

05 Auflösung und Ausgabe Drehbuch

Computergrafik.Online

Melanie Ratajczak
254797 MIB 5

Wintersemester 2018/2019

Betreut von

Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

Melanie Ratajczak

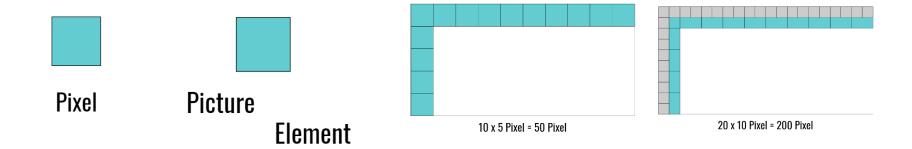
Version vom: 07.12.2018

Inhalt

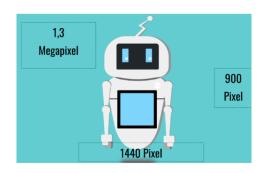
0501 (A) Einleitung	
0502 (A) Auflösung	
0503 (A) Pixels per Inch	
(I) Pixels per Inch	
0504 (A) Auflösung eines Monitors	6
(I) Auflösung eines Monitors	8
0505 (A) Drucktechnik	9
0506 (A) Druckraster	10
(I) Druck	12
0507 (A) Rasterwinkelung	13
(I) Rasterwinkelung	

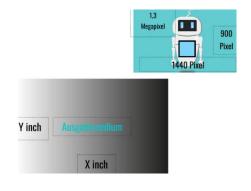
• 0501 (A) Einleitung

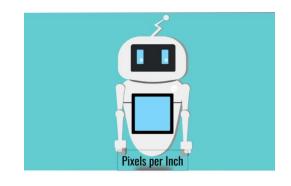
	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Pixel Text einblenden	050101 Die kleinste, speicherbare, farbige Informationseinheit eines digitalisierten Bildes oder einer Graphik ist ein Pixel. 050102 Dieser Begriff ist zusammengesetzt aus Picture und Element. Jedoch können Pixel unterschiedlich groß sein und erst in Verbindung mit dem Ausgabemedium hat man einen vergleichbaren Wert. 050103 In diese Fläche passen 50 Pixel dieser Größe. Wenn sich die Größe der Pixel halbiert 050104 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	050101 Ein Pixel. 050102 Picture Element wird eingeblendet. 050103 Große Pixel werden nach und nach eingeblendet. (inkl. Rechnung) 050104 Kleine Pixel werden eingeblendet. (inkl. Rechnung)



	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
1,3 Megapixel 900 Pixel Text einblenden	Die Eingabeauflösung, oder auch örtliche Auflösung, ist die Auflösung der ursprünglichen Bilddatei. Durch sie wird der maximale Detailgrad festgelegt. Sie wird in Megapixeln angegeben und bestimmt, indem man Breite mal Höhe in Pixeln rechnet. Ein Bild mit 1440 mal 900 Pixeln hätte demnach eine Eingabeauflösung von circa 1,3 Megapixeln. 050202 Die Ausgabeauflösung wird bestimmt, indem man die Eingabeauflösung mit den Maßen des Ausgabemediums ins Verhältnis setzt. 050203 Sie wird in Pixels per Inch angegeben.	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 X-/Y-Maßen in Inch eingeblendet. 050203 Eingabemedium nimmt Maße des Ausgabemediums an.



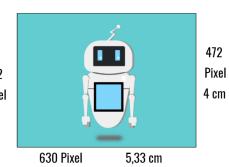


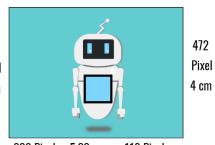


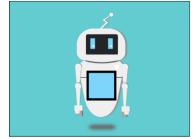
0503 (A) Pixels per Inch

	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
472 Pixel 630 Pixel Text einblenden	Zum Druck eines digitalen Bildes bestimmt die Eingabeauflösung die Ausgabeauflösung des Bildes. 050301 Zum Beispiel ein Bild mit 630 mal 472 Pixeln soll in einem Bildformat von 5,33 mal 4 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. 050303 Da standardmäßig mit der Einheit Pixels per Inch, also Pixel pro Zoll, gearbeitet wird, muss das Ergebnis mal 2,54 cm pro Zoll 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 Bild mit den Pixelwerten, dann werden die Maße in cm eingeblendet. 050302 Schließlich wird die Rechnung (Pixel pro cm) eingeblendet. 050303 Es wird in PPI umgerechnet.









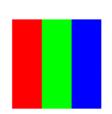
(I) Pixels per Inch

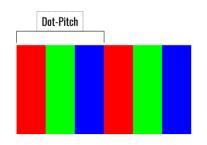
	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Anzahi Pixel Bildmaße in cm Höhe x Breits Berechnen Eingabeauflösung Ausgabeauflösung	050304 Verändere die Pixelanzahl und die Bildgröße. Lasse dir die Eingabe- und Ausgabeauflösung berechnen.	Info: Verändere die Pixelanzahl und die Bildgröße. Lasse dir die Eingabe- und Ausgabeauflösung berechnen.	Der Benutzer kann die Pixelanzahl im Bild verändern, die Bildgröße anpassen und sich die Eingangs- und Ausgangsauflösung berechnen lassen.

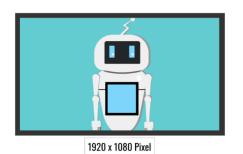


	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Text einblenden ▲	Ein Monitorpixel ist quadratisch und besteht aus drei RGB-Subpixeln, sogenannten Dots, also 050402 einem roten, einem grünen und einem blauen Dot, welche die Endfarbe des Pixels additiv zusammenmischen. Als Dot-Pitch bezeichnet man 050403 den Abstand zwischen zwei gleichfarbigen Dots, also den Abstand benachbarter Pixel. 050404 Die Ausgabeauflösung des Monitors kann in Anzahl Pixel in der Breite mal Anzahl Pixel in der Höhe angegeben werden. Pixel können allerdings von unterschiedlicher Größe sein.	-Monitorpixel besteht aus drei farbigen Dots -Dot-Pitch: Abstand zwischen Monitorpixeln -Auflösung in Dots per Inch	O50401 Zuerst sieht man einen Pixel, der in O50402 einen roten O50403 einen grünen und O50404 einen blauen Dot aufgegliedert wird. O50403 Ein zweiter Pixel taucht neben dem ersten auf und es wird der Dot-Pitch veranschaulicht. O50404 Einblendung Pixelanzahl.



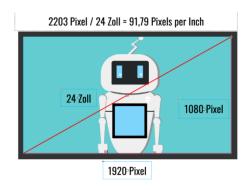


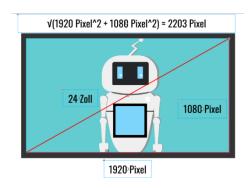




Version vom: 07.12.2018

Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Um die tatsächliche Auflösung in Pixels per Inch zu berechnen, kann zum Beispiel eine Beziehung zwischen der Pixelanzahl und der Diagonalen, sprich des Seitenverhältnisses, hergestellt werden. 050405 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. 050406 Dieser Wert in Pixeln kann nun durch die Diagonale in Zoll geteilt werden und es ergibt sich die Monitorauflösung in Pixels per Inch.		050405 Einblendung rechtwinkliges Dreieck und Rechnung. 050406 Einblendung Rechnung.





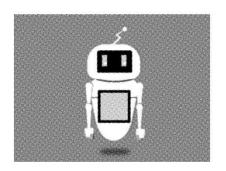
Auflösung und Ausgabe

(I) Auflösung eines Monitors

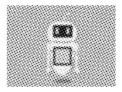
Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
050407 Vergrößere den Bildausschnitt, um die Dots eines Monitors zu erkennen.	Info: Vergrößere den Bildausschnitt, um die Dots eines Monitors zu erkennen.	Der Benutzer kann den Bildausschnitt vergrößern und kann die Subpixel des Monitors erkennen.

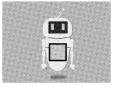
0505 (A) Drucktechnik

	Sprechertexte	Screentexte	Regie-
			anweisung
Text einblenden	O50501 In der Drucktechnik sprechen wir ebenfalls von Dots per Inch und meinen damit, O50502 wie viele Druckpunkte auf einem Inch sind. O50503 Eine hohe Anzahl Druckpunkte ist wichtig, wenn Details wie filigrane Linien und Muster dargestellt werden sollen. O50504 Echte Halbtöne können nicht gedruckt werden. O50505 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.	Ausgabeeinheit: Dots per Inch Dot: Druckpunkt Rasterung: Verfahren, um Halbtöne zu simulieren	050501 Amplitudenmoduliert es Bild. 050502 Druckpunkt auf herangezoomtem Bild. 050503 Vergleich niedrige/ hohe Anzahl Dots. 050504 Herangezoomtes Bild. 050505 Pfeile zeigen auf verschieden große Druckpunkte.





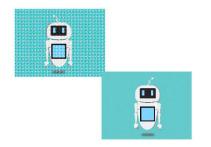


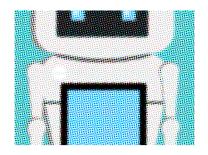


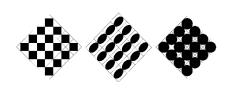




	Sprechertexte	Screentexte	Regie-
			anweisung
Text einblenden	Bei einer Rasterung werden Tonwerte verschiedener Helligkeiten simuliert, indem Druckpunkte variierender Größe oder Häufigkeit erzeugt werden. Es gibt drei Rasterungsgrundtypen: 050601 Zum ersten die amplitudenmodulierte Rasterung, 050602 Außerdem die frequenzmodulierte Rasterung und schließlich eine Mischform, ein sogenanntes Hybrid-Rasterungsverfahren. 050603 Bei der amplitudenmodulierten Rasterung werden Tonwerte durch die Größe der Druckpunkte simuliert. 050604 Das Bild wird in Rasterzellen aufgeteilt, auf denen Rasterpunkte erzeugt werden. Die Punktform kann quadratisch, elliptisch oder kreisförmig 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	050601 Amplituden- moduliert und 050602 Frequenz- moduliert gerasterte Bilder werden eingeblendet. 050603 Amplituden- moduliert gerastertes Bild wird vergrößert dargestellt. 050604 Rasterzellen.

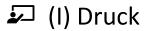








Sprechertexte	Screentexte	Regie-
		anweisung
O50605 Bei der frequenzmodulierten Rasterung wird die Häufigkeit gleich großer Druckpunkte variiert, um echte Halbtöne zu simulieren. Diese Druckpunkte werden nach dem Zufallsprinzip, ohne periodisch wiederkehrende Struktur verteilt.		050605 Frequenz- moduliert gerastertes Bild wird vergrößert dargestellt.



	Sprechertexte	Screentexte	Regieanweisung
Original Amplitudenmoduliert geratert Frequenzmoduliert	O50606 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.	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	Damit die Rasterpunkte der einzelnen Farben sich nicht überlagern, sondern im richtigen Verhältnis nebeneinander gedruckt werden, 050702 müssen die Raster unterschiedliche Winkel zueinander besitzen. 050703 Werden die Winkel nicht richtig gewählt, entsteht ein Moiré, ein scheinbares Gittermuster. 050704 Bei einem Druck mit den vier Farben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz müssen für die Farben verschiedene Winkel gewählt werden, um einen Moiré-Effekt zu verhindern. 050705 Handelt es sich bei den Druckpunkten um symmetrisch aufgebaute, wie quadratische oder kreisförmige Druckpunkte, 050706 so bekommt die Farbe Cyan den Winkel 75°, Magenta 15°, Gelb 0° und Schwarz den Winkel 45°. Die für den Menschen unauffälligste Farbe bekommt den auffälligsten Winkel: So wird schwarz auf eine 45°-Winkelung gelegt und Gelb, die	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°	050701 Überlagerte Raster. 050702 Raster werden gedreht und somit sichtbar. 050703 Winkel wird falsch gewählt. Moiré entsteht. 050704 Farben werden eingeblendet. 050705 Symmetrische Rasterzellen werden eingeblendet. 050706 Raster werden auf richtige Winkel gedreht. Winkel werden eingeblendet. 050707 Unsymmetrisches Raster wird eingeblendet. 050708 Raster werden auf richtige Winkel gedreht. Winkel werden eingeblendet.

Auflösung und Ausgabe

auffälligste Farbe auf den unauffälligsten Winkel 0°.

050707

Wird jedoch mit unsymmetrischen, elliptischen Druckpunkten gerastert, ist die Winkelverteilung

anders: 050708

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.

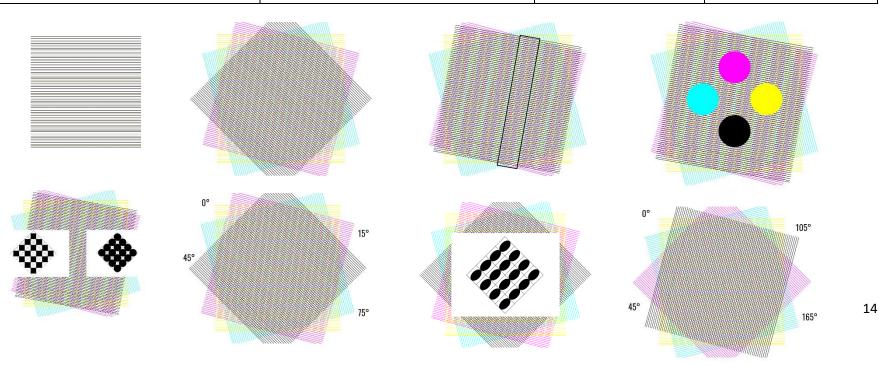
So können die Raster bis zu 60°-

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.	Info: Verändere die Winkel der Rasterwinkelungen und beobachte den Moiré-Effekt.	Der Benutzer kann die Winkel zwischen den Rastern verändern.