



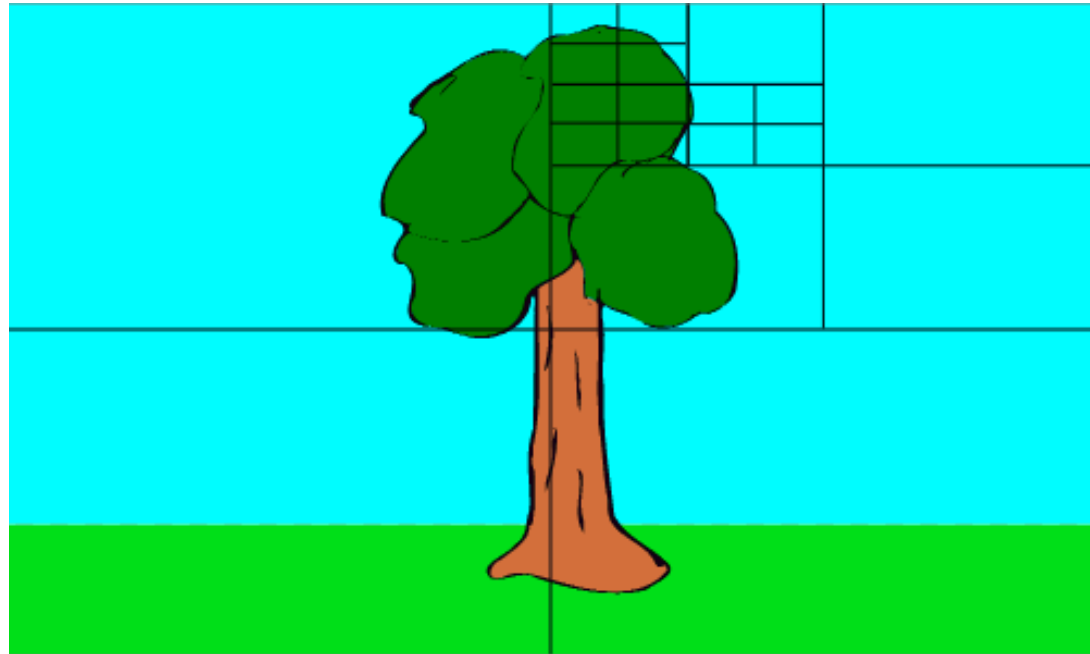
WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Digitale Bildbearbeitung und Fotografie



Wiederholung: Kompression: Einführung zum Verständnis

- Teil 1: nicht fertig, Teil 2: nicht fertig, Teil 3: nicht fertig, Teil 4: nicht fertig
- Fortsetzung Teil 2: Teil 2.1,2.3: nicht fertig, Teil 2.2,2.4: blau !
- Fortsetzung Teil 2.1.4: fast blau
 - verlustbehaftet: blau!
 - beim „Auspacken“:
 - statt fast einfarbiger Rechtecke
 - einfarbige Rechtecke
→ Blockartefakte
 - verlustfrei: weiter!
 - Teil 2.1.4.1:
 - nicht fertig
 - Teil 2.1.4.2-4: blau
 - ...





Wiederholung: Was bisher geschah...

- Der Weg des Bildes in der/die Kamera
 - bis auf die Speicherkarte
 - Konzentration zunächst auf die Belichtung
- Möglichkeiten der Manipulation
- Geschehen beim Auslösen
 - Verschlusszeit und danach
- Rasterung und Aufnahme durch den CCD/CMOS-Sensor
- Speicherung in verschiedenen Bildformaten
- Was fehlt noch ?



Was nun ansteht

- Was fehlt noch ?
 - Anpassung der Belichtung/Farben
 - Schärfen (und Entrauschen/Entschärfen)
- möglich
 - in der Kamera
 - durch eine Software auf dem PC
 - Bildbearbeitung
 - RAW-Workflow-Software

Schärfeeindruck



- Welches Bild ist schärfer ?

Schärfeeindruck



- Kontraste (= Helligkeitsunterschiede)
 - im Bild bestimmen den Schärfeeindruck
 - weiche Übergänge wirken unscharf
 - harte Übergänge wirken scharf
- Schärfe insbesondere an Kanten gefragt

Unscharf Maskieren: Einführung zum Verständnis

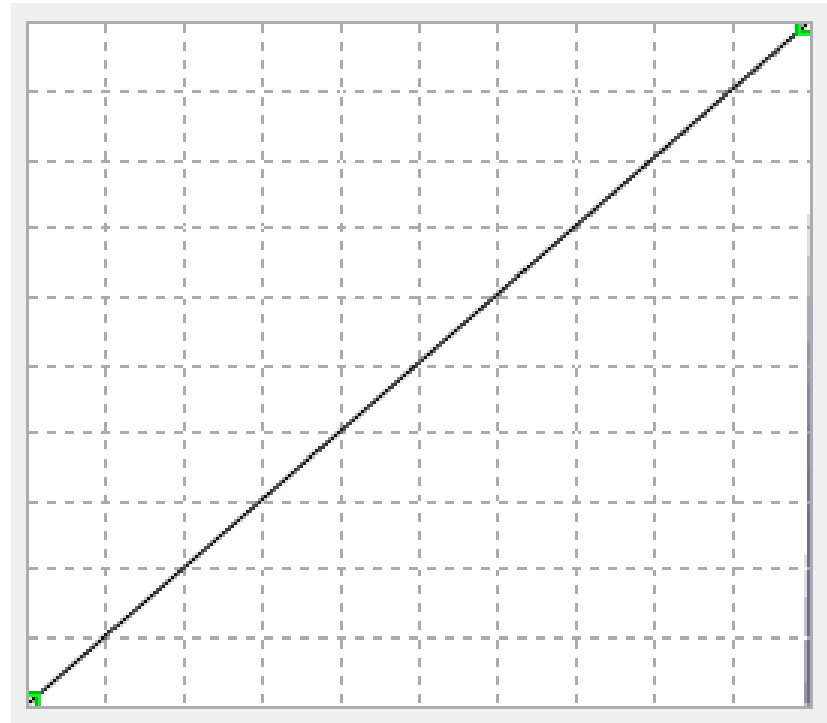
- Erstellen eines unscharfen Abbildes
 - Methode:
 - Abschwächen großer Helligkeitsunterschiede/Peaks
- Subtraktion der Helligkeitswerte vom Ursprungsbild
- Kontrastumfang im Ergebnis wieder herstellen
- Ergebnis
 - deutlichere Kontrastunterschiede im Bild
 - erhöhter Schärfeeindruck
- Parameter in einer Bildbearbeitung:
 - Stärke: Maß der Änderung
 - Radius: in welchem Abstand werden Pixel noch einbezogen
 - Schwellenwert: ab welchem Kontrastunterschied werden wir aktiv

Helligkeitsverteilung, Histogramm

- dargestellt durch
 - eine Mengenverteilung der Helligkeitswerte im Bild
 - ordnet man jedem Wert die Anzahl der Punkte zu
 - ergibt sich ein „Säulendiagramm“
 - stilisiert man dieses Diagramm als Kurve
 - ergibt sich das Histogramm
- dieses Histogramm besitzt in RGB je eine Rot-, Grün-, und Blau-Komponente
- Fortsetzung Tonwertspreizung → 005.pdf

Bildmanipulation: Gradationskurven

- Verfahren
 - Jedem der verfügbaren Helligkeitswerte eines Bildes
 - wird ein Ergebnis-Helligkeitswert zugeordnet
 - Geschieht dies nach einer relativ stetigen Regel
 - lässt sich dies in einer Kurve darstellen
- durch Anwendung dieser Regel
 - basierend zumeist auf initial erstellten Kurven
 - ergibt sich im Ergebnisbild eine neue Helligkeitsverteilung
- gezeigt: identische Abbildung

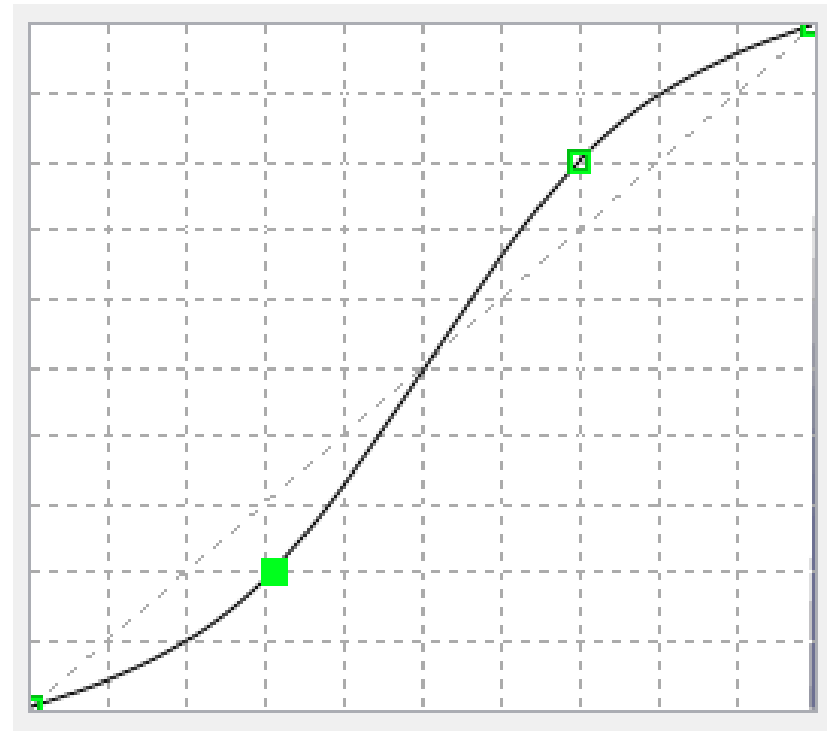


Farbräume: Kurzeinführung, Teil II

- bekannt:
 - RGB (z.B. Kamera, LCD)
 - additive Farbmischung von rot, grün und blau zu weiß
 - CMYK (z.B. Drucker)
 - subtraktive Farbmischung von cyan, magenta und gelb
 - Hinzufügen von Schwarz (black, B war vergeben)
- die Mengen der jeweils darstellbaren Farben (Farbräume)
 - sind unterschiedlich!
 - CMYK-Farbraum ist keine Teilmenge von RGB oder umgekehrt
 - überlappen sich
- weiterer Farbraum, der beide enthält:
 - CIELAB, charakterisiert durch die 3 Parameter
 - Helligkeit
 - rot-grün, gelb-blau

Gradationskurven

- im RGB-Farbraum
 - durch Anwendung auf
 - alle Farbkanäle:
 - Helligkeitsänderungen
 - Kontraständerungen
 - nicht alle Farbkanäle
 - Farbveränderungen
- im Lab-Farbraum
 - durch Anwendung
 - die Farbkanäle
 - rot-grün verschieben
 - blau-gelb verschieben
 - den Helligkeitskanal: klar
- Fortsetzung → siehe 005.pdf



Gradationskurven: Kontraste, Tonwertspreizung

- Die S-Kurve der Vorfolie
 - erhöht den Kontrast
 - in den Mitten
 - verringert den Kontrast
 - an den Rändern
 - verteilt Schatten und Lichter
 - auf wenige Werte
- Die „extreme S-Kurve“ rechts
 - erhöht den Kontrast linear
 - in den Mitten
 - verteilt die Schatten und Lichter (ganz am Rand)
 - auf schwarz bzw. weiß

