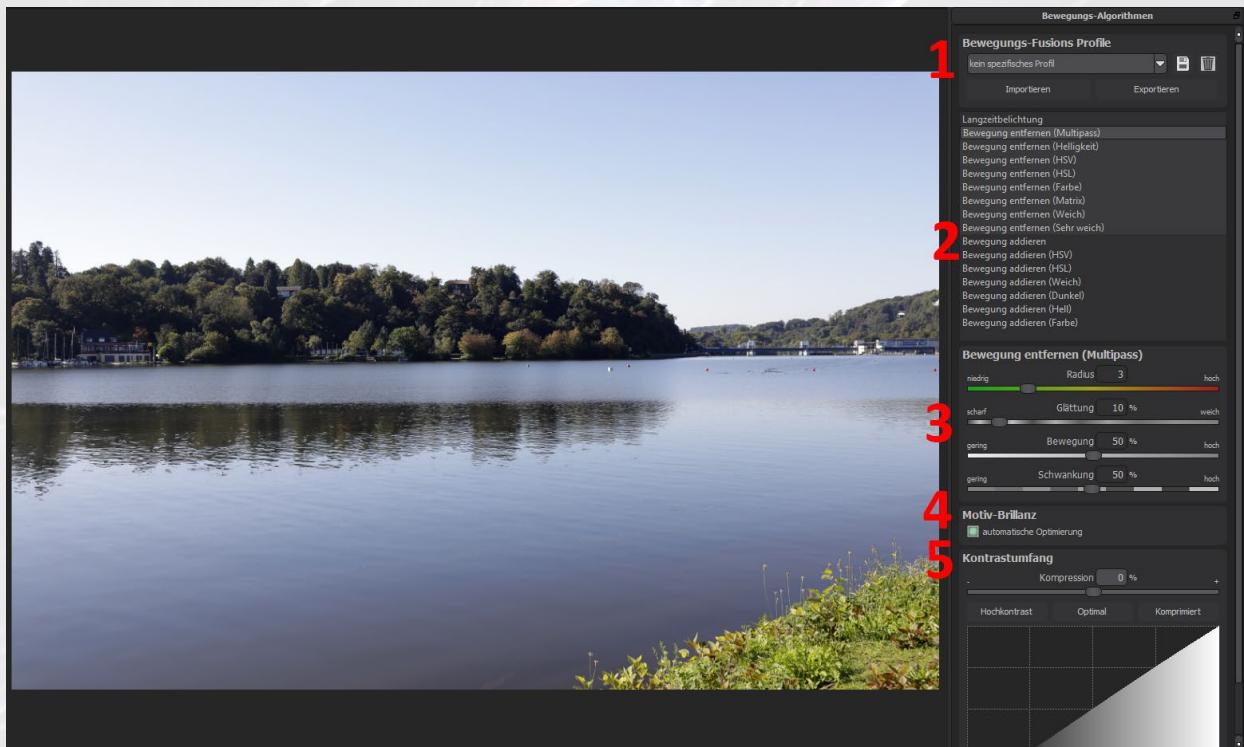
**Anmerkung:** Sie können bei Bedarf **verschiedene** Masken in **unterschiedlichen Masken-Bereichen** einfügen oder auch **eine** Maske in **mehreren Maskenbereichen** verändern, z. B. die zum **Bild 2** zugehörige Maske bei den Effektmasken **Farbe verstärken** und dieselbe Maske bei den **Kolorierungs-Masken** in **Blau** umfärbten.

## 14. Bewegungs-Algorithmen und weitere Module - Übersicht

Auf der **rechten Seite** des Fusionsbereiches befinden sich verschiedene **Algorithmen bzw. Methoden, um die einzelnen Bilder einer Bild- oder Videosequenz auf der linken Seite zu berechnen.**

Da die Optionen aller Module in direktem Zusammenhang mit einem gewählten Algorithmus stehen, wird dieser Bereich zuerst beschrieben, im Anschluss die weiteren Module.

### Übersicht Interface



**1. Bewegungs-Fusions-Profile:** Hier können Sie **eigene Profile** erstellen, speichern, importieren, exportieren und bei Bedarf aufrufen.

**2. Anzeige und Auswahl der verschiedenen Bewegungs-Algorithmen.** Standardmäßig ist der Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** eingestellt. Standardmäßig ist der Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** eingestellt.

**3. Parameter**, die zu jedem gewählten Algorithmus eingeblendet werden und diesen Algorithmus bei Bedarf individuell beeinflussen können.

**4. Motiv-Brillanz:** Diese **Motiv-Brillanz-Optimierung** mit automatischer intelligenter Tonwertspreizung ist standardmäßig aktiv.

**5. Kontrastumfang:** In diesem Modul können Sie bei Bedarf über die 3 automatischen Optimierungsschaltflächen oder den Regler Einfluss auf den Kontrastumfang nehmen.

## 15. Bewegungs-Algorithmen und dazugehörige Parameter

In den vorherigen Kapiteln ist die herausragende Bedeutung der Algorithmen mit ihrem Einfluss auf die Einzelbilder, den dazugehörigen Gewichtungsmatrizen und dem Fusionsbild deutlich sichtbar geworden.

Diese Bewegungs-Algorithmen bieten **verschiedene Berechnungs-Verfahren** für eine eingeladene Bild- oder Videosequenz an.

Diese verschiedenen Verfahren können zu unterschiedlichen Ergebnissen des Fusionsbildes in Abhängigkeit vom Motiv und erkennbaren Problemen führen und machen leichte oder deutliche Unterschiede zum voreingestellten Algorithmus aus.

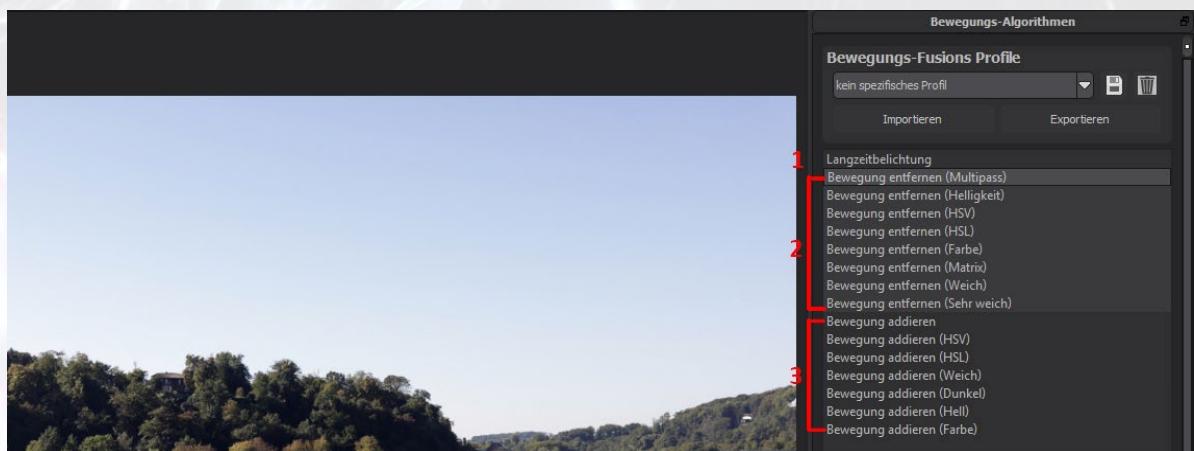
Es gibt nicht die **eine Methode, die das gewünschte Ergebnis garantiert**, weil es **keine qualitativen Unterschiede zwischen den Algorithmen gibt**. Die Unterschiede z. B. zwischen **Langzeitbelichtung, Bewegung entfernen (Weich)** oder **Bewegung addieren (Hell)** sind nicht besser oder schlechter als der voreingestellte Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)**.

Die verschiedenen Berechnungsverfahren sorgen entweder für ganz unterschiedliche Bildaussagen oder haben zur Konsequenz, dass durch diese **unterschiedliche Bewertung der Bewegungen** z. B. bei dem einen Algorithmus im Bild Störstellen wie Artefakte auftreten können, bei einem anderen Algorithmus nicht.

Das Ausprobieren der verschiedenen Methoden geht ganz schnell jeweils mit einem Klick darein.

Die technischen Details, Schwerpunkte der Berechnung und Fach-Termini werden beim Drüberfahren mit der Maus eingeblendet.

Die **Klassifizierung** bietet bei der Wahl eine gute **Orientierungshilfe**.



### Drei „Klassen“ von Algorithmen

**1. Langzeitbelichtung:** Bei diesem Algorithmus werden wie beim Stacking alle Bilder übereinandergelegt und dann der Durchschnitt von allen berechnet.

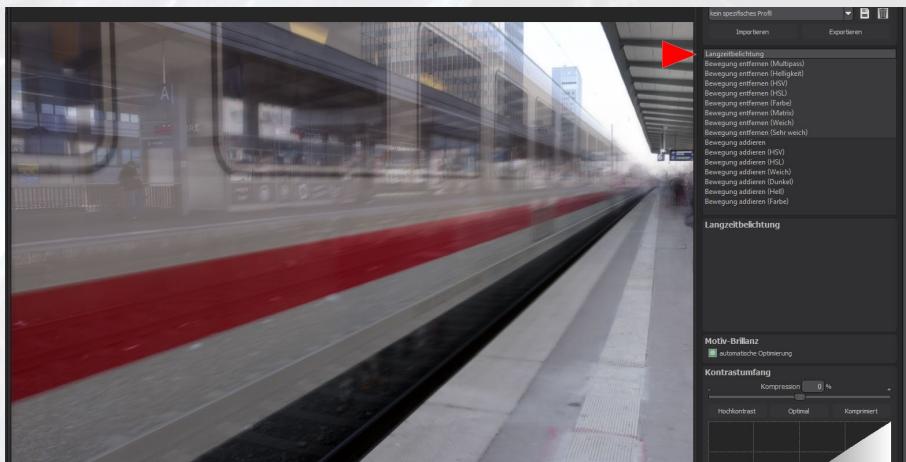
**2. Kategorie oder Klasse der Bewegung entfernenden Algorithmen.**

**3. Kategorie oder Klasse der Bewegung addierenden Algorithmen**, die keine bewegten Subjekte oder Objekte **entfernen**, sondern **hervorheben**.

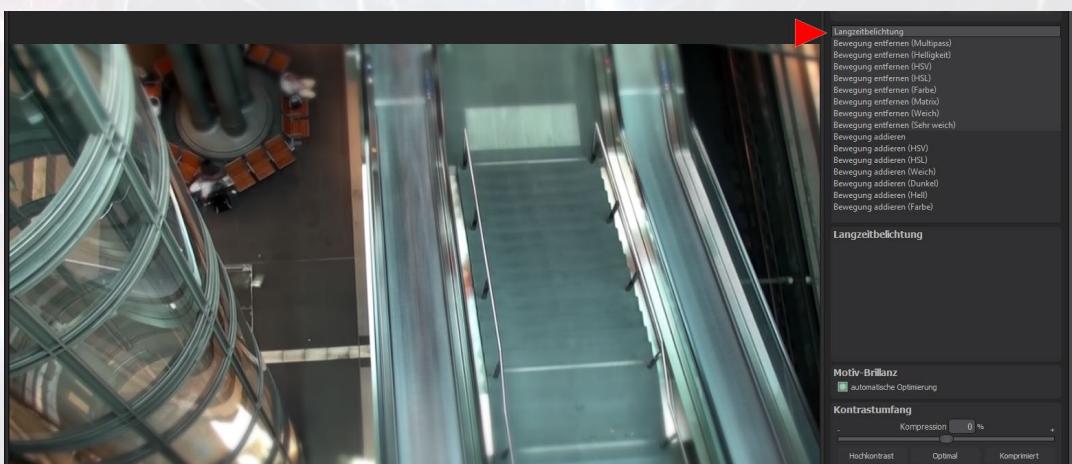
## Kategorie 1: Langzeitbelichtung



In dieser Grafik der schon gezeigten Beispiel-Bildsequenz mit den Windrädern ist der erste Algorithmus **Langzeitbelichtung** gewählt worden. Wie bei einer echten Langzeitbelichtung sind hier die einzelnen Rotorblätter schwächer zu erkennen als bei einer Momentaufnahme mit einer sehr kurzen Belichtungszeit.



Eine Bildsequenz mit vielen Einzelbildern ist für diesen Algorithmus vorteilhafter und kann zu interessanten Ergebnisbildern führen wie im Beispiel diese Videosequenz mit 132 Frames ...



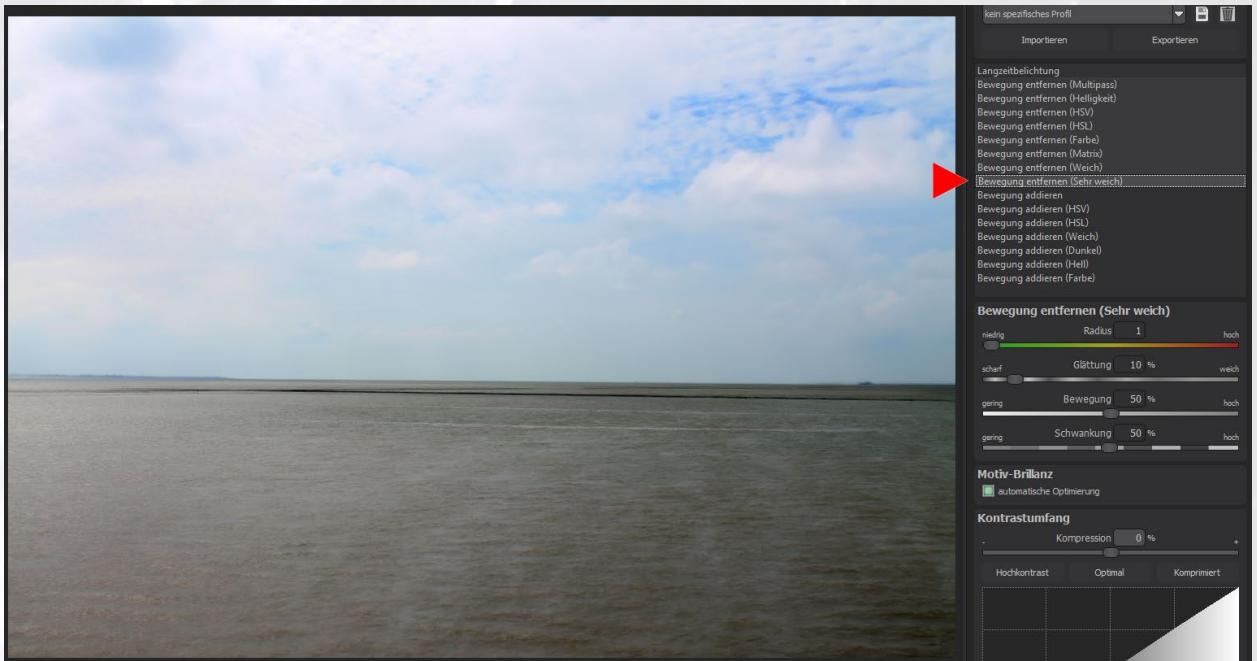
... oder diese Sequenz mit 154 Frames.

## Kategorie 2: Bewegung entfernende Algorithmen



Beim standardmäßig eingestellten Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** wird das Ergebnis in **mehreren Durchläufen** berechnet, wobei beim Entfernen der Bewegungen die **Helligkeit** und die **Farbigkeit** der einzelnen Pixel berücksichtigt werden, was zu dem beeindruckenden Ergebnisbild führt.

Bei den weiteren Bewegungs-Algorithmen dieser Kategorie bestimmen verschiedene Berechnungs-Methoden das Ergebnisbild, z. B. (nur) die **Helligkeit** der Pixel bei **Bewegung entfernen (Helligkeit)** oder die beiden **Farbräume HSL** und **HSV** bei den beiden entsprechenden Algorithmen .



**Bewegung entfernen (Weich)** eignet sich besonders gut z. B. für **Wasseroberflächen**, **Bewegung entfernen (Sehr weich)** für **Wolkenbilder** bzw. für die Kombination aus Wasser und Wolken.

### Kategorie 3: Bewegungen addieren



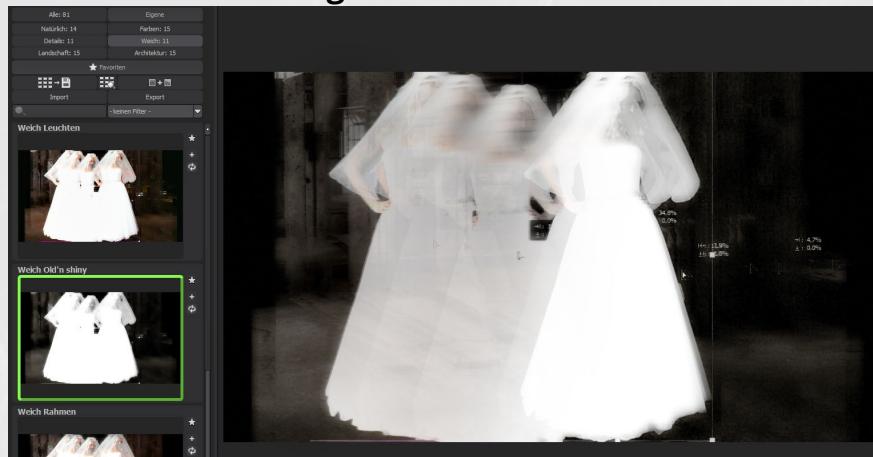
Wechseln Sie in der **dritten Kategorie** z. B. zum Algorithmus **Bewegung addieren (Dunkel)**, ist das Ergebnis genauso beeindruckend im **Hervorheben der Bewegungen**. Im Unterschied zum „normalen“ Algorithmus **Bewegung addieren**, bei dem die **Pixelhelligkeit** zum Berechnen genutzt wird, werden hier die **dunkleren Bewegungen** stärker berücksichtigt. Bei den Rotorblättern sind das die innenliegenden Bereiche, die im Ergebnis dunkler und kontrastreicher wirken.



Der Unterschied zwischen den beiden Algorithmen **Bewegung addieren** (Grafik links) und **Bewegung addieren (Hell)**, in dem besonders **helle** Bewegungen addiert werden, ist augenfällig.

In den beiden Grafiken ist gut zu sehen, dass natürlich auch die **Überschneidungen** der Bewegungen mit in das Fusionsbild einfließen.

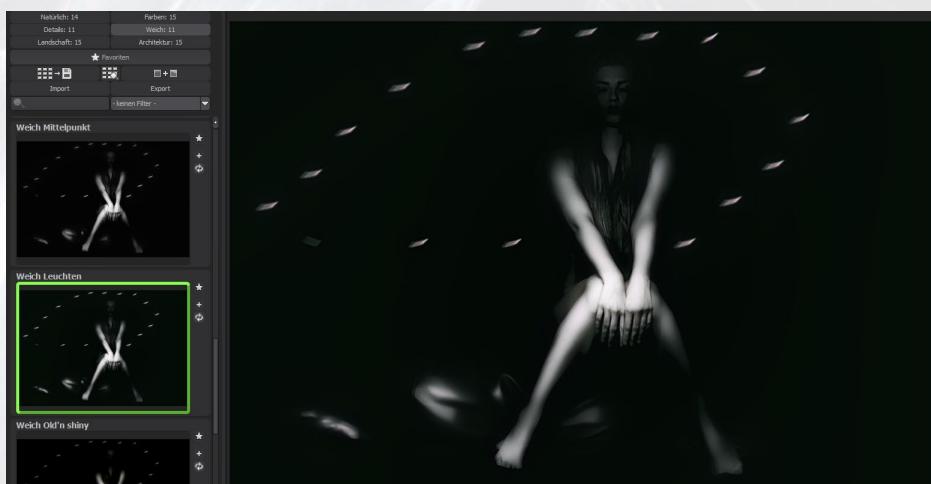
## Überraschende Bildlooks erzeugen



**Bewegung addieren (Hell)** kann auch einen „geisterhaften“ Look erzeugen.

Läuft z. B. eine Frau in weißem Kleid durch eine Szene, sehen Sie bei diesem Algorithmus hauptsächlich das sich bewegende weiße Kleid, die dunklen Bereiche werden stark ausgeblendet.

In Verbindung mit einem ausgewählten Preset, im Beispiel **Weich Old'n Shining**, sind so überraschende und einzigartige Bildkompositionen umsetzbar.

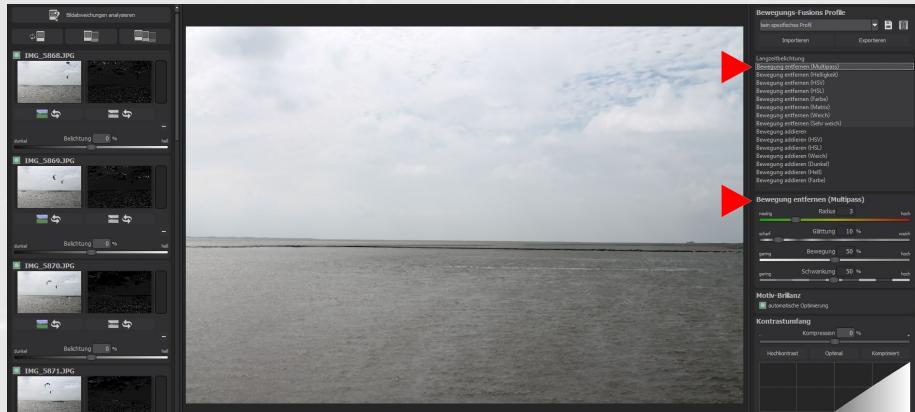


Genauso wirkungsvoll funktioniert **Light Painting** mit diesem Algorithmus bei hellen Lichtquellen z. B. mit der bewegten Taschenlampe und dem Preset **Weich Leuchten...**



... oder **Bewegung addieren (Farbe)** bei farbigen Lichtquellen im Dunkeln, wo im Fusionsbild nur die bewegten Farben von Leuchtstäben oder von Autos als Lichtbänder wirkungsvoll inszeniert werden, in der Grafik links mit dem Preset **Farben Farbenfroh** und rechts mit **Farben Wärme**.

## Ergebnisse beeinflussen oder optimieren mit den Parametern

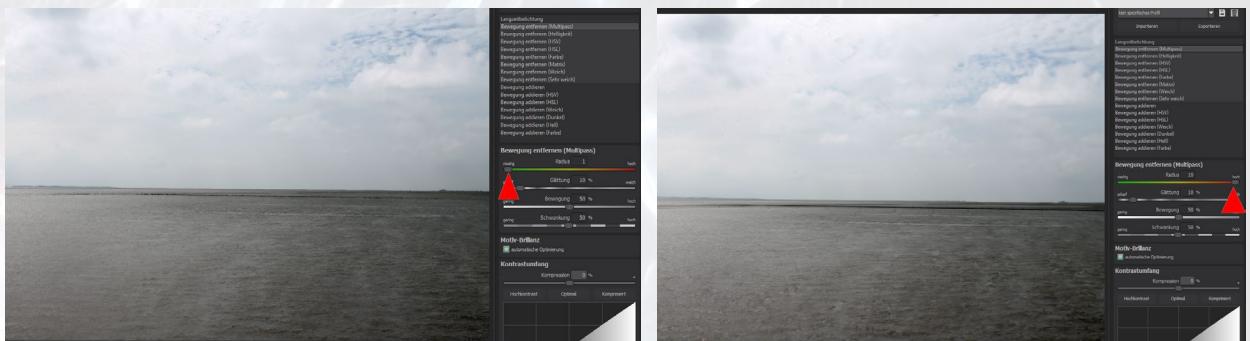


Bei jeder Wahl eines Algorithmus werden darunter die dazugehörigen Parameter eingeblendet. Mit diesen Parametern lässt sich das Fusionsbild, das durch die standardmäßigen Voreinstellungen bestimmt wird, bei Bedarf noch feinjustieren.

Eine **Ausnahme** bildet der Bewegungsalgorithmus **Langzeitbelichtung**, zu dem es **keine Parameter** gibt.

**In der Regel optimieren die Voreinstellungen den jeweiligen Algorithmus so gut und wirkungsvoll, dass Sie auf individuelle Eingriffe verzichten können.**

Am Beispiel der Sequenz mit den Kitesurfern sind die minimalen bis stärkeren Auswirkungen bei einer Änderung eines Parameters gut erkennbar. Sie sind aber stark abhängig von der eingeladenen Bild- oder Videosequenz, daher sind die Beschreibungen zu den Parametern als allgemeine Hinweise und Orientierungshilfe zu verstehen.



**Radius:** Dieser Parameter steuert die **Stempelgröße** für die automatische Bewegungs-Berechnung. Standardmäßig steht er auf dem Wert **3**.

Wird der Regler ganz nach **links** zu einem sehr **kleinen Wert** gezogen (Grafik links), verändert sich das Ergebnis in diesem Bildbeispiel nur minimal, das Gleiche gilt bei einem sehr **hohen Wert** (Grafik rechts), wenn der Regler nach **rechts** gezogen wird.

Es gibt keine allgemeingültige Regel, dass das Ergebnis bei einem höheren Radius besser wird, bei einigen Sequenzen kann es auch bei einem sehr **kleinen Radius besser werden**, wenn die bewegten Subjekte oder Objekte **sehr klein** sind.

Sind diese Subjekte oder Objekte **im Durchschnitt groß** oder sehr groß, wählen Sie einen **größeren Radius**, wenn diese Bewegungen entfernt werden sollen und Sie mit dem automatisch errechneten Ergebnis nicht ganz zufrieden sind.

## Glättungs-Parameter



Der **Glättungs-Parameter**, der standardmäßig auf dem Wert **10** steht, glättet die Maske bzw. die Masken (zur besseren Illustration ist hier **eine** Maske aktiviert worden) von **scharf** ...



... bis **weich**. In beiden Grafiken ist deutlich sichtbar, dass mit diesem Parameter die **Härte der Kanten** und die Übergänge gesteuert wird.

Auch hier gibt es keine allgemeingültige Regel, welche Einstellung zu einem besseren Ergebnis führt.



Im Bildbeispiel ist eine „harte“ Glättung besser, eine „weiche“ Glättung bzw. sehr weiche Überblendung führt zu unerwünschten Schatten und „Geisterbildern“ am Himmel bei den Lenkdrachen und bei den Surfern, was in einigen Fällen ein gewollter Effekt für eine besondere Bildaussage sein kann.

## Bewegungs-Parameter



Mit diesem Parameter, der standardmäßig auf dem Wert **50** steht, stellen Sie die **Bewegungsintensität** ein.

Haben Sie eine Sequenz mit **wenig Bewegung** zwischen den Einzelbildern eingeladen, führt eine Reglerstellung mit **geringerer** Bewegung zu einem besseren Ergebnis.



Bei einer Sequenz mit **sehr viel Bewegung** verbessert sich das Ergebnis entsprechend, wenn der Regler rechts bei **hoch** steht.

Im Beispiel sind die Unterschiede sehr gering, aber sichtbar. In der **geringen** Parametereinstellung (Grafik oben) sind die schmalen hellen Linien an den Stellen, an denen die Surfer auf ihrem Board weiße „Bugwellen“ erzeugt haben, „rauher“ und größer, bei der **hohen** Bewegung homogener mit einer überzeugenderen Bildwirkung.



Stellen Sie bei dieser Einstellung den Glättungs-Parameter auf **weich**, sehen Sie Geisterbilder wieder bei den Lenkdrachen und den Surfern.

## Schwankungs-Parameter



Dieser Parameter, der standardmäßig auf dem mittleren Wert **50** steht, ist besonders abhängig von der eingeladenen Sequenz, weil er sich auf **Helligkeitsunterschiede** zwischen den bewegten Subjekten oder Objekten zum Hintergrund bezieht und besonders berücksichtigt, ob zwischen den Einzelbildern einmal **keine** oder **viel** Bewegung stattgefunden hat, die Schwankung dieser Bewegungen also eher **gering** oder **hoch** waren.

Wird der Parameter in der Grafik oben nach **links** Richtung **gering** gezogen, sind unschöne Artefakte an einigen Bildstellen zu sehen.



Wird der Regler nach **rechts** Richtung **hoch** gezogen, sind sie genauso verschwunden wie in der mittleren Standardstellung.

**Fazit:** Bei dieser Bildsequenz hat **keine** Parameter-Änderung zu einem sichtbar besseren Ergebnisbild geführt, was die Aussage unterstreicht, dass die Standard-Einstellungen in der Regel nicht verändert werden müssen, falls Sie nicht spezielle Effekte, wie beim **Glättungs-Regler** gesehen, erzielen möchten. Trotzdem lohnt bei kritischen oder nicht ganz optimal berechneten Bildbereichen auch bei den Algorithmen **Bewegung addieren** das Experimentieren, wenn es um das bestmögliche Ergebnisbild gehen soll.

## Zu den Algorithmen gehören unterschiedliche Parameter

Die meisten **Bewegung entfernenden Algorithmen** haben dieselben **4 dazugehörigen Parameter**.



Ausnahme bildet der Algorithmus **Bewegung entfernen (Weich)**, bei dem die beiden **Bewegungs- und Schwankungs-Parameter** fehlen.

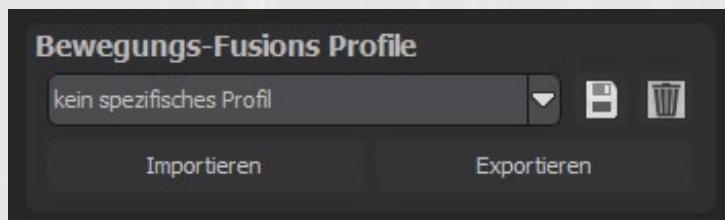


Diese 2 Parameter fehlen auch bei den **Bewegung addierenden Algorithmen Dunkel, Hell und Farbe**.



**Sonderfall Bewegung Addieren (Weich):** Zu diesem Algorithmus gehören **3 Parameter**, wobei der dritte **Bewegungs-Parameter** nach Einladen dieser Beispiel-Sequenz auf dem hohen Wert **95** steht, in fast allen anderen Sequenzen auf dem Mittelwert **50**.

## 16. Bewegungs-Fusions-Profile



Wie im letzten Kapitel bei den Parametern beschrieben, ist es selten notwendig, die standardmäßigen Einstellungen bei den Parametern individuell zu ändern.

Haben Sie bei den Ausnahmen durch das Experimentieren mit verschiedenen Algorithmen und Parametern eine Kombination gefunden, mit der aus Ihrer Sicht ein optimales Ergebnisbild erzielt wird, das Sie später auf ähnliche Sequenzen anwenden möchten, können Sie mit diesen aktuellen Einstellungen ein **eigenes Profil** erstellen, speichern, importieren, exportieren und bei Bedarf jederzeit wieder aufrufen.

Der **Profilname** wird am besten so vergeben, dass Sie ihn bei ähnlichen Bild- oder Videosequenzen schnell wiederfinden.

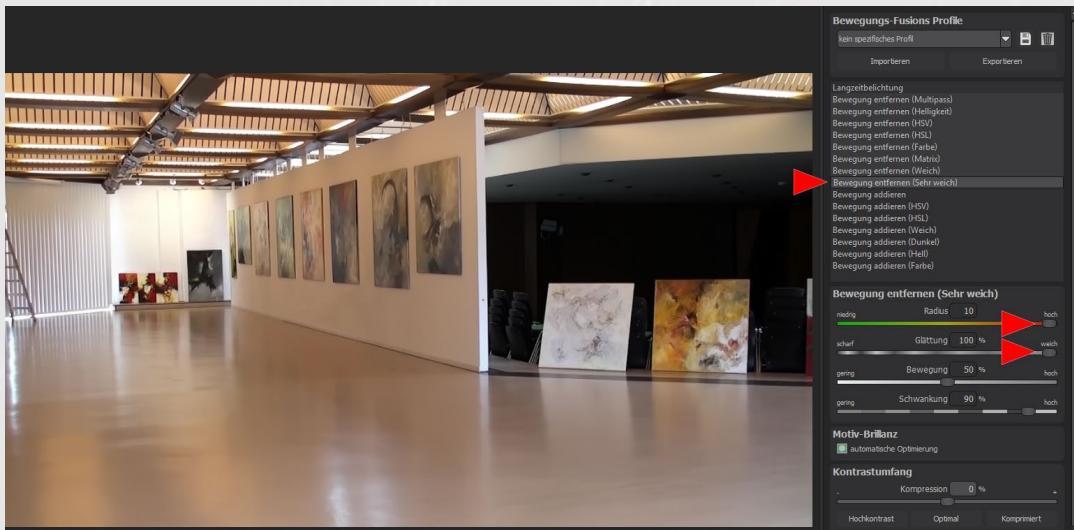


**Beispiel:** Das Ergebnisbild einer Videosequenz mit 272 Einzelbildern vom Aufbau einer Bildausstellung zeigt beim Algorithmus **Bewegung addieren** deutlich die vielen Bewegungen während der Aufnahmedauer.



Beim Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** mit allen standardmäßigen Parameter-Einstellungen sind alle Bewegungen perfekt rausgerechnet worden bis auf die Stelle im hinteren rechten Bildteil, an der eine Person sich nur wenig während der Aufnahmezeit bewegt hat. Das Ergebnis sind an dieser Stelle unschöne Artefakte.

## Optimale Kombination aus Algorithmus und Parametern speichern

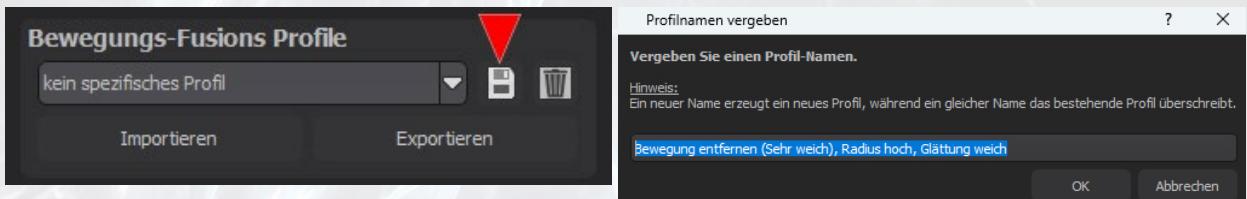


Im Beispiel ist mit dem Algorithmus **Bewegung entfernen (Sehr weich)** und den Parametereinstellungen

- **hoch** beim **Radius**,
- **weich** bei **Glättung**

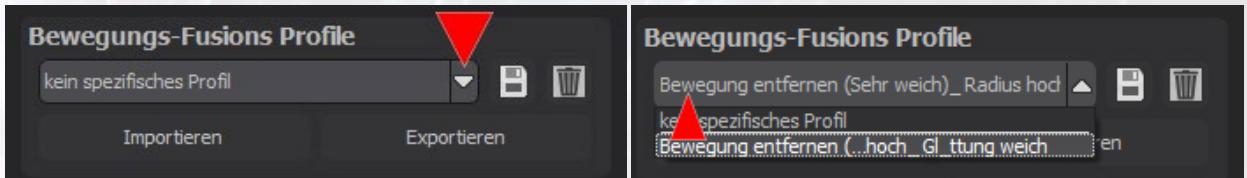
ein Ergebnis erzielt worden, das in jeder Hinsicht überzeugt.

Das mit dieser Kombination erzielte beste Fusionsergebnis kann bei Bedarf schnell auf ähnliche Motiv-Sequenzen angewandt werden.



Mit Klick auf die Schaltfläche vergeben Sie im dann geöffneten Dialogfenster einen gewünschten Namen, im Beispiel **Bewegung entfernen (Sehr weich)**, **Radius hoch**, **Glättung weich** und bestätigen die Eingabe mit Klick auf **OK**.

### Angelegtes Profil wieder aufrufen



Laden Sie eine neue Sequenz mit ähnlichem Motiv ein, wird standardmäßig **kein spezifisches Profil** angezeigt.

Mit Klick auf diese Schaltfläche oder den kleinen Pfeil daneben werden alle individuell angelegten Profile eingeblendet.

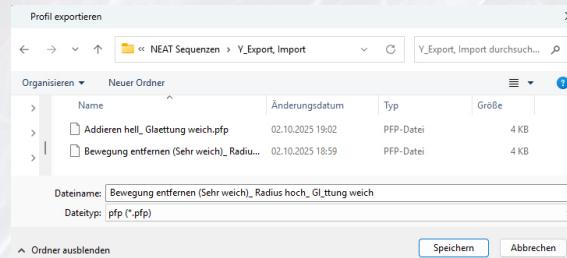
Mit einfachem Klick darein wird es aktiviert und die eingeladene Sequenz mit den gespeicherten Einstellungen neu berechnet.

**Profile löschen:** Mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Papierkorbsymbol** wird das aktuelle Profil gelöscht und aus der Liste entfernt.

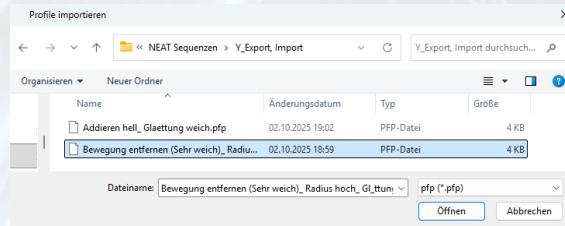
## Profile exportieren, importieren



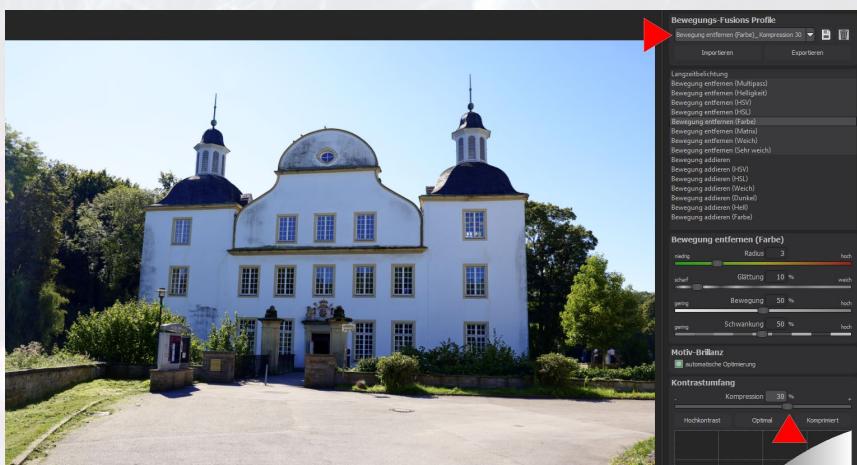
Wenn Sie beispielsweise ein gespeichertes Profil für andere Benutzer zugänglich machen und es **exportieren** oder ein Profil von anderen Benutzern ausprobieren und **importieren** möchten, klicken Sie auf eine der beiden Schaltflächen ...



... und **exportieren** Sie das aktive Profil in einen Ordner Ihrer Wahl ...

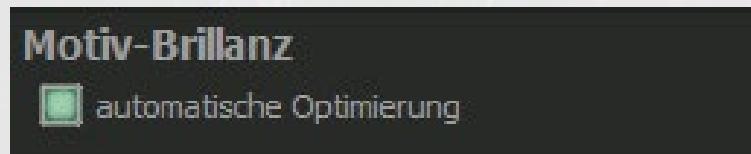


... oder **importieren** ein Profil aus dem entsprechenden Ordner und probieren es an einer Sequenz Ihrer Wahl aus.



**Anmerkung:** Alle aktuell ausgewählten Einstellungen werden in den individuell gespeicherten Profilen gespeichert, darunter beispielsweise eine geänderte Kontrasteinstellung im Modul **Kontrastumfang** wie hier im Profil **Bewegung entfernen (Farbe), Kompression 30**.

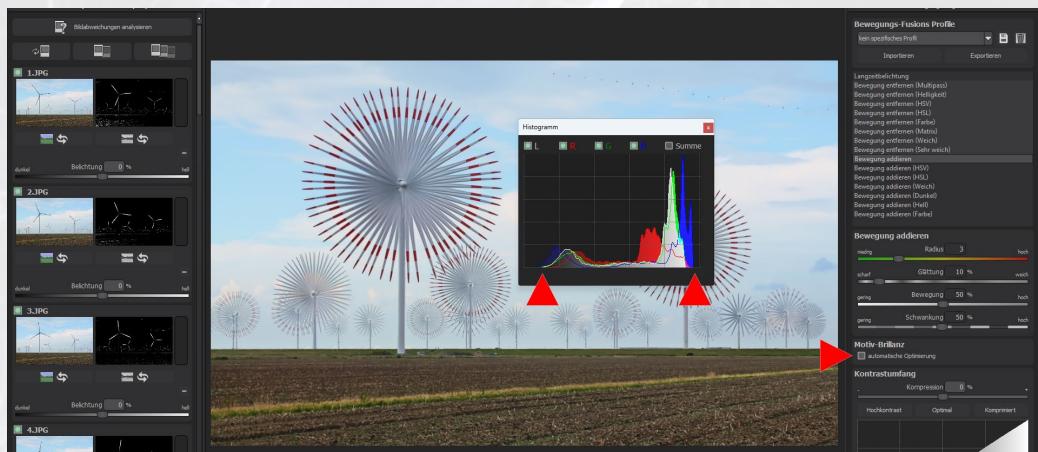
## 17. Motiv-Brillanz



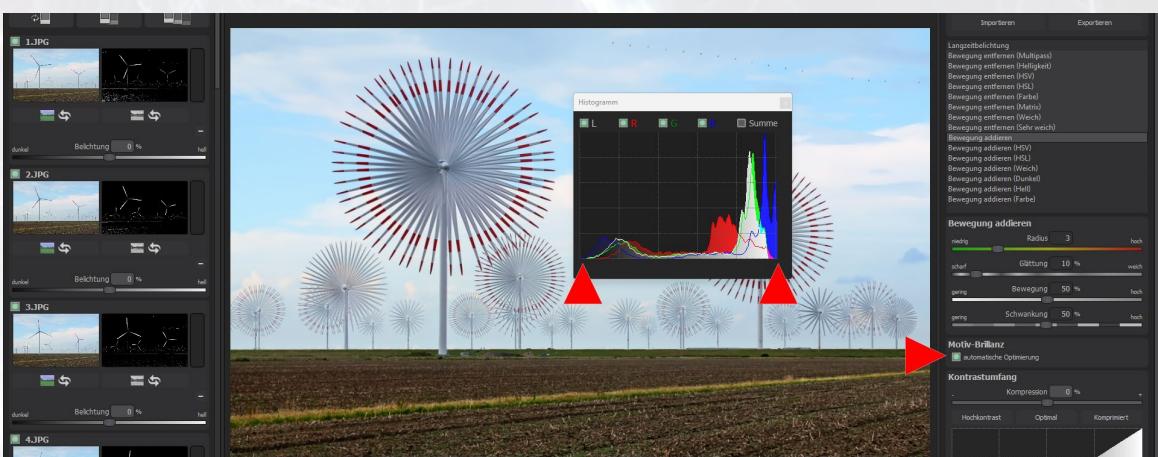
Dieses Modul, das standardmäßig zugeschaltet ist, **optimiert bei Bedarf das Histogramm mithilfe einer Tonwertspreizung**.

**Motiv-Brillanz** überprüft, ob im Histogramm, das die Verteilung der Helligkeitswerte zeigt, **Weiß** auch **Weiß** (rechte Grenze) und **Schwarz** auch **Schwarz** (linke Grenze) ist, das Histogramm also das gesamte Spektrum von Weiß bis Schwarz abdeckt und einen ausgewogenen Kontrast ermöglicht.

Bei optimalen Belichtungsverhältnissen gibt es zwischen dem aktiven und deaktivierten Modul keinen oder nur einen sehr geringen Unterschied.



Waren die Belichtungsverhältnisse nicht ganz ideal wie im Beispiel, wo das Histogramm in den hellen und dunklen Bereichen nicht vollständig ausgenutzt wurde („Weißpunkt“ zu weit links, „Schwarzpunkt“ zu weit rechts), ...



... werden bei aktivem Modul die Tonwerte „auseinandergezogen“ bzw. gespreizt, damit alles sichtbar ist.

Das Ergebnis ist ein **gesamthaft etwas brillanter wirkendes Bild**.

## 18. Kontrastumfang



Der Kontrastumfang bestimmt das Verhältnis der **hellsten** zur **dunkelsten** Stelle im Bild. In diesem Modul legen Sie bei Bedarf einen gewünschten **Grundkontrast** fest, den Sie entweder mit Klick in eine der drei Schaltflächen oder über den Kompressionsregler wählen können:

**Hochkontrast:** Optimiert den Dynamikumfang automatisch zu einem **Hochkontrastbild**.

**Optimal:** Stellt das Bild auf eine **optimal mittlere Belichtung** ein.

**Komprimiert:** Optimiert den Dynamikumfang automatisch zu einem **komprimierten Bild** (positiver Kompressionswert).

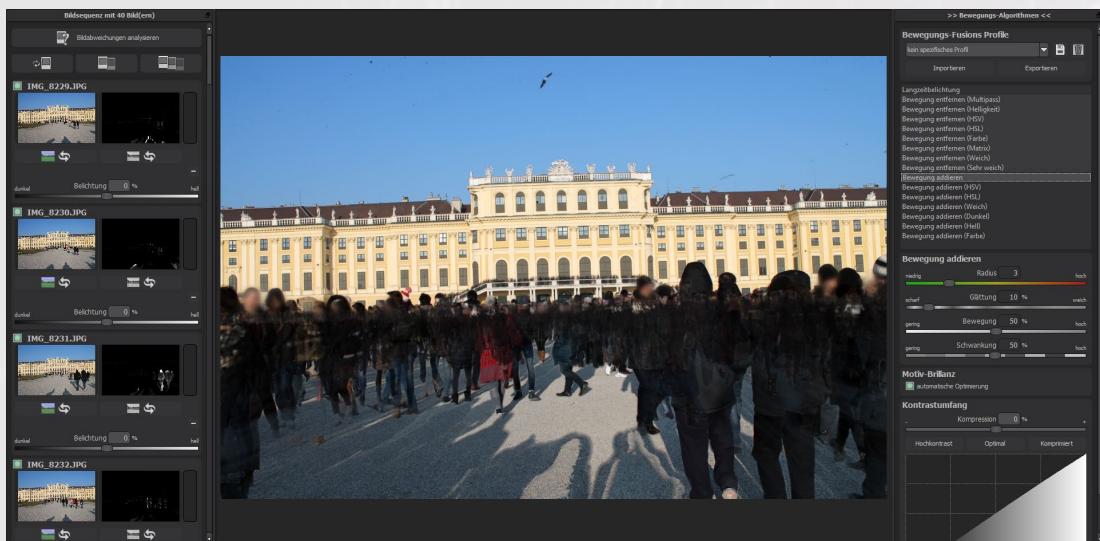
**Kompression:** Ein **niedriger Wert** (negativer Wert) erzeugt einen **höheren Kontrastumfang**, ein **hoher** (positiver Wert) einen niedrigeren. Die Regler-Einstellung ändert sich immer entsprechend mit einer der gewählten 3 Voreinstellungen. Sie können den Wert natürlich auch unabhängig davon wunschgemäß einstellen.

**Kurvenanzeige:** Die Kurvenanzeige zeigt den **Dynamikverlauf** bzw. die **Belichtungskurve** für den jeweils eingestellten Wert bei der Kompression an.

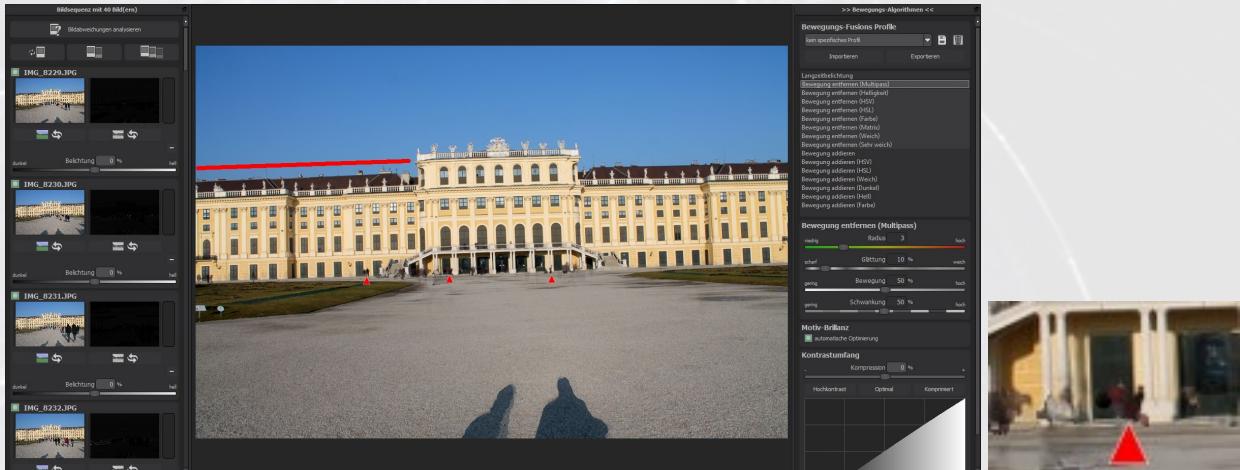


**Beispiel Optimal:** Mit Klick auf die mittlere Schaltfläche **Optimal** wirkt das Bild etwas brillanter, der Kompressionsregler steht jetzt bei leicht erhöhtem Kontrast auf dem negativen Wert **-43**. Aus der vorher **linearen Belichtungslinie** ist eine leichte „**S-Kurve**“ geworden.

## 19. Korrekturen in den Modulen RAW und Sensorfehlerkorrektur



In dieser Bildsequenz mit 40 Bildern vom Schloss Schönbrunn in Wien (Quelle: Michael Piepgras) ist beim gewählten Algorithmus **Bewegung addieren** gut zu erkennen, dass viele Touristen den Blick auf das Schloss verstellen.



Im standardmäßig eingestellten Algorithmus **Bewegung entfernen (Multipass)** sind die Personen, die sich während der Aufnahmedauer bewegt haben, perfekt rausgerechnet worden.

Direkt vor dem Schloss haben sich einige Touristen nicht oder nur sehr wenig bewegt. In der Bildsequenz gibt es auch keine Einzelbilder **ohne** Personen an den betreffenden Stellen, die im Modul **Gewichte bearbeiten** mit der Kombination **Pinsel und Stanzwerkzeug** eliminiert werden könnten.

Daher beeinträchtigen diese Stellen etwas den beeindruckenden Gesamteindruck wie auch die leichte „Schieflage“ des Schlosses.

Beides kann schnell und leicht im **RAW-Modul** und in der **Sensorfehlerkorrektur** berichtet werden.

**Anmerkung:** Beide Korrekturmöglichkeiten sind ausführlich in den Leitfäden **RAW-Modul** und **Sensorfehlerkorrektur** beschrieben, daher wird hier nur das Prinzip mit den Ergebnisbildern kurz erläutert.

## Bildsequenz gerade ausrichten im RAW-Modul

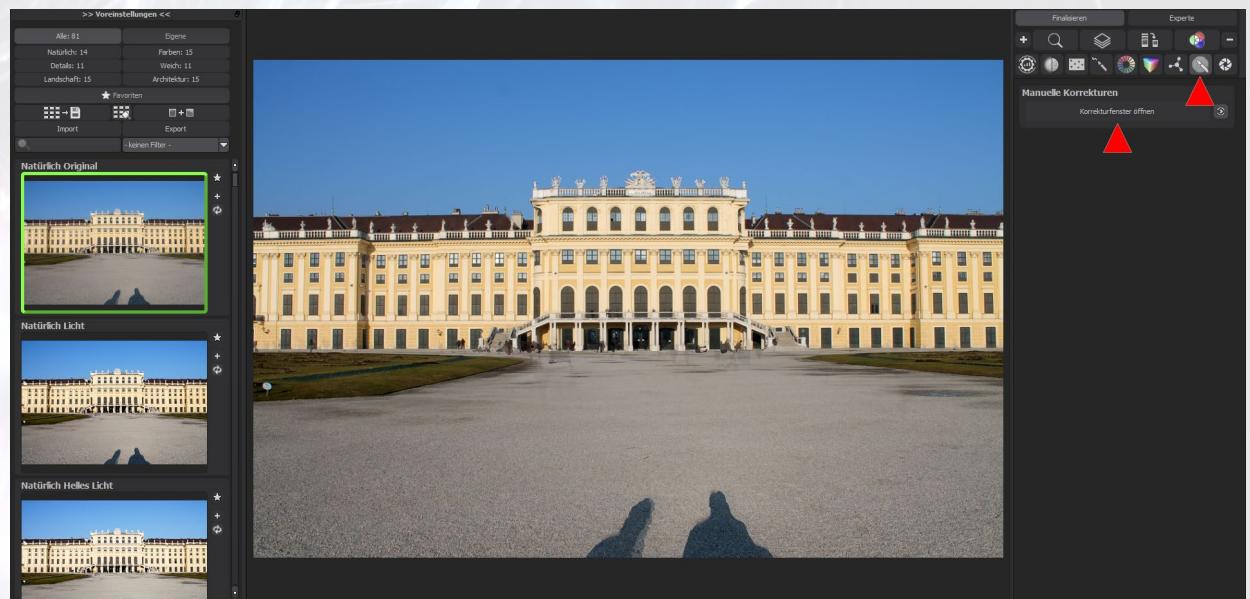


Nach dem Wechsel zum **RAW-Modul** und Klick auf den Pfeil vor **Verzeichnis**, um alle angebotenen Optionen in diesem Bereich aufzuklappen, aktivieren Sie mit Klick auf das **Horizont-Symbol** das Werkzeug, mit dem Sie eine waagerechte oder senkrechte Linie entlang des Horizontes oder z. B. einer senkrechten Mauerkante ziehen können.

Dazu klicken Sie einfach mit gehaltener linker Maustaste an einen Anfangspunkt (im Beispiel links am oberen Rand des Daches) und ziehen die Linie bis zu einem gewünschten Endpunkt, im Beispiel rechts am oberen Rand des Daches).

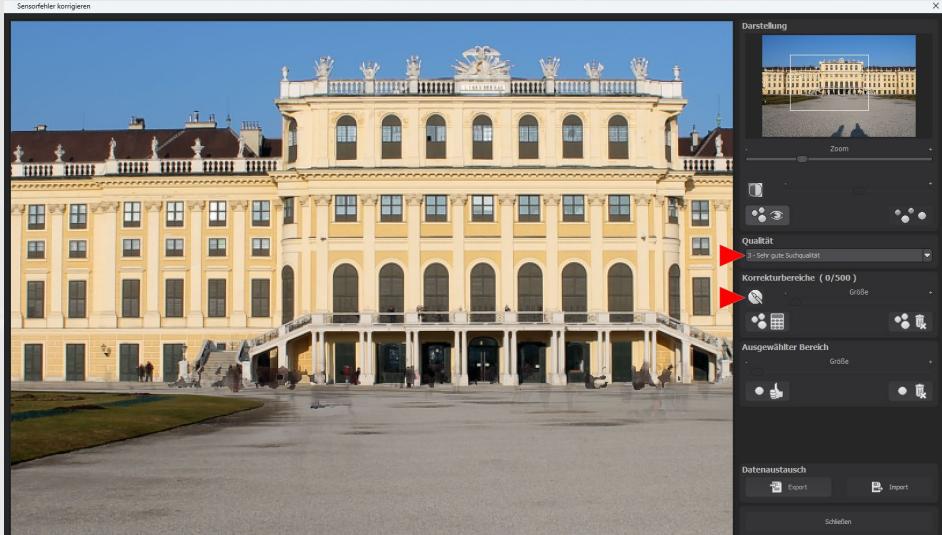
Sobald Sie die Maustaste lösen, richtet **NEAT** alle Bilder der Sequenz synchron aus.

## Störstellen korrigieren



Nach dem Wechsel zum Postprocessing sehen Sie das „Zwischenergebnis“ in einem Preset Ihrer Wahl, im Beispiel **Natürlich Original**, blenden mit Klick in der Toolbar auf die Schaltfläche **Sensorfehlerkorrektur** das Modul ein und wechseln mit weiterem Klick auf die Schaltfläche **Korrekturfenster öffnen** zum Fenster **Sensorfehler korrigieren**.

## Der Setzmodus ersetzt automatisch ausgewählte Störungen, Artefakte



Im Bearbeitungsfenster **Sensorfehler korrigieren** sehen Sie in der Mitte den großen Bildbereich und auf der rechten Seite alle Werkzeuge und Bearbeitungs-Optionen.

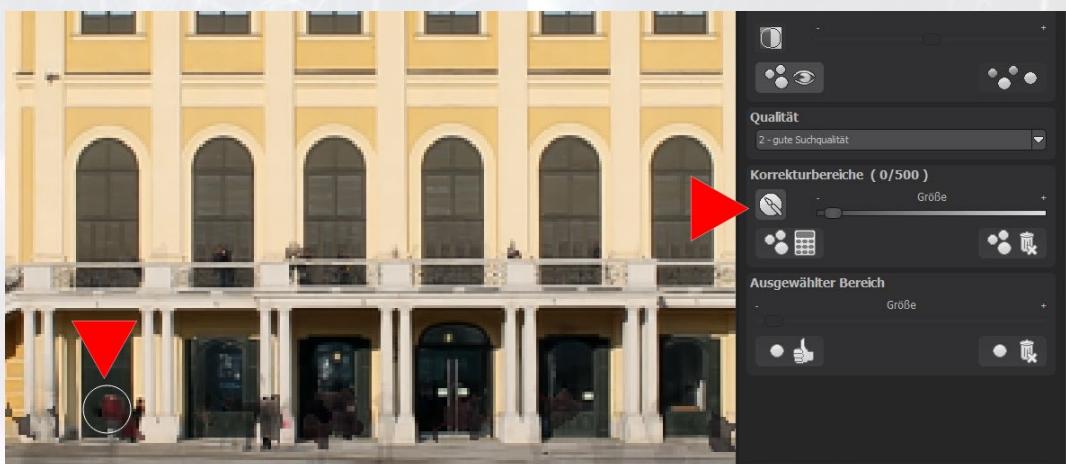
In den meisten Fällen funktioniert das Entfernen von Störstellen schnell und problemlos mit **einem Werkzeug**, dem **Pinselwerkzeug** bzw. **Setzmodus**: **Pinsel aktivieren, Kreis auf der Störstelle positionieren - fertig!**

In dem Augenblick, in dem Sie die Störstelle mit dem Kreis lokalisiert haben, stoßen Sie per Mausklick die Automatik an und **NEAT** sucht blitzschnell im Bild eine **Referenzstelle ohne Störung**, die durch einen gestrichelten Kreis visualisiert wird und den **markierten Bildbereich, die Störstelle, ersetzt**.

Mit erneutem Klick auf die Schaltfläche mit dem Pinselsymbol markieren Sie die nächste Störstelle etc.

Die **Qualität** setzen Sie am besten auf die 3. Stufe **Sehr gute Suchqualität**.

### Entfernen der ersten Störstelle



Mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Pinselsymbol** aktivieren Sie den Setzmodus bzw. **Pinsel**, wählen eine Größe, die etwas größer als der Bereich ist, der ersetzt werden soll und platzieren den Kreis auf dem ausgewählten Bildbereich.

## Weitere Störstellen entfernen



Sobald Sie eine Störstelle mit dem Kreis markiert haben, sucht das Programm automatisch eine „passende“ vergleichbare Referenzstelle ohne Artefakte im Bild, die am gestrichelten Kreis zu erkennen ist.

**Manuelle Korrektur:** Sind Sie mit dem automatisch gewählten Austauschbereich nicht ganz zufrieden, können Sie mit einfachem Klick in den gestrichelten Kreis ihn beliebig in alle Richtungen ziehen und an einer aus Ihrer Sicht geeigneteren Position loslassen. Bei Bedarf lässt sich genauso die Position des Quellbereiches mit dem durchgezogenen Kreis noch nachträglich korrigieren.



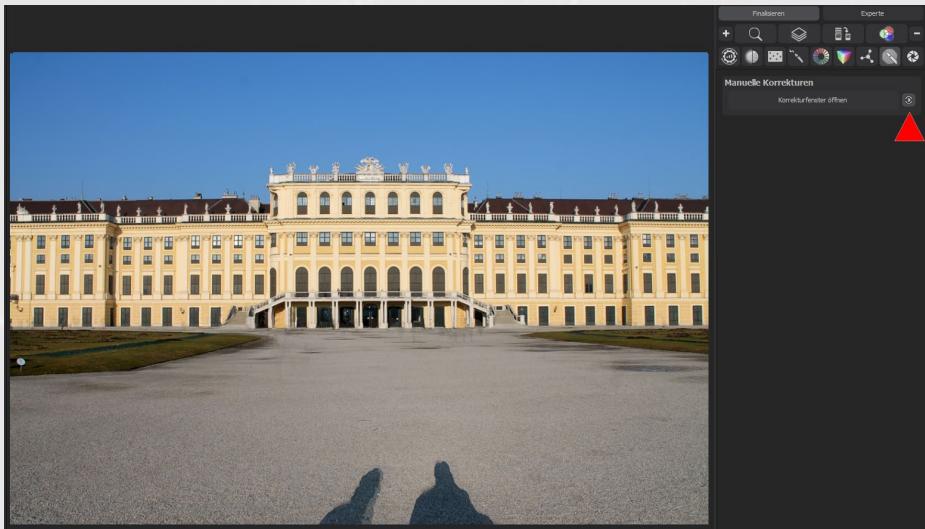
**Korrekturbereiche einblenden:** Mit Klick auf die Schaltfläche (1) werden **alle Korrekturbereiche** eingeblendet (im Beispiel 37), Klick in die Schaltfläche auf der rechten Seite (2) blendet alle Korrekturziele ein. Ein weiterer Klick blendet sie jeweils wieder aus.

**Korrekturbereiche löschen:** Mit Klick auf die Schaltfläche mit dem **Papierkorbsymbol** und **einem Kreis** (3) davor wird der **eine** ausgewählte Korrekturbereich gelöscht.

Klick auf die Schaltfläche mit dem **Papierkorbsymbol** und **drei Kreisen** löscht **alle bestehenden Korrekturbereiche**.

**Als Projekt speichern:** Speichern Sie nach allen Korrekturen im **RAW-Modul** und im Modul **Sensorfehlerkorrektur** das Ergebnis als Projekt, können Sie es jederzeit wieder aufrufen und bei Bedarf in beiden Modulen die Änderungen rückgängig machen oder weiter verfeinern.

## Ergebnisbild



Nach allen vorgenommenen Korrekturen kehren Sie mit Klick auf **Schließen** zum **Post-Processing** und dem gewählten Preset zurück.



Die störenden Artefakte sind nicht perfekt, aber so gut und effektiv ersetzt worden, dass sie nicht mehr als Störstellen wahrgenommen werden ...



... wie auch der Ausschnitt-Vergleich bestätigt.

Mit Klick in die Schaltfläche mit dem **Augensymbol** können Sie jederzeit zwischen dem Bearbeitungszustand **vor** und **nach** den Korrekturen wechseln.



**Anmerkung:** Falls bei der Wahl eines anderen Presets an einigen Bildstellen wieder störende Artefakte zu sehen sind, wechseln Sie noch einmal zur **Sensorfehlerkorrektur** und klicken auf die Schaltfläche mit dem **Taschenrechner-Symbol**. Sofort werden alle Korrekturbereiche dem aktuell gewählten Preset angepasst.