

Prüfungsvorbereitung Mathe

**für die
Abschlußprüfung zum**

**Mediengestalter
für Digital- und Printmedien**

Mediengestalter

Scannerauflösung

Für 1-bit Strichbilder:

$$SA_{\text{Strich}} = \text{Auflösung des Belichters (bis 1200 dpi)} \quad \times \quad \text{Skalierungsfaktor}$$

Für 8-bit Halbtonbilder:

$$SA_{\text{Halbton}} = \text{Rasterweite} \quad \times \quad \text{Qualitätsfaktor} \quad \times \quad \text{Skalierungsfaktor}$$

Skalierungsfaktor

$$SF = \frac{\text{gewünschte Größe}}{\text{Originalgröße}}$$

oder

$$SF = \frac{\text{Neue Größe (\%)}}{\text{Alte Größe (100 \%)}}$$

Qualitätsfaktor

$$QF = \frac{\text{Scannerauflösung}}{\text{Rasterweite}}$$

Allgemeines

Wenn der Qualitätsfaktor nicht anders angegeben ist, wird er in der Schulmathematik als $\sqrt{2}$ angesehen, auch wenn dieser Wert in der Praxis heutzutage nicht mehr allzu häufig benutzt wird. Es sind normalerweise immer Faktoren um 1,8 bis 2,5.

Die Belichterauflösung

mit eingesetzter Scannerauflösung

$$BA = \sqrt{\text{Tonwerte} - 1} \times \text{Rasterweite}$$

$$BA = \frac{\sqrt{\text{Tonwerte} - 1} \times SA}{\text{Qualitätsfaktor} \times \text{Skalierungsfaktor}}$$

Die Anzahl der Tonwerte

$$TW = \left(\frac{\text{Belichterauflösung}}{\text{Rasterweite}} \right)^2 + 1$$

Die Rasterzellenbreite

$$RZB = \frac{\text{Belichterauflösung}}{\text{Rasterweite}}$$

Die Pixelgröße

$$PG = \frac{25,4 \text{ mm}}{\text{Belichterauflösung}}$$

Die Spotgröße

$$SG = \frac{25,4 \text{ mm} \times \sqrt{2}}{\text{Belichterauflösung}}$$

Die Bildgröße

$$BG = \left(\frac{\text{Scanauflösung}}{2,54} \right)^2 \times \text{Breite (cm)} \times \text{Höhe (cm)} \times \text{Datentiefe}$$

Die Dateigröße

$$BG = \text{Bildgröße} \times \text{Kompressionsfaktor} + \text{Header}$$

Die Datenübertragung**Übertragungszeit**

$$\text{ÜZ} = \frac{\text{Dateigröße (bit)}}{\text{Übertragungsrate (bps)}}$$

Kosten

$$K = \text{Preis}_{/\text{Takt}} \times \text{Zeit (s)}$$

Densitometrisches Rechnen

Durchsicht

$$\text{Opazität} = \frac{\text{auffallende Licht (100 \%)}}{\text{durchgelassene Licht}}$$

$$\text{Transmission} = \frac{\text{durchgelassene Licht}}{\text{auffallende Licht (100 \%)}}$$

Dichte = log Opazität

oder aber für O und T

$$O = \frac{1}{T} \qquad T = \frac{1}{O}$$

bei einer völlig transparenten Stelle gilt $O \rightarrow 1$
 bei einer völlig bedeckten Stelle gilt $O \rightarrow U$
 bei einer völlig transparenten Stelle gilt $T \rightarrow 1$
 bei einer völlig bedeckten Stelle gilt $T \rightarrow 0$

Aufsicht

$$\text{Absorption} = \frac{\text{auffallende Licht (100 \%)}}{\text{remittierte Licht}}$$

$$\text{Remission} = \frac{\text{remittierte Licht}}{\text{auffallende Licht (100 \%)}}$$

Dichte = log Absorption

oder aber für A und R

$$A = \frac{1}{R} \qquad R = \frac{1}{A}$$

bei einer völlig weißen Stelle gilt $A \rightarrow 1$
 bei einer völlig bedeckten Stelle gilt $A \rightarrow U$
 bei einer völlig weißen Stelle gilt $R \rightarrow 1$
 bei einer völlig bedeckten Stelle gilt $R \rightarrow 0$

Rastertonwert Durchsicht

$$\text{RTW} = \left(1 - \frac{1}{10^{\text{Dichte}}} \right) \times 100 \%$$

Rastertonwert Aufsicht

$$\text{RTW} = \left(\frac{1 - \frac{1}{10^{\text{Dichte Raster}}}}{1 - \frac{1}{10^{\text{Dichte Vollton}}}} \right) \times 100 \%$$

Werkumfangsberechnungen

Druckseiten

$$\text{Seiten} = \frac{\text{MS-Buchstaben gesamt}}{\text{Buchstaben auf einer Druckseite}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{Buchstaben/MS-Zeile} \times \text{Zeilen/MS-Seite} \times \text{Seiten/MS}}{\text{Buchstaben/Druckzeile} \times \text{Zeilen/Druckseite}}$$

oder

$$\text{Druckseiten} = \frac{\text{MS-Zeilen insgesamt}}{\text{Zeilen/Druckseite}} \times \text{Zeilenverhältnis} \frac{(\text{Druckseite})}{(\text{MS-Zeichen})}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{MS-Seiten} \times \text{Zeilen/MS-Seite}}{\text{Zeilen/Druckseite}} \times \text{Zeilenverhältnis} \frac{(\text{Druckseite})}{(\text{MS-Seite})}$$

oder

$$\text{Neusatzseiten} = \frac{\text{Buchstaben/Zeile (alt)} \times \text{Zeilen/Seite (alt)} \times \text{Seiten/Werk (alt)}}{\text{Buchstaben/Neusatzzeile} \times \text{Zeilen/Neusatzseite}}$$

$$\text{Neusatzseiten} = \frac{\text{Seiten/Werk (alt)} \times \text{Zeilen/Seite (alt)}}{\text{Zeilen/Neusatzseiten}} \times \text{Zeilenverhältnis} \frac{(\text{alt})}{(\text{neu})}$$

$$\text{Neusatzseiten} = \frac{\text{Seiten/Werk (alt)} \times \text{Zeilen/Seite (alt)}}{\text{Zeilen/Seite (neu)}} \times \frac{(\text{alte Satzspiegelbreite})}{(\text{neue Satzspiegelbreite})}$$

Werkumfangsberechnungen - Nebenrechnungen

Zeilenanzahl

$$ZA = \frac{(\text{Satzspiegelhöhe} + 1 \times \text{Durchschuß})}{\text{Zeilenabstand}}$$

Durchschuß
=> Zeilenabstand-Schriftgröße

$$\text{Satzspiegelhöhe} = \text{Zeilenanzahl} \times \text{Zeilenabstand} - 1 \times \text{Durchschuß}$$

Formatänderungen

Verhältnisrechnung

$$\frac{\text{Breite (alt)}}{\text{Höhe (alt)}} = \frac{\text{Breite (neu)}}{\text{Höhe (neu)}}$$

$$\text{Höhe (alt)} = \frac{\text{Breite (neu)} \times \text{Höhe (alt)}}{\text{Breite (alt)}}$$

Die Zahlen sprechen nicht unbedingt die Praxis an, sollen aber auf die Regeln hinweisen. Damit kann man sich das besser merken.



Beschnitt der Vorlage

$$\text{Original} = 6 \times 9 \text{ cm}$$

$$\text{Repro} = 3 \times 6 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow m = \frac{2}{3}$$

$$\text{Breite} = \frac{3 \times 9}{6} = 4,5 \text{ cm} < 6 \text{ cm, daher müssen } 1,5 \text{ cm abgeschnitten werden}$$

$$\text{Höhe} = \frac{6 \times 6}{3} = 12 \text{ cm} > 9 \text{ cm}$$

Ergänzung der Vorlage

Original = 3 x 6 cm

Repro = 6 x 9 cm

$$\Rightarrow m = \frac{3}{2}$$

$$6 \times 6$$

Breite = $\frac{6 \times 6}{9} = 4 \text{ cm} > 3 \text{ cm}$, daher muß 1 cm ergänzt werden

$$3 \times 9$$

Höhe = $\frac{3 \times 9}{6} = 4,5 \text{ cm} < 6 \text{ cm}$

Beschnitt der Reproduktion

Original = 6 x 9 cm

Repro = 3 x 6 cm

$$\Rightarrow m = \frac{2}{3}$$

$$6 \times 6$$

Breite = $\frac{6 \times 6}{9} = 4 \text{ cm} > 3 \text{ cm}$, daher muß 1 cm abgeschnitten werden

$$3 \times 9$$

Höhe = $\frac{3 \times 9}{6} = 4,5 \text{ cm} < 6 \text{ cm}$

Ergänzung der Reproduktion

Original = 3 x 6 cm

Repro = 6 x 9 cm

$$\Rightarrow m = \frac{3}{2}$$

$$3 \times 9$$

Breite = $\frac{\quad}{6} = 4,5 \text{ cm} < 6 \text{ cm}$, daher müssen 1,5 cm ergänzt werden

$$6$$

$$6 \times 6$$

Höhe = $\frac{\quad}{3} = 12 \text{ cm} > 9 \text{ cm}$

$$3$$

Regeln

Beschnitt-Vorlage = wenn das Errechnete kleiner ist, dann erfolgt Beschnitt

Ergänzung-Vorlage = wenn das Errechnete größer ist, dann erfolgt Ergänzung

Beschnitt-Repro = wenn das Errechnete größer ist, dann erfolgt Beschnitt

Ergänzung-Repro = wenn das Errechnete kleiner ist, dann erfolgt Ergänzung

