

# 05 Auflösung und Ausgabe Drehbuch

Computergrafik.Online

Melanie Ratajczak
254797 MIB 5

Wintersemester 2018/2019

Betreut von

Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

#### Melanie Ratajczak

#### Version vom: 30.10.2018

## Inhalt

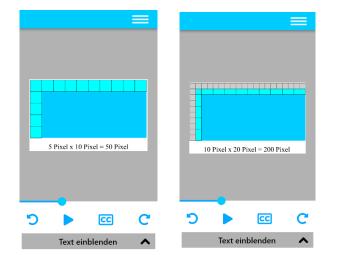
0501 (A) Einleitung	
0502 (A) Auflösung	
0503 (A) Pixels per Inch	
(I) Pixels per Inch	5
0504 (A) Auflösung eines Monitors	6
(I) Auflösung eines Monitors	
0504 (A) Drucktechnik	
0506 (A) Druckraster	
(I) Druck	
0507 (A) Rasterwinklung	
(I) Rasterwinkelung	
17	

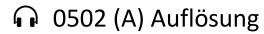
#### Melanie Ratajczak Auflösung und Ausgabe

Version vom: 30.10.2018

## • 0501 (A) Einleitung

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
10 Pixel x 20 Pixel = 200 Pixel  Text einblenden	O50101 Die kleinste speicherbare Informationseinheit eines digitalisierten Bildes oder einer Graphik ist ein Pixel. Dieser Begriff ist zusammengesetzt aus Picture und Element. Jedoch besitzt ein Pixel eine variable Größe und erst in Verbindung mit der Bildgröße hat man einen vergleichbaren Wert. O50102 In diese Fläche passen 50 Pixel dieser Größe. Wenn sich die Größe der Pixel halbiert O50103 passen auf dieselbe Fläche viermal so viele, also 200 Pixel.	Kleinste speicherbare Informationseinheit: Pixel  -variable Größe  Eingabeauflösung: -Pixel - Höhe x Breite  Ausgabeauflösung: -Pixel per Inch -im Verhältnis zum Ausgabemedium	050102 Große Pixel werden nach und nach eingeblendet. (inkl. Rechnung) 050103 Kleine Pixel werden eingeblendet. (inkl. Rechnung)





050201		
Die Eingabeauflösung ist die Auflösung der ursprünglichen Bilddatei. Sie wird in Megapixeln angegeben und bestimmt, indem man Höhe mal Breite in Pixeln rechnet. Ein Bild mit 1440 mal 900 Pixeln hätte demnach eine Eingabeauflösung von	Eingabeauflösung: -Pixel - Höhe x Breite  Ausgabeauflösung: -Pixels per Inch -im Verhältnis zum Ausgabemedium	050201 Bild mit 1,3 Megapixeln wird angezeigt. 050202 Mögliches Ausgabemedium wird mit Maßen eingeblendet.

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
6530 Pixel  472 Pixel  5.33 cm	Zum Druck eines digitalen Bildes bestimmt die Eingabeauflösung die Ausgabeauflösung des Bildes. 050301 Zum Beispiel ein Bild mit 472 x 630 Pixeln soll in einem Bildformat von 4 x 5,33 cm gedruckt werden. 050302 In dem man die Pixelanzahl der Breite durch die Breite des Bildformats teilt, erhält man eine Eingabeauflösung von 118 Pixeln pro Zentimeter. Da standardmäßig mit der Einheit Pixels per Inch, also Pixel pro Zoll, gearbeitet wird, muss das Ergebnis mal 2,54 genommen werden. Wir kommen somit ca. auf eine Ausgabeauflösung von 300 Pixels per Inch, abgekürzt PPI.	Eingabeauflösung: Pixel per Inch  Bild: 472 x 630 Pixel Bildformat: 4 x 5,33 cm  Pixelanzahl der Breite/Breite des Bildformats = 300 PPI	050301 Zuerst sieht man ein Rechteck mit den Pixelwerten, dann werden die Maße in cm eingeblendet. 050302 Schließlich wird die Rechnung eingeblendet.

# (I) Pixels per Inch

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Anzahi Pixel  Anzahi Pixel  Bildmaße in cm  Höhe  Breite  Berechnen  Eingabeauflösung  Ausgabeauflösung	050303 Verändere die Pixelanzahl und die Bildgröße. Lasse dir die Eingabe- und Ausgabeauflösung berechnen.	-Anzahl Pixel -Bildmaße in cm -Eingabeauflösung -Ausgabeauflösung	Der Benutzer kann die Pixelanzahl im Bild verändern, die Bildgröße anpassen und sich die Eingangs- und Ausgangsauflösung berechnen lassen.

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
17 Zell 900 Pixel 1440 Pixel 1698,11 Dot-Pitch / 17 Zoll = 99,88 dpi ≈ 100 dpi  Text einblenden  ▲	050401 Ein Monitorpixel besteht aus drei RGB-Dots also 050402 einem roten, 050403 einem grünen und 050404 einem blauen Farbpunkt. Als Dot-Pitch bezeichnet man 050405 den Abstand zwischen zwei gleichfarbigen Dots, also einen Monitorpixel. 050406 Die Auflösung des Monitors kann in Anzahl Pixel in der Breite mal Anzahl Pixel in der Höhe angegeben werden. Jedoch sind Pixel eine variable Größe.	-Monitorpixel besteht aus drei farbigen Dots -Dot-Pitch: Abstand zwischen Monitorpixeln -Auflösung in Dots per Inch	050401 Zuerst sieht man einen Pixel, der in 050402 einen roten 050403 einen grünen und 050404 einen blauen Dot aufgegliedert wird.  050405 Ein zweiter Pixel taucht neben dem ersten auf und es wird der Dot-Pitch veranschaulicht. 050406 Einblendung Pixelanzahl.

Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Um die tatsächliche Auflösung in Dots per Inch zu berechnen, muss eine Beziehung zwischen der Pixelanzahl und der Diagonalen, sprich des Seitenverhältnisses, hergestellt werden. 050407 Dazu bildet man ein rechtwinkliges Dreieck aus der Breite, Höhe, und der Diagonalen des Bildschirms. Durch den Satz des Pythagoras erhält man so den Dot-Pitch entlang der Diagonalen. 050408 Dieser Wert in Pixeln kann nun durch die Diagonale in Zoll geteilt werden und es ergibt sich die Auflösung in dpi.		050407 Einblendung rechtwinkliges Dreieck und Rechnung. 050408 Einblendung Rechnung.

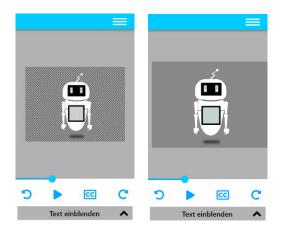
## (I) Auflösung eines Monitors

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
1990 Pixel  1440 Pixel  1499 A. II Dav-Pixel / 17 Zull = 99,80 dpi = 100 dpi  Bildschirmdiagonale in Zoll  Pixel  Berechnen  Auflösung in dpi	O50409 Gib eine Bildschirmgröße und eine Pixelanzahl an und lass dir die Auflösung berechnen.	Bildschirmdiagonale in Zoll Pixel Berechnen Auflösung in dpi	Der Benutzer kann eine Bildschirmgröße und Pixelanzahl eingeben und sich die Auflösung berechnen lassen.



	Sprechertexte	Screentexte	Regie-
			anweisung
Text einblenden	In der Drucktechnik sprechen wir ebenfalls von Dots per Inch und meinen damit, wie viele Druckpunkte auf einem Inch sind. Eine hohe Anzahl Druckpunkte ist wichtig, wenn Details wie filigrane Linien und Muster dargestellt werden sollen. 050502 Echte Halbtöne können nicht gedruckt werden. 050503 Um sie zu simulieren wird das Bild in Rasterpunkte zerlegt. Diese variieren je nach Helligkeitswert in ihrer Größe oder Häufigkeit. Diese Rasterung kann nach verschiedenen Verfahren durchgeführt werden.	Einheit: Dots per Inch Dot: Druckpunkt Rasterung: Verfahren, um Halbtöne zu simulieren	050502 Originalbild wird gezeigt. 050503 Gerastertes Bild wird gezeigt. (Amplitudenrasterun g, da der Unterschied deutlicher wird.)

	Sprechertexte	Screentexte	Regie-
			anweisung
Text einblenden	O50601 Bei einer Rasterung werden Tonwerte verschiedener Helligkeiten simuliert, indem Druckpunkte variierender Größe oder Häufigkeit erzeugt werden. Es gibt drei Rasterungsgrundtypen: Zum ersten die amplitudenmodulierte Rasterung, außerdem die frequenzmodulierte Rasterung und schließlich eine Mischform, ein sogenanntes Hybrid-Rasterungsverfahren. 050602 Bei der amplitudenmodulierten Rasterung werden Tonwerte durch die Größe der Druckpunkte simuliert. 050603 Das Bild wird in Rasterzellen aufgeteilt, auf denen Rasterpunkte erzeugt werden. Die Punktform kann quadratisch, elliptisch und rund sein.	Rasterungsgrund- typen: -Amplituden- modulierte Rasterung: Simuliert Tonwerte durch Größe der Druckpunkte  -Frequenzmodulierte Rasterung: Häufigkeit der Druckpunkte wird variiert, Druckpunkte werden nach Zufallsprinzip verteilt  -Hybridrasterung	050602 Amplituden- moduliert gerastertes Bild wird eingeblendet. 050603 Verschiedene Rasterzellen werden bei Erwähnung eingeblendet.

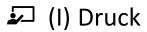


#### Melanie Ratajczak

## Auflösung und Ausgabe

Version vom: 30.10.2018

Sprechertexte	Screentexte	Regie-
		anweisung
050604 Bei der frequenzmodulierten Rasterung wird die Häufigkeit gleich großer Druckpunkte variiert, um echte Halbtöne zu simulieren. Diese Druckpunkte werden nach dem Zufallsprinzip, ohne periodisch wiederkehrende Struktur verteilt.		050604 Frequenz- moduliert gerastertes Bild wird eingeblendet.



	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Original Amplitudenmoduliert gerastert Prequentmoduliert  Vergrößerung	050605 Wähle nun zwischen dem Original, der amplitudenmoduliert gerasterten Version oder der frequenzmoduliert gerasterten Version und vergrößere das Bild. Außerdem kannst du die Dot-Anzahl verändern.	-Original -Amplitudenmoduliert gerastert -Frequenzmoduliert gerastert - Anzahl Dots - Vergrößerung  Info: Wähle nun zwischen dem Original, der amplitudenmoduliert gerasterten Version oder der frequenzmoduliert gerasterten Version und vergrößere das Bild. Außerdem kannst du die Dot-Anzahl verändern.	Der Benutzer kann sich ein Beispielbild im Original, amplituden- oder frequenzmoduliert gerastert anzeigen lassen und heranzoomen. Außerdem kann er die Anzahl Dots erhöhen oder verringern.



	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Text einblenden	O50701  Damit die Rasterpunkte der einzelnen Farben sich nicht überlagern, sondern im richtigen Verhältnis nebeneinander gedruckt werden, müssen die Raster unterschiedliche Winkel zueinander besitzen. Werden die Winkel nicht richtig gewählt, entsteht ein Moiré, ein scheinbares Gittermuster.  Bei einem Druck mit vier Farben CMYK müssen für die Farben verschiedene Winkel gewählt werden, um einen Moiré-Effekt zu verhindern. Handelt es sich bei den Druckpunkten um symmetrisch aufgebaute, wie quadratische oder runde Druckpunkten, so bekommt die Farbe Gelb den Winkel 0°, Magenta 15°, Cyan 75° und Schwarz 45°. Die für den Menschen unauffälligste Farbe bekommt den auffälligsten Winkel: So wird schwarz auf eine 45°-Winkelung gelegt und Gelb, die auffälligste Farbe auf den unauffälligsten Winkel 0°.	Rasterung notwendig, um Moiré-Effekt zu verhindern.  Druck mit vier Farben: Winkel werden unterschieden nach symmetrischen/unsymmetrischen Druckpunkten  Symmetrisch: Gelb: 0° Magenta: 15° Cyan: 75° Schwarz: 45°  Unsymmetrisch: Gelb: 0° Magenta: 45° Cyan: 165° Schwarz: 105°	Die Raster werden auf die Winkel gedreht, die vorgelesen werden und man erkennt zwischendurch die Gittermusterbildung.

#### Melanie Ratajczak

Version vom: 30.10.2018

#### Auflösung und Ausgabe

Wird jedoch mit unsymmetrischen,
elliptischen Druckpunkten gerastert, ist
die Winkelverteilung
anders: Gelb: 0°, Magenta: 45°, Cyan:
165° und Schwarz: 105°.
Das liegt daran, dass statt 90°, 180° für
die Verwinkelung
zwischen den Rastern zur Verfügung
steht. So können die Raster bis zu 60°Winkelabstand zueinander haben. Die
Rasterung
mit elliptischen Druckpunkten gilt heute
als Standard

# (I) Rasterwinkelung

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Gelb  Magenta  15° Cyan  75° Schwarz  45°	Verändere die Winkel der Rasterwinkelungen und beobachte den Moiré-Effekt.	-Gelb + Winkel -Magenta + Winkel -Cyan + Winkel -Schwarz + Winkel  Info: Verändere die Winkel der Rasterwinkelungen und beobachte den Moiré-Effekt.	Der Benutzer kann die Winkel zwischen den Rastern verändern.