Eine kleine Einführung in das

Foto-Stacking

Die Problematik beim Makro-Foto

- **Durch die geringe Schärfentiefe/Tiefenschärfe eines Makro-Objektives werden i.d.R. nur wenige Bereiche des Objekts scharf abgebildet:**



Die Problematik beim Makro-Foto

- **Durch die geringe Schärfentiefe/Tiefenschärfe eines Makro-Objektives werden i.d.R. nur wenige Bereiche des Objekts scharf abgebildet:**

Schärfentiefe in Millimeter

Maßstab	Blende 4	Blende 5,6	Blende 8	Blende 11	Blende 16	Blende 22	Blende 32
1:10	29	40	58	80	116	160	232
1:5	7,9	11	15	22	32	44	63
1:4	5,3	7,4	10,6	14,5	21,1	29	42,2
1:3	3,2	4,4	6,3	8,7	12,7	17,5	25,4
1:2	1,6	2,2	3,2	4,4	6,3	8,7	12,7
1:1	0,35	0,74	1,06	1,45	2,11	2,9	4,22
2:1	0,20	0,28	0,4	0,55	0,79	1,09	1,58
3:1	0,12	0,16	0,24	0,32	0,47	0,65	0,94
4:1	0,08	0,12	0,17	0,23	0,33	0,45	0,66
5:1	0,06	0,09	0,13	0,17	0,25	0,35	0,51
10:1	0,03	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,23

©Copyright 2005 www.natur-makro.de All Rights Reserved

Die Problematik beim Makro-Foto

- **Durch zu starkes Abblenden (Blende 22 oder 32) entsteht Beugungs-Unschärfe:**

Förderliche Blende

Abbildungsmassstab	empfohlene Blende
1:2	32
1:1	22
2:1	16
3:1	11
4:1	8 - 11
5:1	8
6:1	5,6 - 8
7:1	5,6
8:1	5,6
9:1	4 - 5,6
10:1	4

©Copyright 2005 www.natur-makro.de All Rights Reserved

Beispiel eines Makro-Bild durch Stacking



Bild bestehend

aus 10 Einzalaufnahmen

Foto: Heiner Dietz

Makro-Bild durch Stacking

- **Durch das Zusammensetzen sich überlappender (möglichst kongruenter) Einzelbilder verschiedener Schärfeebenen werden diese zu einem Gesamtbild bestehend aus den schärfsten Bildteilen zusammengesetzt.**
  - **Man bezeichnet dieses Zusammensetzen als Stacking (englisch für „Stapeln“).**

- **Das Zusammensetzen („Stacking“) der Einzelbilder erfolgt mittels entsprechender Software-Programme.**

Makro-Bild durch Stacking

- **Kameraeinstellungen:**
  - **Manuelle Belichtung**
  - **Manuelle Scharfstellung (Kein Autofokus), zunächst auf vordersten Punkt**
  - **Manueller Weißabgleich**
  - **Am besten Spiegelvorauslösung**
  - **Stativ**
  - **Macro-Schlitten**
  - **Der Ausschnitt der Aufnahme muss größer gewählt werden, da beim Errechnen des Bildes ca. 10% - 20 % verloren gehen.**

Makro-Schwenkarm auf/am Stativ



Makro-Bild durch Stacking



Makro-
Schlitten

Makro-Bild durch Stacking

- **Aufnahmen:**

  Bei den Aufnahmen wird von vorne nach hinten fokussiert, wobei **nicht die Entfernung am Objektiv verändert wird**, sondern mittels des Schlittens die Kamera in geeignet kleinen Schritten (siehe Tabelle „Schärfentiefe) nach vorn verschoben wird.



1. Bild

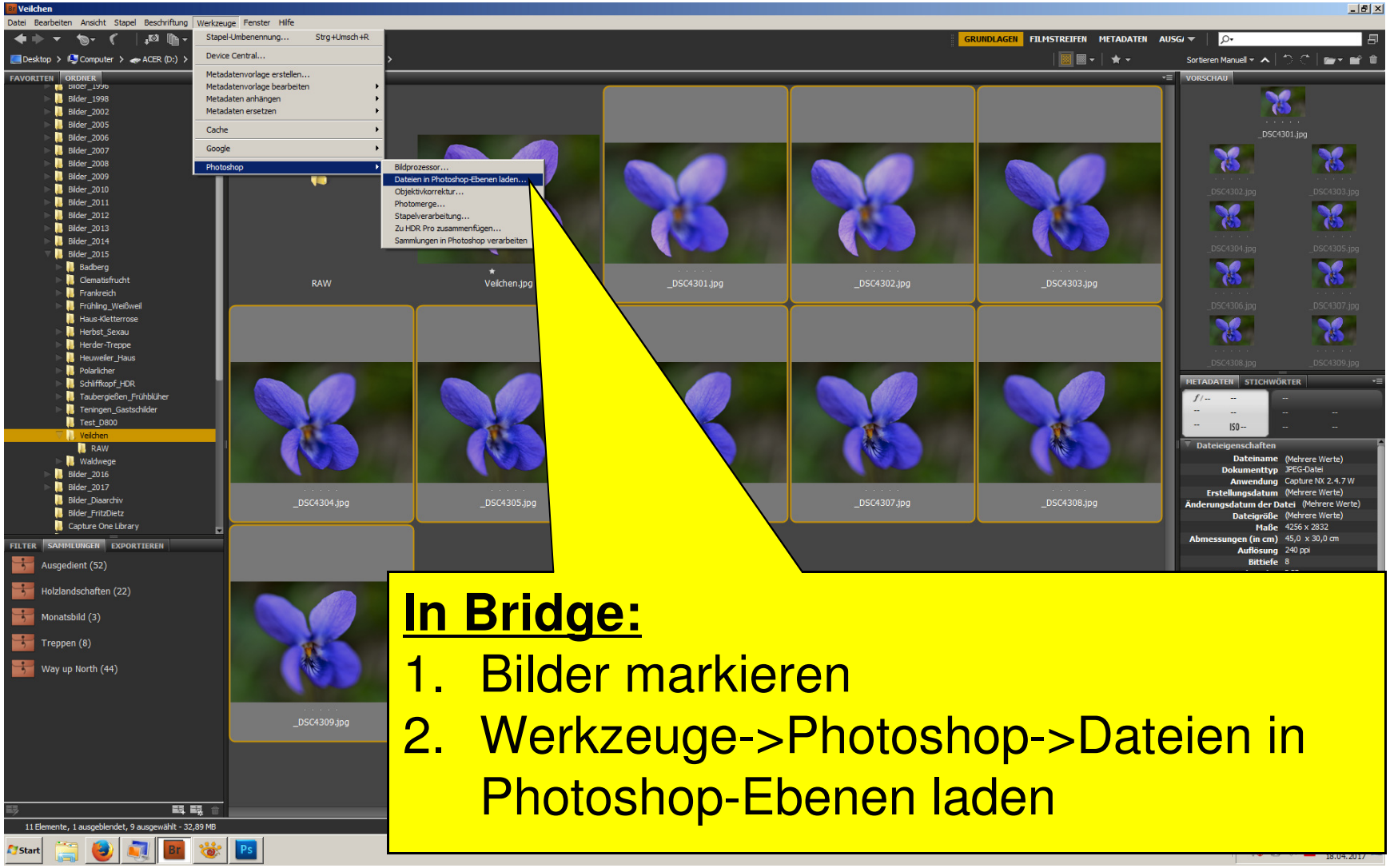


2. Bild

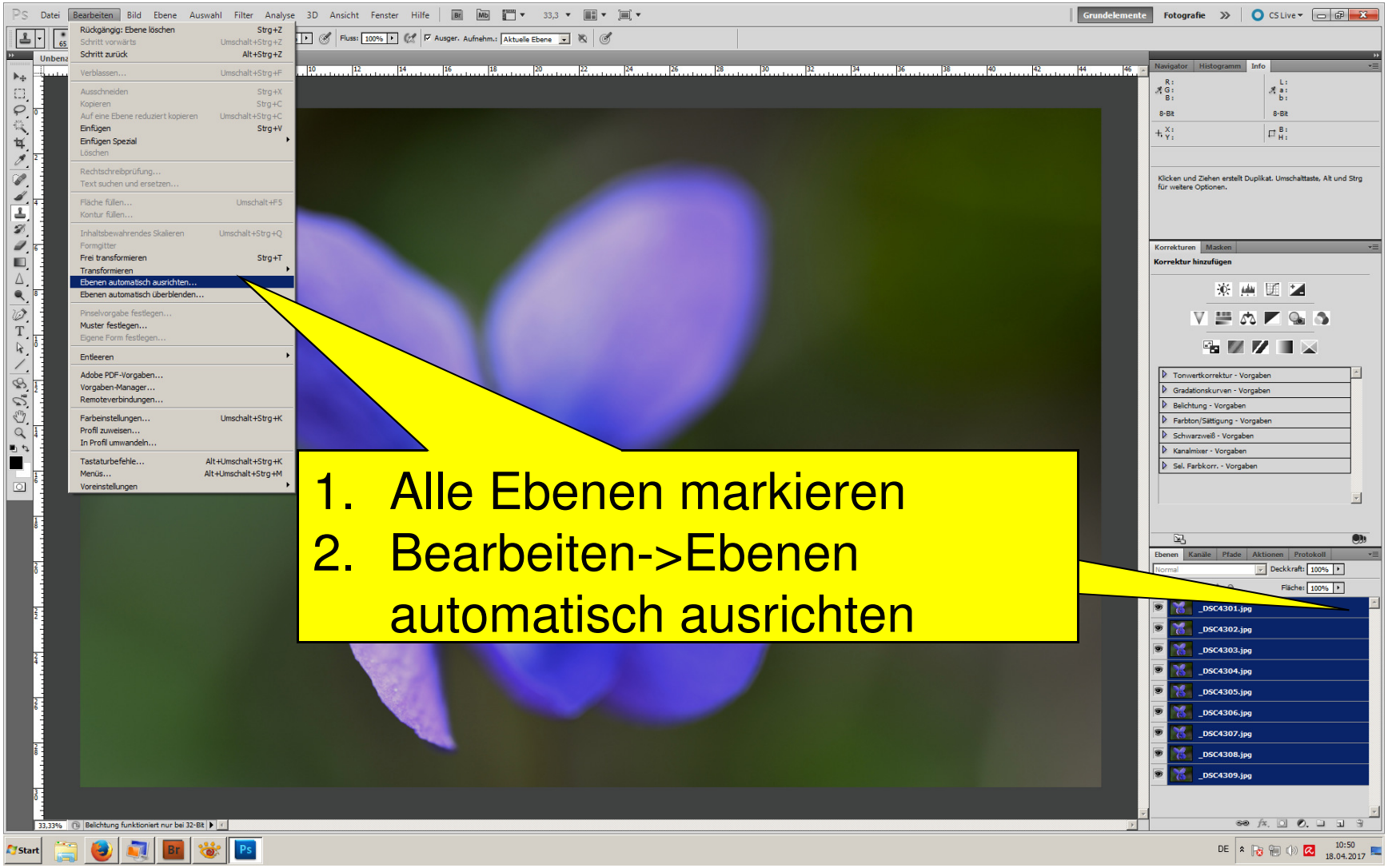


n. Bild

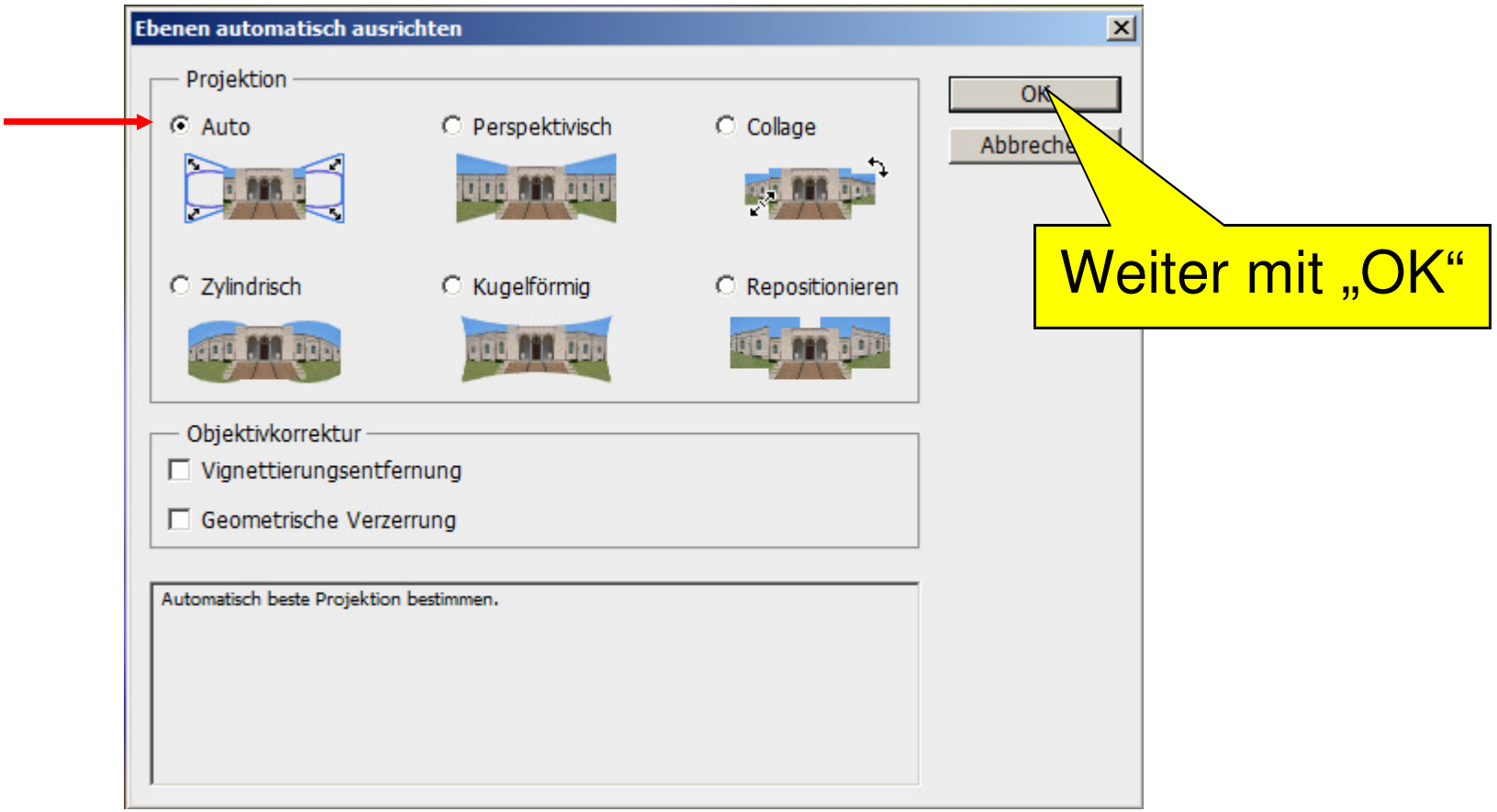
Stacking mit Photoshop (ab CS4)



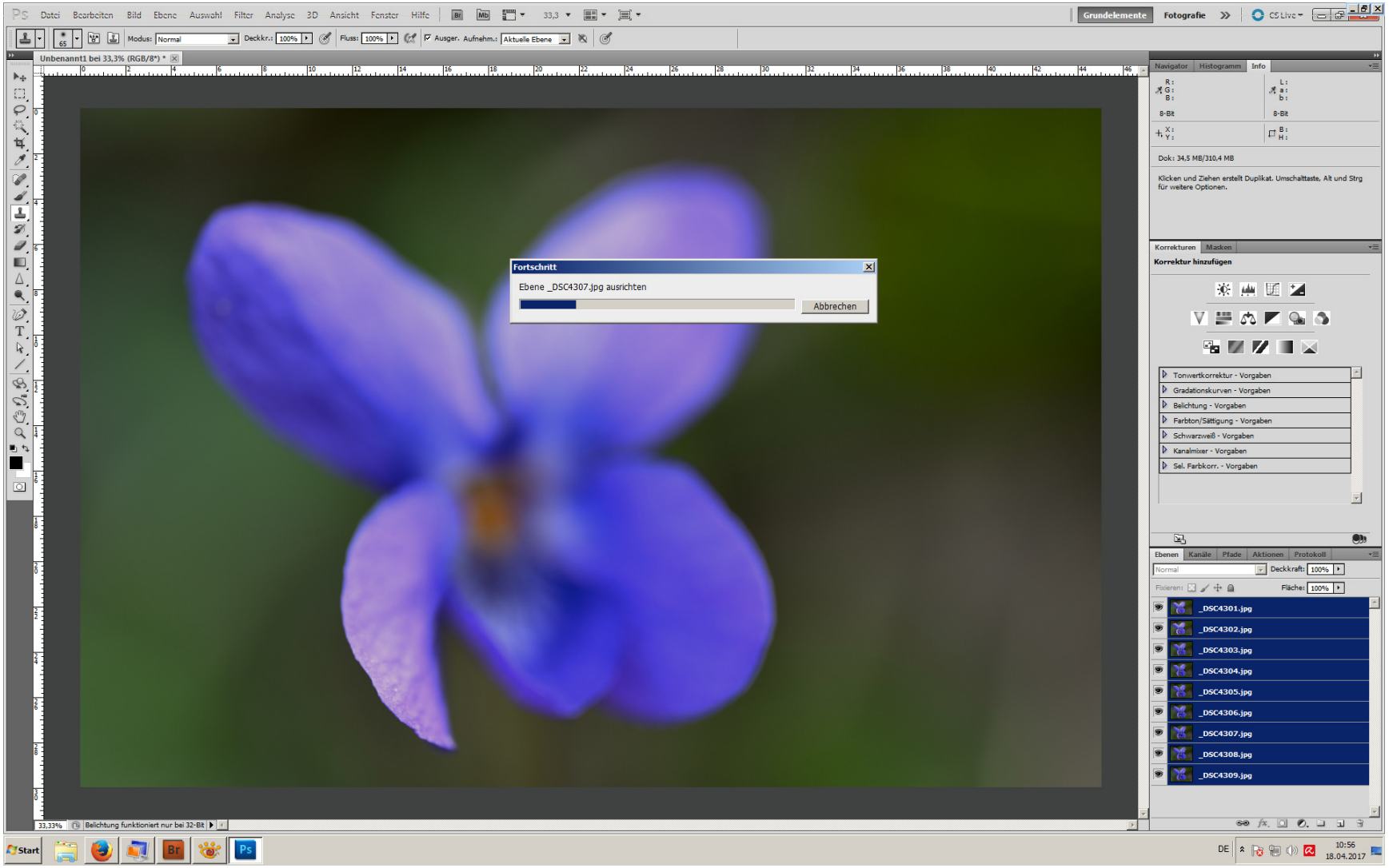
Stacking mit Photoshop (ab CS4)



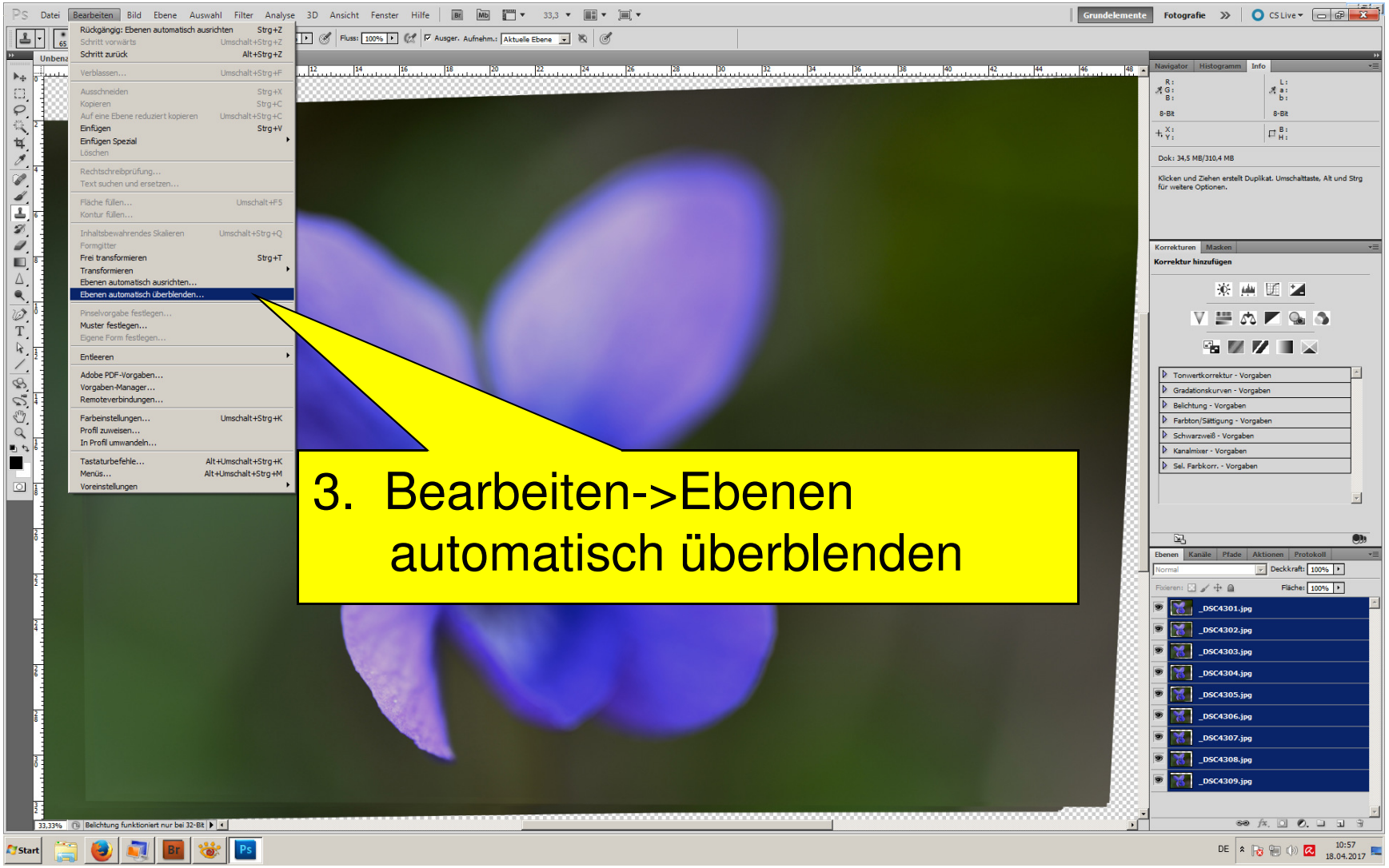
Stacking mit Photoshop (ab CS4)



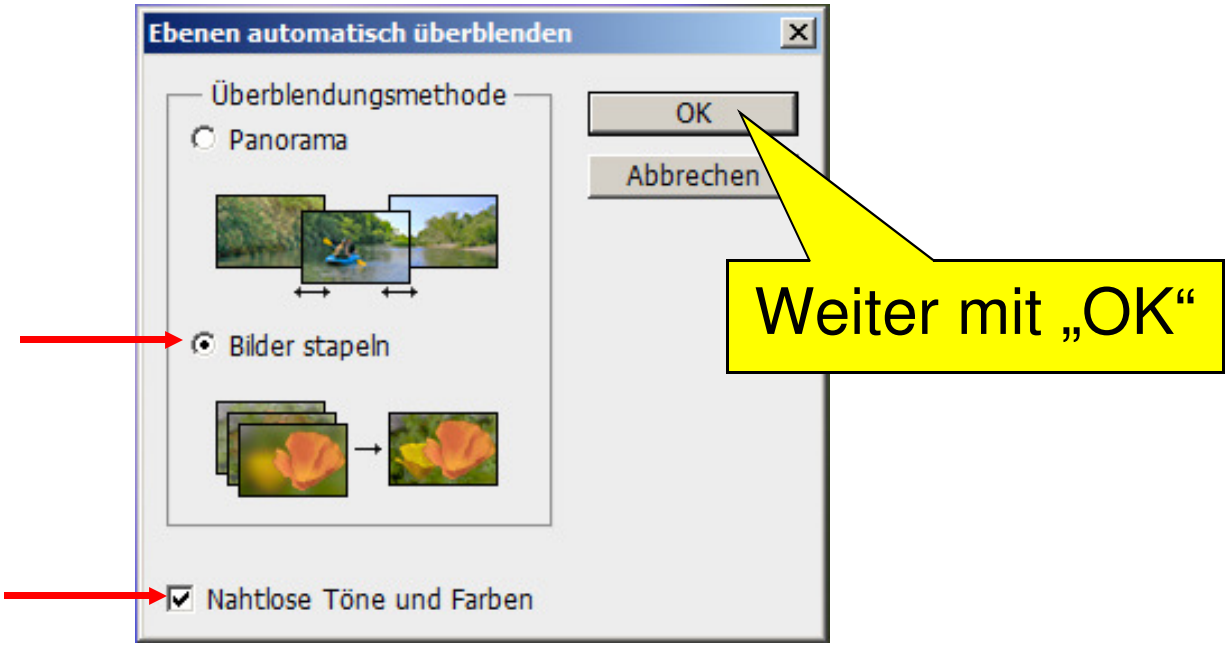
Stacking mit Photoshop (ab CS4)



Stacking mit Photoshop (ab CS4)



Stacking mit Photoshop (ab CS4)



Stacking mit Photoshop (ab CS4)



Stacking mit Photoshop (ab CS4)



Download und Installation CombineZP

Download z.B. von

http://www.chip.de/downloads/CombineZP_27754625.html

KOSTENLOS

DOWNLOAD
CombineZP

- Virengeprüft
- Kostenlos
- Sicherer CHIP-Installer

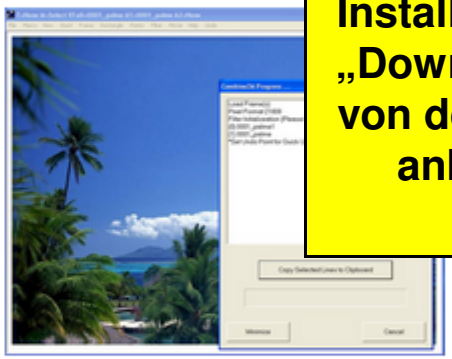
Manuelle Installation >

Klicken Sie auf „Manuelle Installation“; die Installationsdatei wird in Ihrem „Downloads“-Ordner abgelegt; von dort aus können Sie durch anklicken das Programm installieren

Die CHIP Redaktion sagt:

Mit der Foto-Freeware CombineZP können Sie die Qualität Ihrer Bilder verbessern.

Mit dem kostenlosen Foto-Tool CombineZP können Sie Ihre Bilder noch besser machen. Vorausgesetzt, Sie haben mehrere Aufnahmen eines Motivs mit variablen Voreinstellungen gemacht.



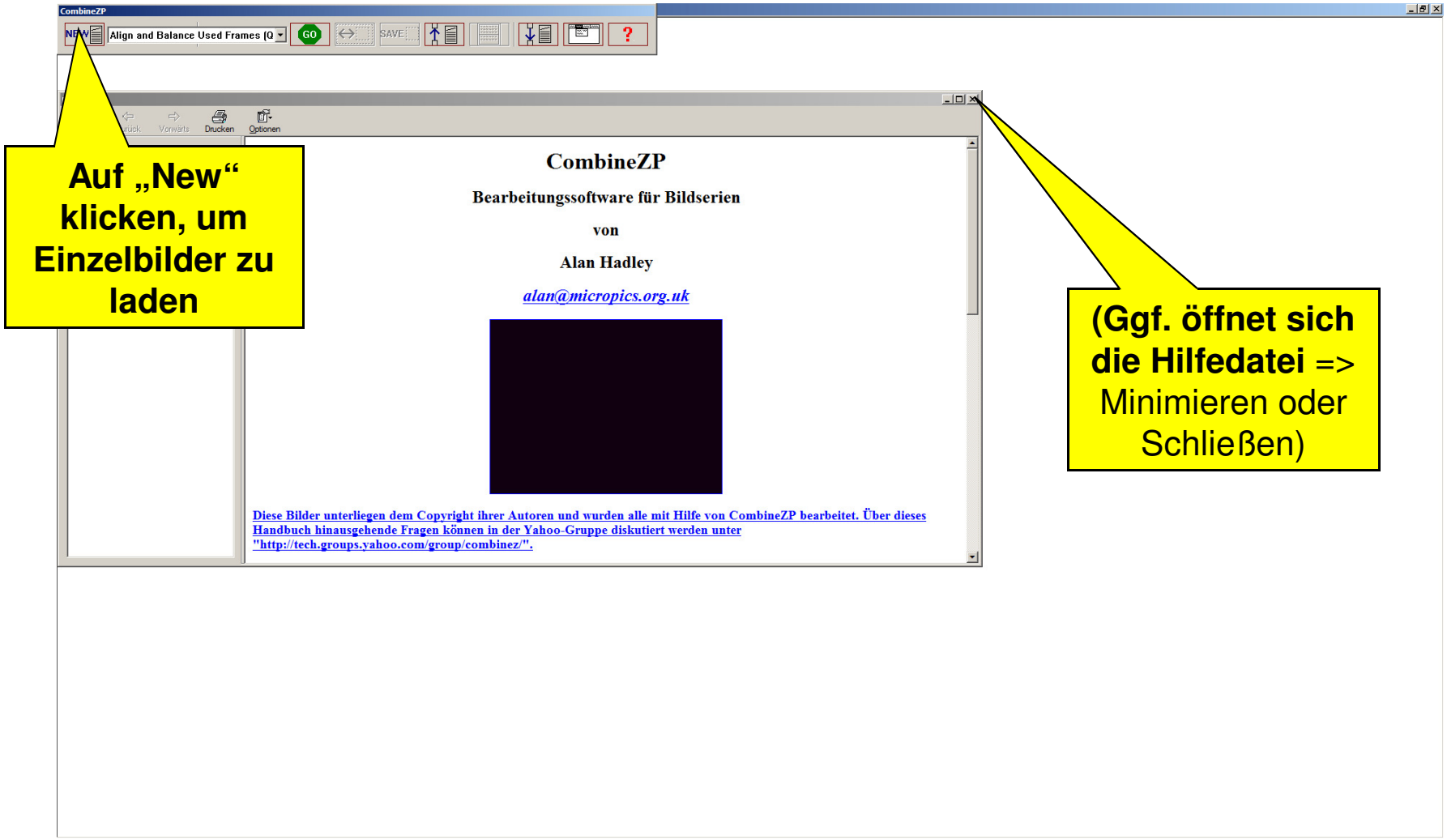
CombineZP

Das Tool verarbeitet die verschiedenen Aufnahmen zu einem perfekten Bild. Sie erhalten also ein Ergebnis, wie Sie es mit den zugrundeliegenden Einzelbildern nicht erreichen können.

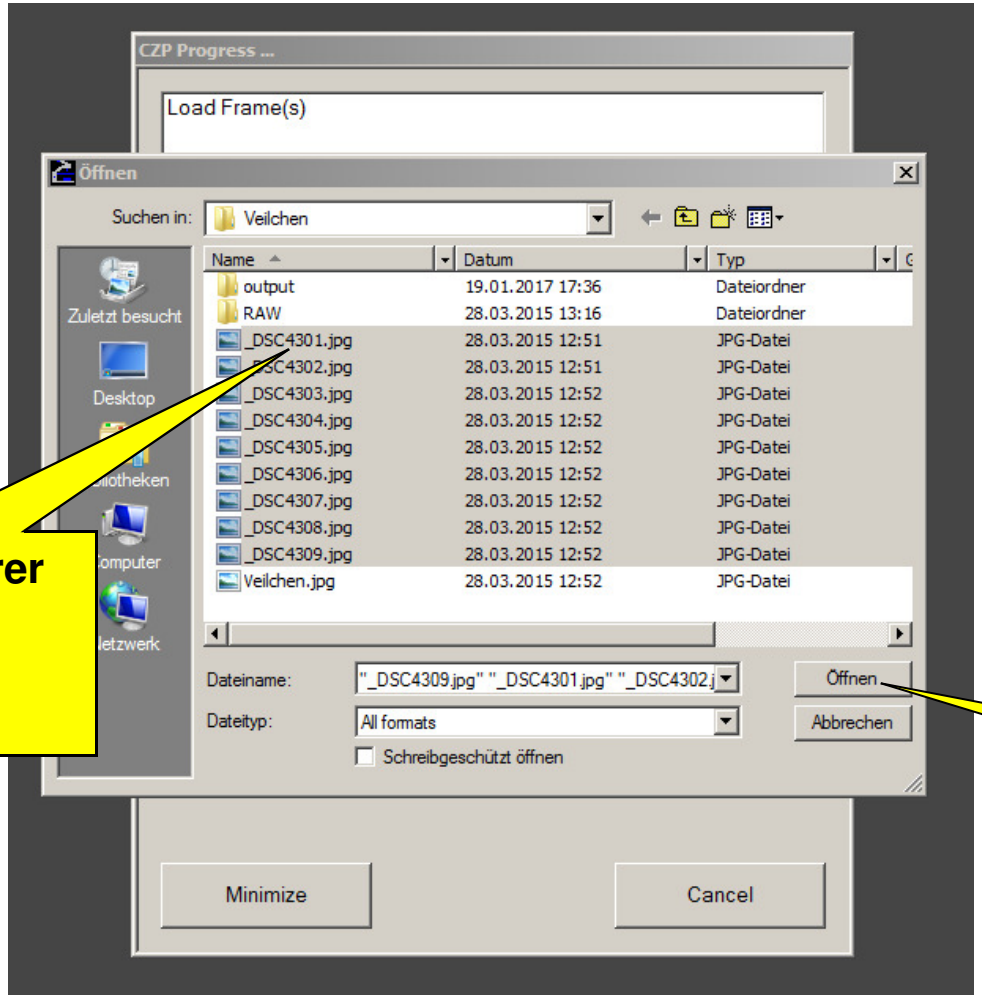
Fazit: Um mit CombineZP umgehen zu können, benötigen Sie etwas Eingewöhnungszeit. Dafür können sich die Ergebnisse sehen lassen.

Hinweis: CombineZP setzt ein installiertes .NET Framework auf Ihrem Rechner voraus.

Stacking mit CombineZP



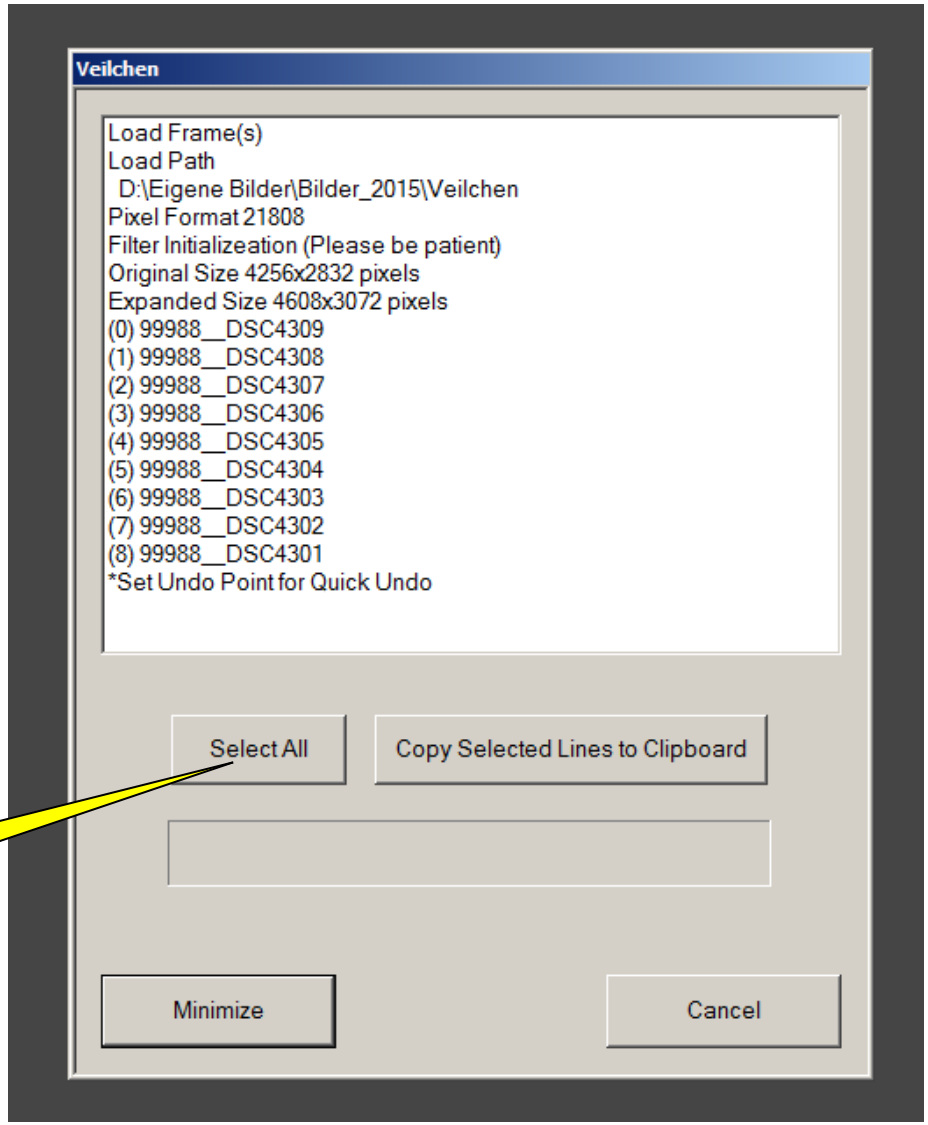
Stacking mit CombineZP



1. Über Explorer Einzelbilder suchen und markieren

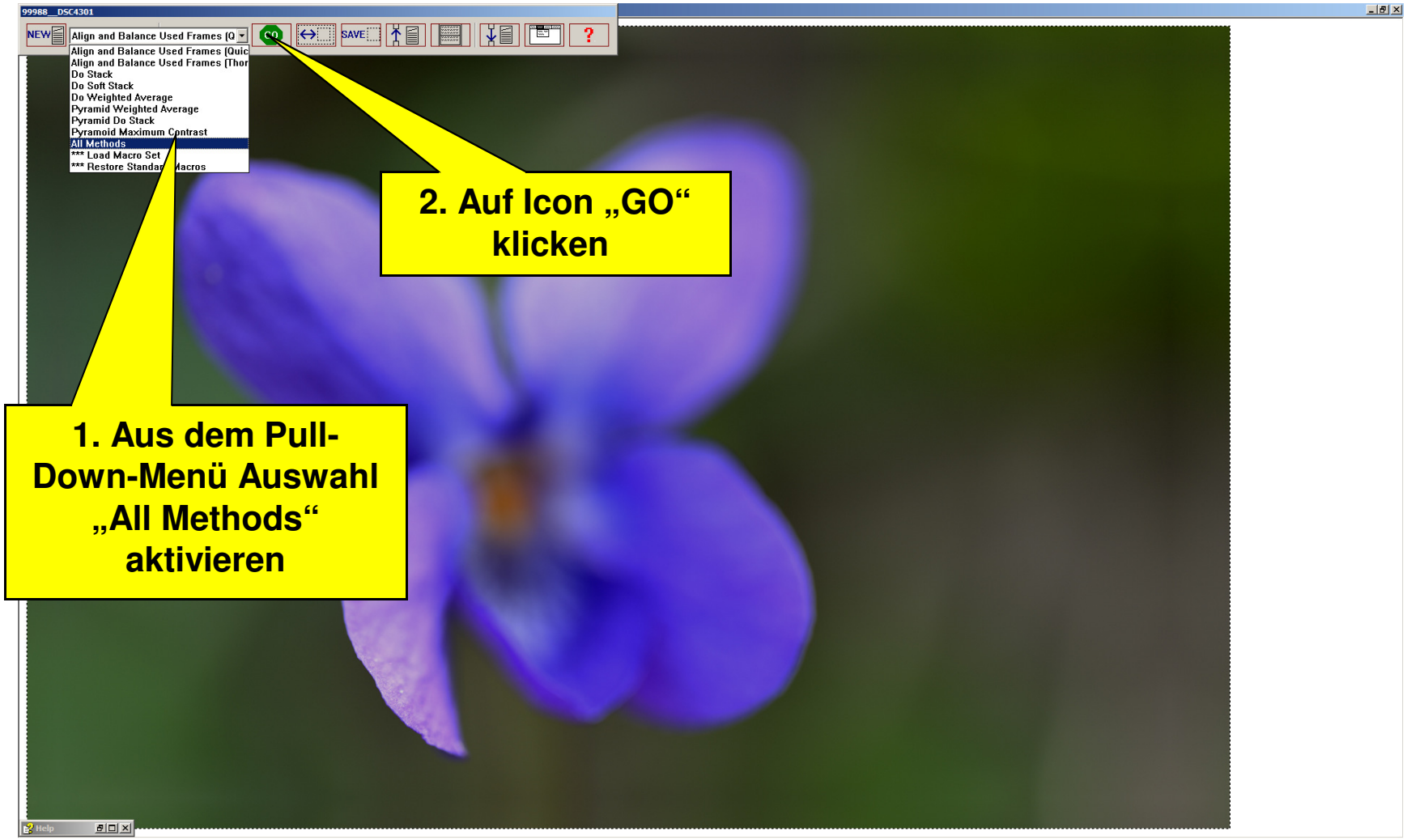
2. Auf „Öffnen“ klicken

Stacking mit CombineZP



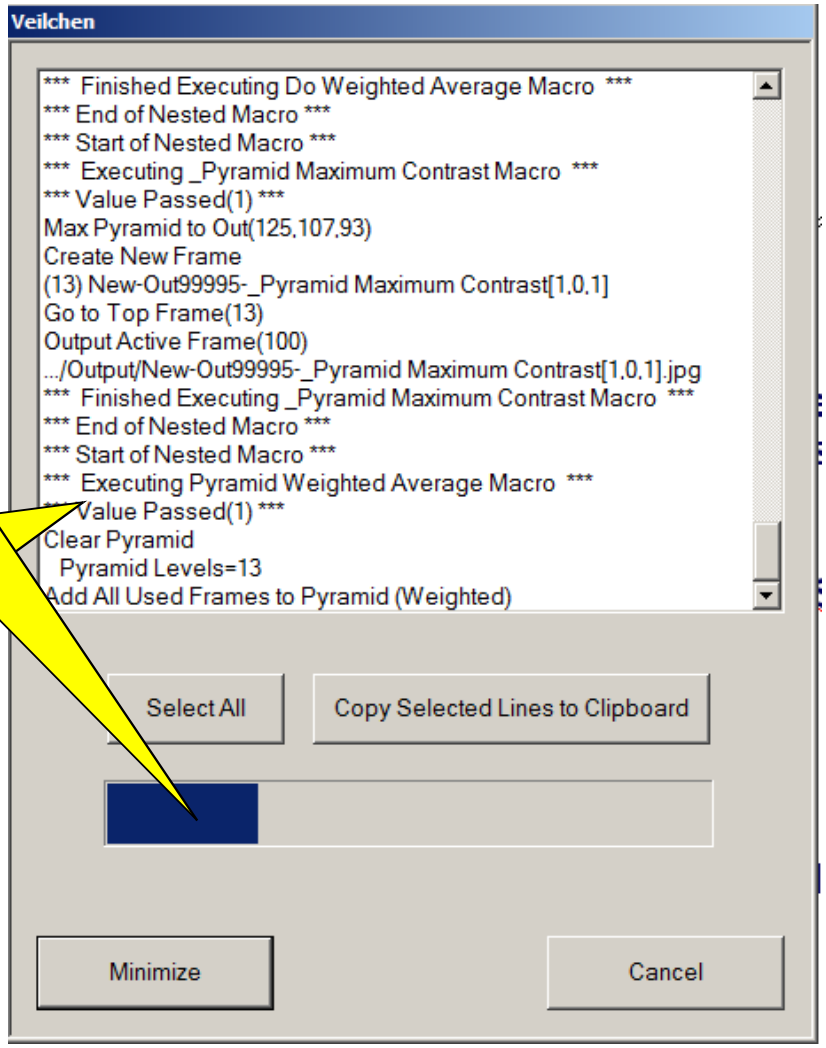
Weiter mit „Select All“

Stacking mit CombineZP

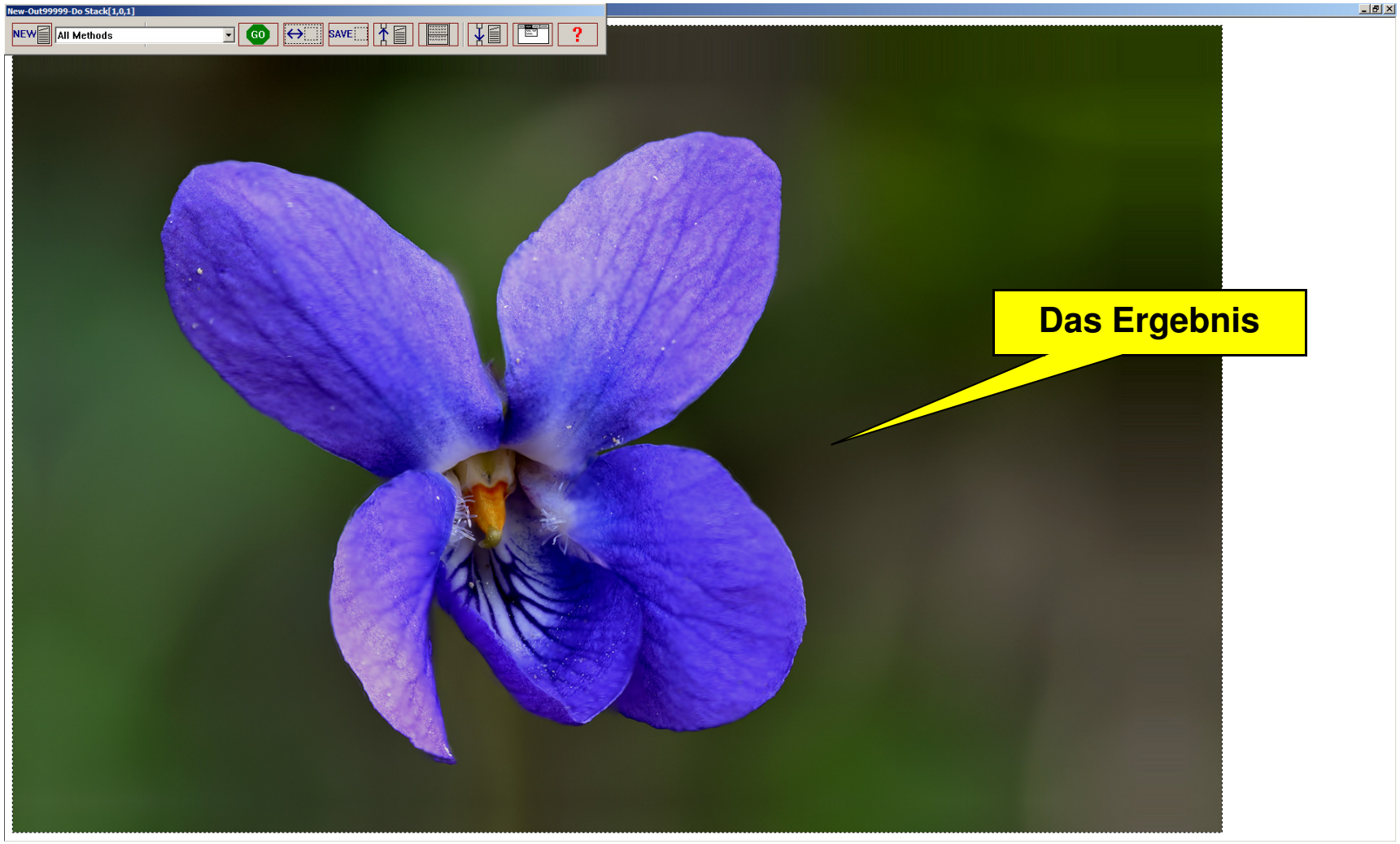


Stacking mit CombineZP

Während der Ausführung erfolgt für jede der durchgeführten Methoden der Fortschrittsbalken und die Protokollanzeige



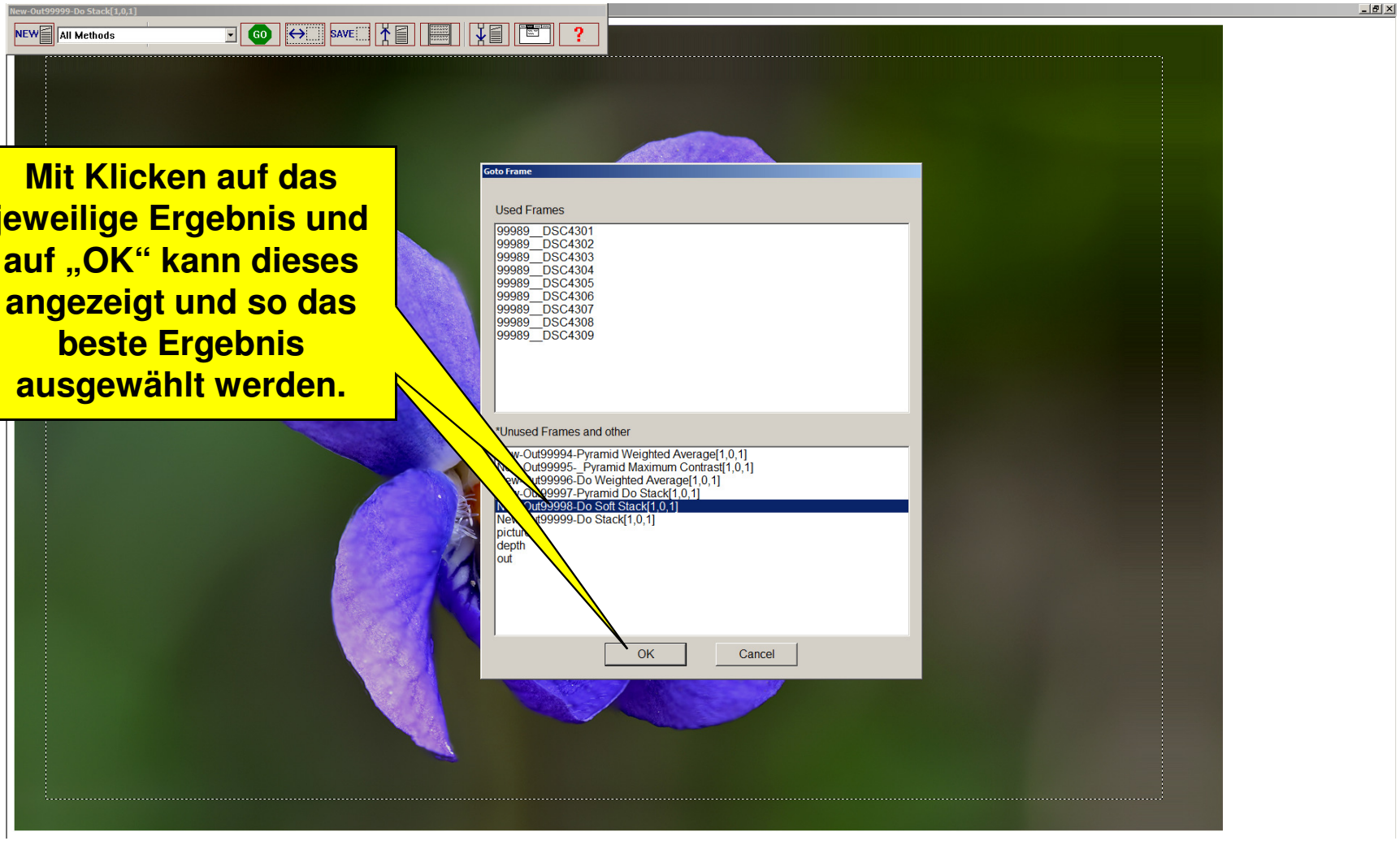
Stacking mit CombineZP



Stacking mit CombineZP



Stacking mit CombineZP



Mit Klicken auf das jeweilige Ergebnis und auf „OK“ kann dieses angezeigt und so das beste Ergebnis ausgewählt werden.

Stacking mit CombineZP



Stacking mit CombineZP



Stacking mit CombineZP



Finale Bildanpassungen in einem Bildbearbeitungs-programm (Picasa;PS; Paint.net; etc.) vornehmen

Stacking in der Landschaftsfotografie:



Landschaftsaufnahmen sollten vom Vor- bis ind den Hintergrund scharf sein.

Foto: © nitinkansal.com

Stacking in der Landschaftsfotografie:

- **Sofern man nicht über ein entsprechendes Weitwinkel-Objektiv verfügt (Brennweite < 18 mm bezogen auf Kleinbildformat) oder eine recht offene Blende verwenden muss, und also mit einer Aufnahme nicht die notwendige Tiefenschärfe erreicht, so kann auch in der Landschaftsfotografie das Stacking angewendet werden. In der Regel sind zwei oder drei Aufnahmen ausreichend.**

- **Vorgehensweise:**

  - **Manuelle Belichtung**
  - **Manuelle Scharfstellung mittels vorsichtigem Drehen am Entfernungsring (Kein Autofokus)**
  - **Manueller Weißabgleich**

  - **Am besten Spiegelvorauslösung**

  - **Stativ**

Stacking in der Landschaftsfotografie:

z.B. drei Aufnahmen mit Fokus auf den entsprechenden Vorder-, Mittel- und Hintergrund

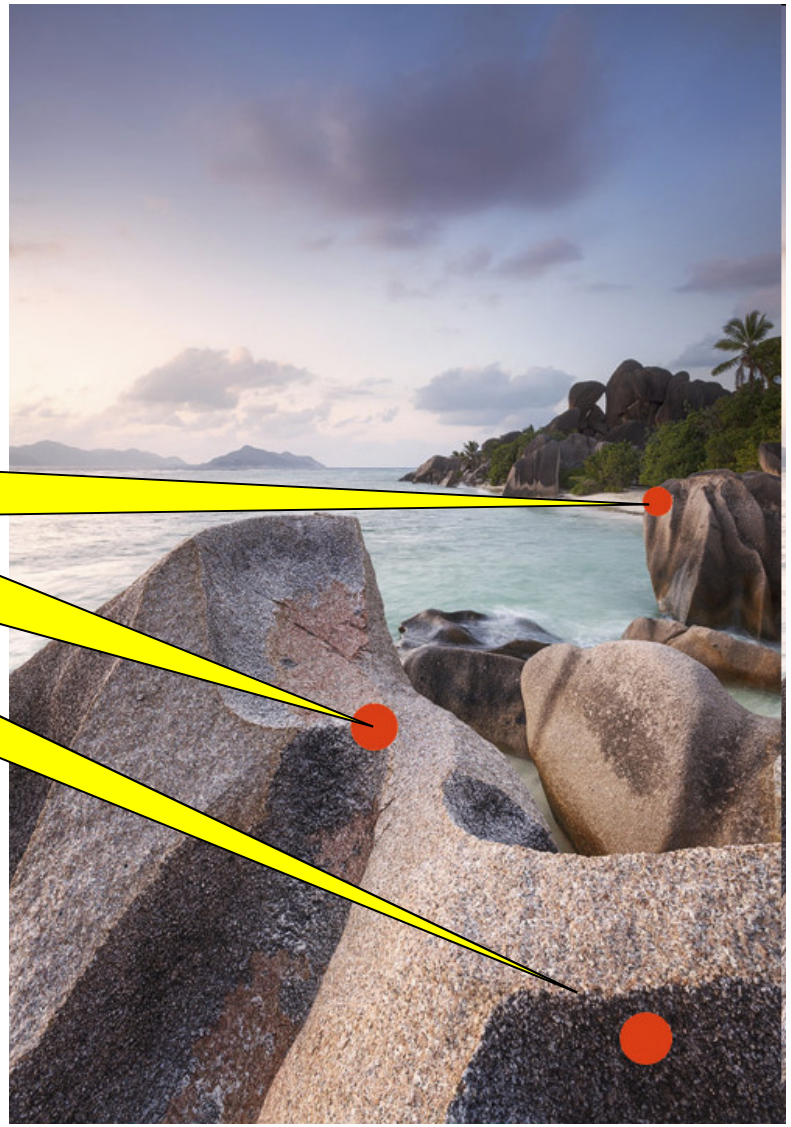


Foto: © Michael Breitung

Stacking in der Landschaftsfotografie:



Foto: © Michael Breitung

Stacking in der Landschaftsfotografie:

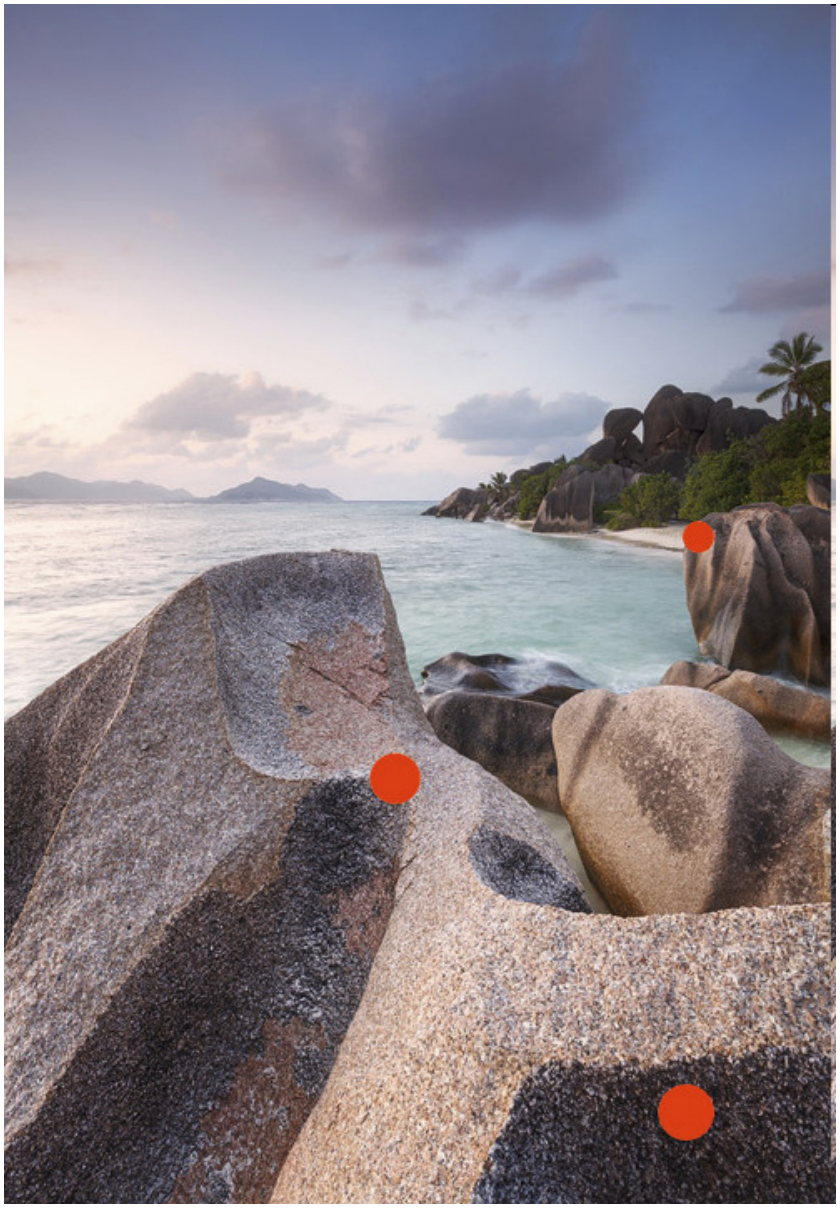
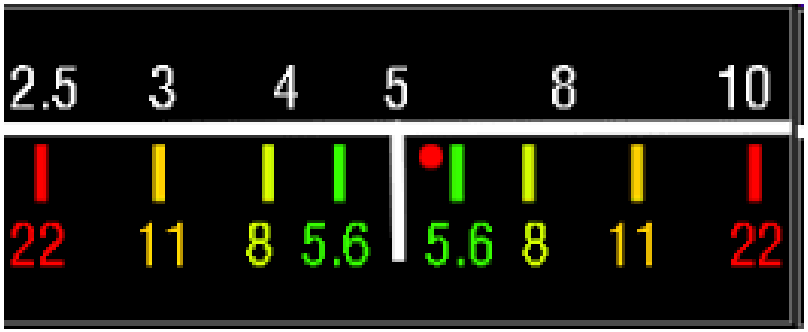


Foto: © Michael Breitung

Stacking in der Landschaftsfotografie:

Problem der Tiefenschärfenkontrolle bei Zoom-Objektiven:

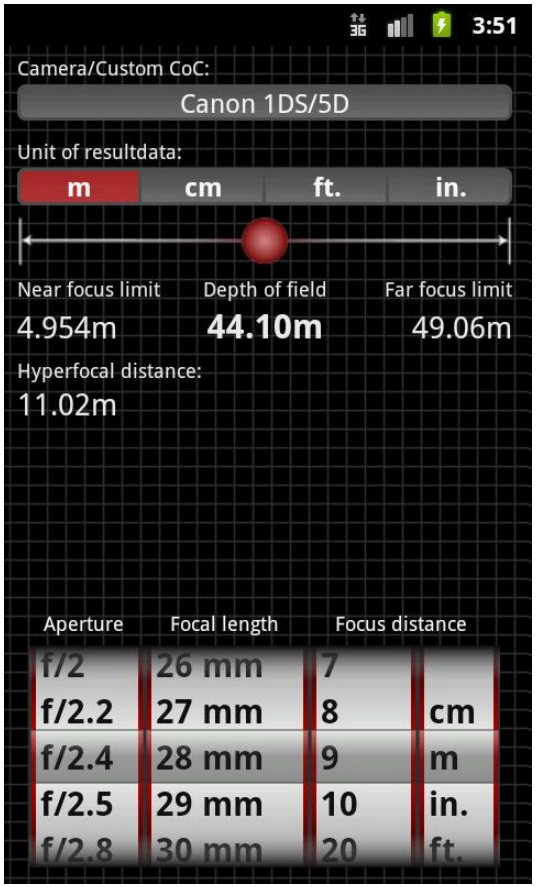
- **Festbrennweiten-Objektive verfügen über eine Tiefenschärfen-Skala, anhand derer der Tiefenschärfenbereich (engl. „Depth of Field“) in Abhängigkeit der eingestellten Entfernung und Blende abgelesen werden kann. Bei Zoomobjektiven fehlt diese Skala.**



Stacking in der Landschaftsfotografie:

- **Eine Smartphone-App kann hier Abhilfe leisten, z.B. DoF-Calc für Android-Systeme:**





Eure Fragen bitte:

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!