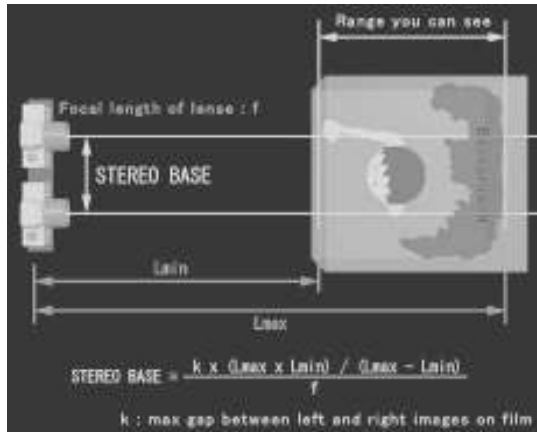


### 3D: Abweichende Aufnahmetechniken (1)

Freeware: Anaglyph Maker (Windows, portabel)  
Bezug: <http://www.foto-freeware.de/anaglyph-maker.php>

#### **Durchführung:**

Zur Anfertigung von Stereofotos im Abstandsbereich von 3m bis ca. 1km werden zwei Aufnahmen des gleichen Motivs benötigt (linkes und rechtes Teilbild, entsprechend den



Blickwinkeln von linkem und rechtem Auge), die mit einem Versatz von 63-69mm (bei Erwachsenen; für Kinder liegt der Versatz bei 55mm) aufgenommen worden sind. Beide Bilder werden anschließend zum 3D-Foto montiert. Der Versatz wird als „Basisbreite“ bezeichnet und kann auf verschiedene Arten berechnet werden. Der Mindestabstand zum Motiv (in der nebenstehenden Abbildung Lmin) definiert den so genannten „Nahpunkt“, d. h. den Teil des Motivs, der gerade noch dreidimensional abgebildet werden kann. Der verhält sich ungefähr proportional zur Basisbreite und liegt im Normalfall

zirka 3 Meter vom Fotografen entfernt. Näherungsweise sind hier auch noch folgende Berechnungen möglich (empirisch ermittelte Richtwerte):

#### **A) Abstand Kamera-Motiv < 8m:**

Basislinie [m] = Abstand [m] / 30

#### **B) Abstand Kamera-Motiv >= 8m und <= 2000m:**

Basislinie [m] = -0,0000003155\*Abstand [m]^2 + 0,001375\*Abstand [m] + 0,2565

#### **C) Abstand Kamera-Motiv > 2000m:**

Basislinie [m] = ln (0,0016 \* Abstand [m]) + 0,5

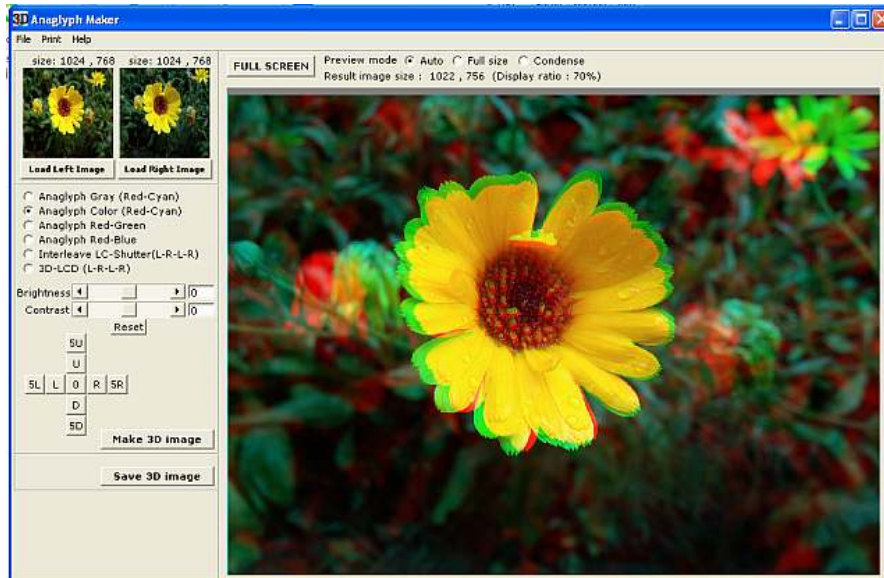
Im Makrobereich – d. h. bei Aufnahmeabständen von weniger als einem Meter – wird nach Gl. A schnell deutlich, dass sich hier die Kamera zur Anfertigung beider Teilbilder praktisch nicht mehr vernünftig verschieben lässt. Gleiches gilt für den Mikrobereich. In der Rasterelektronenmikroskopie behilft man sich dann damit, dass ein und das gleiche Motiv unter zwei verschiedenen Kippwinkeln aufgenommen wird, wobei die Kippwinkeldifferenz zwischen 6 und 10° liegt.



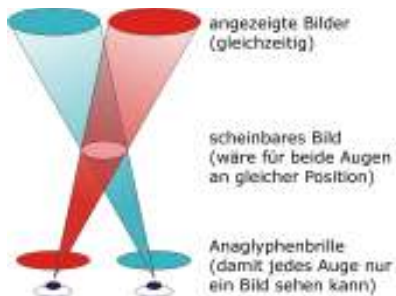
Abrieb einer Zahnradpumpe bei 200facher Vergrößerung

Dieses Prinzip nun lässt sich auch auf die normale Stereofotografie im Makrobereich übertragen. Dazu wird ein erstes Foto vom Motiv gemacht, die Kamera um eine Winzigkeit verwinkelt und das Motiv ein zweites Mal fotografiert. Beide Fotos montiert man daraufhin

bspw. mit Hilfe des Anaglyph Makers zum Makro-Stereo-Foto, wahlweise in Schwarzweiß oder aber in Farbe. Ein erster Versuch sollte immer in Farbe erfolgen. Erst dann wenn dies nicht funktioniert, kann aufgrund der größeren Fehlertoleranz von SW-Abbildungen zur Not immer noch auf Schwarzweiß bzw. Rot-Grün-Anaglyphen ausgewichen werden. Dazu werden beide Teilbilder mit den Buttons „Load Left Image“ und „Load Right Image“ geladen und mit „Make 3D image“ zusammen gefügt, mit Hilfe des Schiebekreuzes zur Deckung gebracht und anschließend abgespeichert.



**Beachten:** Auch der Tiefenbereich, in dem die 3D-Abbildung überhaupt möglich ist, verhält sich proportional zur Basisbreite. Das stereoskopische Bild entsteht NICHT am Motivanfang oder am Motivende, sondern irgendwo mittig dazwischen. Dies ist der Bereich der



Tiefenschärfe und auch die nimmt mit der Entfernung zwischen Objektiv und Motiv ab. D. h. je näher man herangeht, desto weniger Tiefenschärfe hat man – auch bei der Stereofotografie gelten diese allgemein-fotografischen Grundlagen. Ferner tendiert man instinktiv dazu, den Kippwinkel zwischen beiden Aufnahmen zu groß zu wählen, weil der Mensch dafür „kein Gefühl“ besitzt. Es empfiehlt sich daher unbedingt, bei 3D-Makroaufnahmen gleich mehrere Versuche hintereinander weg durchzuführen, bevor man die Bildmontage vornimmt.