

Hinweise und Tipps 3
 Wichtige Einheiten 4
 Ab- und Aufrunden 5
 Format, Seitenverhältnis 6
 Proportionale Formatänderung 7
 Formatänderung
 mit Wegfall oder Ergänzung 8
 Goldener Schnitt 10

Formeln für **Medien**gestalter(innen)

Maßstab, Bildgröße 11
 Bildgröße und Auflösung 13
 Skalieren ohne
 Pixelneuberechnung 14
 Skalieren mit
 Pixelneuberechnung 16
 Datentiefe, Farbtiefe 17
 Bilddatenmenge, Bildgröße 18
 Abtastauflösung beim Scannen 21
 Datenkompression 23
 Rasterzelle, Recorder-Element 25
 Tonwertstufen 26
 Datenmenge, Datenrate Audio 27
 Datenmenge, Datenrate Video 29
 Datenübertragung 30
 Monitorgröße,
 Monitordiagonale 32
 Transmissionsfaktor,
 Reflexionsfaktor, Dichte 34

Kontrastverhältnis,
 Dichteumfang 36
 Dynamikumfang 37
 Rastertonwert im Film 38
 Rastertonwert im Druck,
 Tonwertzunahme 39
 Geometrischer
 Rastertonwert 40
 CIELAB-Buntheit,
 -Bunntonwinkel 41
 CIELAB-Farbabstand 43

Textmenge, Werkumfang 45
 Zeilenabstand (ZAB),
 Durchschuss 48
 Satzspiegelhöhe 49
 DIN-Formate 50
 Papierdicke, Volumen 51
 Nutzen- und
 Seitenberechnung 52
 Papierbedarf 54
 Papiermasse 56
 Papierpreis 57
 Rabatt, MwSt, Skonto 58
 Anzeigenpreis 59
 Lineare Abschreibung 60
 Gewinnschwelle,
 Grenzaufgabe 61
 Kalkulationsschema 62
 Zinsrechnen 63
 Währungsrechnen 64

Trotz größter Sorgfalt beim Schreiben, Layouten und Korrekturlesen dieses Buchs können Fehler nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden.
Autor, Herausgeber und Verlag übernehmen deshalb keine Haftung für möglicherweise fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Website des Verlags Beruf und Schule:

www.vbus.de

Websites des Autors:

www.mathemedien.de

www.pt-mediengestaltung.de

Alle Rechte vorbehalten

© 2008 by Verlag Beruf und Schule,
Postfach 2008, 25510 Itzehoe, Germany

Herausgeber: Roland Golpon, Itzehoe

Druck: AALEX Druck GmbH,
30938 Großburgwedel, Germany

ISBN 978-3-88013-657-1

Hinweise und Tipps

Dieses Buch liefert die Lösungswege für rechnerische Aufgabenstellungen, mit denen Mediengestalter(innen) in Berufsschulunterricht und Prüfungen konfrontiert werden. Die Lösungswege sind, soweit möglich und sinnvoll, als Formeln notiert. Die Beispiele sollen ihre Anwendung verdeutlichen und das Nachvollziehen erleichtern.

Die Darstellung der Formeln zielt auf leichte Erfassbarkeit und Verständlichkeit. Deshalb wird in einigen Punkten bewusst gegen strenge mathematische oder physikalische Schreibkonventionen verstoßen.

Anstelle von Größensymbolen werden durchweg ausgeschriebene Begriffe verwendet. Soweit es beim Rechnen auf die Verwendung bestimmter Einheiten ankommt, sind sie in eckigen Klammern angegeben. Das gilt auch für Einheiten, die streng genommen gar keine sind, also zum Beispiel Pixel, Bits oder Bytes.

Die Angabe [LE] (Längeneinheit) weist darauf hin, dass mit einer beliebigen Längeneinheit gerechnet werden kann, also zum Beispiel Zentimeter, Millimeter, Point oder Inch. Einheit der Auflösung oder Aufzeichnungsfineinheit (Ortsfrequenz) ist der Kehrwert einer Längeneinheit [1/LE], also zum Beispiel 1/cm oder 1/inch.

Viele Formeln sind der besseren Übersichtlichkeit halber mit Bruchstrichen notiert, einige auch mit Wurzelzeichen. Denken Sie beim Rechnen mit dem Taschenrechner daran, dass Nenner immer so zu behandeln sind, als stünden sie in Klammern; dasselbe gilt für Summen und Differenzen im Zähler:

$$\frac{28 \cdot 539}{24 \cdot 36} = 28 \cdot 539 : (24 \cdot 36) \qquad \frac{748 + 392 - 583}{24 \cdot 36} = (748 + 392 - 583) : (24 \cdot 36)$$

Der gesamte Ausdruck unter dem Wurzelzeichen ist ebenfalls so zu behandeln, als sei er eingeklammert.

Lohnt es sich, alle (oder zumindest die wichtigsten) Formeln auswendig zu lernen? Das hängt auch davon ab, wie leicht oder schwer es Ihnen fällt, Formeln im Gedächtnis zu behalten. Als Alternative bietet sich an, Lösungswege bei Bedarf schrittweise „zusammenzubasteln“. Voraussetzung dafür sind natürlich mathematisches Grundwissen und vor allem berufliche Fachkenntnisse – Sie müssen wissen, worum es in der Berechnung geht.

Beispiel: Errechnen Sie die Datenmenge (in Kilobyte) eines 800×600 Pixel großen RGB-Bilds mit der Datentiefe 24 Bit.

Aus wie viel Pixeln besteht das Bild? Breite mal Höhe: $800 \cdot 600 = 480\,000$

Datenmenge in Bit = Pixel mal Datentiefe: $480\,000 \cdot 24 \text{ bit} = 11\,520\,000 \text{ bit}$

Datenmenge in Byte (Byte = 8 bit): $11\,520\,000 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} = 1\,440\,000 \text{ Byte}$

Datenmenge in KB (KB = 1024 Byte): $1\,440\,000 \text{ Byte} : 1024 \text{ Byte/KB} \approx 1406 \text{ KB}$

Wichtige Einheiten

Einheit	Symbol	Umwandlung in andere Einheiten, Hinweise
Point *)	pt	$pt = 1/72 \text{ inch} \approx 0,353 \text{ mm}$
Pica *)	P	$P = 1/6 \text{ inch} = 12 \text{ pt} \approx 4,233 \text{ mm}$
Inch	inch, in, "	$\text{inch} = 6 P = 72 \text{ pt} = 25,4 \text{ mm}$
Punkt (Didot)	p	$p = 0,376 \text{ 065 mm} \approx 0,376 \text{ mm}^{**}$
Cicero	c	$c = 12 p = 4,512780 \text{ mm} \approx 4,513 \text{ mm}^{***}$
Mikrometer	μm	$\mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm} = 1/1 \text{ 000 000 m}$
Längeneinheit allg.	LE	Beliebige Längeneinheit
Einheit der Auflösung (Ortsfrequenz) allg.	1/LE, LE^{-1}	z. B. $1/\text{cm}$, cm^{-1} , $1/\text{inch}$, inch^{-1}
Byte	Byte, B	Byte = 8 bit
Kilobyte	KB	KB = 1024 Byte ^{***})
Megabyte	MB	MB = 1024 KB = 1024 ² Byte ^{***})
Gigabyte	GB	GB = 1024 MB = 1024 ² KB = 1024 ³ Byte ^{***})
Bit pro Sekunde	bit/s, bps	
Kilobit pro Sekunde	kbit/s, kbps	kbit/s = 1000 bit/s
Megabit pro Sekunde	Mbit/s, Mbps	Mbit/s = 1000 kbit/s = 1000 000 bit/s
Hertz	Hz	Hz = 1/s
Kilohertz	kHz	kHz = 1000 Hz = 1000/s

*) PostScript-System (PS-Point, DTP-Point, Big Point, PS-Pica, DTP-Pica)

***) DIN 16507-1 nennt die „exakten Maße“ $p \approx 0,376 \text{ mm}$ sowie $c \approx 4,513 \text{ mm}$ und die „gerundeten Maße“ $p \approx 0,375 \text{ mm}$ sowie $c \approx 4,500 \text{ mm}$.

***) Praxisübliche Umwandlung bei Berechnung von Dateigrößen. Bei Kapazitätsangaben für Datenträger wird aber oft mit Tausenderpotenzen gerechnet, also $\text{KB} = 1000 \text{ Byte}$, $\text{MB} = 1000^2 \text{ Byte}$, $\text{GB} = 1000^3 \text{ Byte}$.

Nach den Regeln des Systeme International d'Unité (SI) stehen die Vorsätze Kilo, Mega und Giga für dezimale Vielfache (10^3 , 10^6 , 10^9). Für binäre Vielfache sind nach DIN EN 60027-2 (IEC 60027-2:2005) die Vorsätze Kibi (Ki = $2^{10} = 1024$), Mebi (Mi = $2^{20} = 1024^2$) und Gibi (Gi = $2^{30} = 1024^3$) zu verwenden.

Goldener Schnitt

Beim goldenen Schnitt bilden kürzere Strecke (Minor) und längere Strecke (Major) das Verhältnis $1 : 1,618033988749... \approx 1 : 1,618$.

Längere Strecke (Major) und Summe beider Strecken (Major + Minor) bilden dasselbe Verhältnis.

$(Major + Minor) : Major = Major : Minor \approx 1,618$

→ **Minor** $\approx Major : 1,618$

Beispiel: Hochformatige Seite, Höhe (= Major) 200 mm

$Breite = Minor \approx 200 \text{ mm} : 1,618 \approx 123,6 \text{ mm}$

→ **Major** $\approx Minor \cdot 1,618$

Beispiel: Hochformatiges Bild, Breite (= Minor) 180 pt

$Höhe = Major \approx 180 \text{ pt} \cdot 1,618 \approx 291,2 \text{ pt}$

→ **Major** $\approx (Major + Minor) : 1,618$

Beispiel: Die Breite (= Major + Minor) 240 mm soll im Verhältnis des goldenen Schnitts aufgeteilt werden.

$Major \approx 240 \text{ mm} : 1,618 \approx 148,3 \text{ mm}$

$Minor \approx 148,3 \text{ mm} : 1,618 \approx 91,7 \text{ mm}$

oder: $Minor \approx 240 \text{ mm} - 148,3 \text{ mm} = 91,7 \text{ mm}$

Skalieren ohne Pixelneuberechnung

Beim Skalieren digitaler Bilder ohne Pixelneuberechnung bleiben Anzahl der Pixel und Datenmenge unverändert. Seitenlänge (Breite oder Höhe in Millimeter, Zentimeter, Point usw.) und Auflösung sind antiproportional:

$$\text{Seitenlänge}_{\text{NEU}} \cdot \text{Auflösung}_{\text{NEU}} = \text{Seitenlänge}_{\text{ALT}} \cdot \text{Auflösung}_{\text{ALT}}$$

$$\rightarrow \text{Auflösung}_{\text{NEU}} = \frac{\text{Auflösung}_{\text{ALT}} \cdot \text{Seitenlänge}_{\text{ALT}} [\text{LE}]}{\text{Seitenlänge}_{\text{NEU}} [\text{LE}]}$$

Beispiel: Ein 150 mm hohes Bild hat die Auflösung 240/cm. Welche Auflösung ergibt sich beim Skalieren ohne Pixelneuberechnung auf 250 mm?

$$\frac{150 \text{ mm} \cdot 240/\text{cm}}{250 \text{ mm}} = 144/\text{cm}$$

$$\rightarrow \text{Auflösung}_{\text{NEU}} = \frac{\text{Auflösung}_{\text{ALT}} \cdot 100 \%}{\text{Maßstab} [\%]}$$

$$\rightarrow \text{Auflösung}_{\text{NEU}} = \frac{\text{Auflösung}_{\text{ALT}}}{\text{Maßstab}}$$

Beispiel: Ein Bild mit der Auflösung 300/inch wird ohne Pixelneuberechnung im Maßstab 80 % / 0,8 / 1 : 1,25 skaliert. Welche Auflösung ergibt sich?

$$\frac{300/\text{inch} \cdot 100 \%}{80 \%} = 375/\text{inch} \quad \frac{300/\text{inch}}{0,8} = 375/\text{inch} \quad \frac{300/\text{inch}}{1 : 1,25} = 375/\text{inch}$$

$$\rightarrow \text{Seitenlänge}_{\text{NEU}} [\text{LE}] = \frac{\text{Seitenlänge}_{\text{ALT}} [\text{LE}] \cdot \text{Auflösung}_{\text{ALT}}}{\text{Auflösung}_{\text{NEU}}}$$

Beispiel: Ein 240 mm breites Bild hat die Auflösung 72/inch. Welche Breite ergibt sich ohne Pixelneuberechnung bei der Auflösung 300/inch?

$$\frac{240 \text{ mm} \cdot 72/\text{inch}}{300/\text{inch}} = 57,6 \text{ mm}$$

Tonwertstufen

$$\rightarrow \text{Anzahl Tonwertstufen} = \left[\frac{\text{Aufzeichnungsfinheit [1/LE]}}{\text{Rasterfrequenz [1/LE]}} \right]^2 + 1$$

Das Ergebnis des Quotienten ist vor dem Quadrieren ganzzahlig zu runden. Aufzeichnungsfinheit (Auflösung des Druckers, Film- oder CtP-Recorders) und Rasterfrequenz müssen dieselbe Einheit haben.

Beispiel: Rasterfrequenz 150/inch / 48/cm; wie viele Tonwertstufen sind bei der Aufzeichnungsfinheit 2400/inch / 667/cm möglich?

$$\left[\frac{2400/\text{inch}}{150/\text{inch}} \right]^2 + 1 = 16^2 + 1 = 257$$

$$\left[\frac{667/\text{cm}}{48/\text{cm}} \right]^2 + 1 = 13,8958...^2 + 1 \approx 14^2 + 1 = 197$$

$$\rightarrow \text{Rasterfrequenz [1/LE]} = \frac{\text{Aufzeichnungsfinheit [1/LE]}}{\sqrt{\text{Anzahl Tonwertstufen}}}$$

Das Ergebnis der Wurzel ist vor der Division ganzzahlig zu runden.

Beispiel: Bei der Aufzeichnungsfinheit 1800/inch sollen rund 120 Tonwertstufen erreicht werden. Welche Rasterfrequenz ist höchstens möglich?

$$\frac{1800/\text{inch}}{\sqrt{120}} = \frac{1800/\text{inch}}{10,954...} \approx \frac{1800/\text{inch}}{11} \approx 164/\text{inch}$$

$$\rightarrow \text{Aufzeichnungsfinheit [1/LE]} = \text{Rasterfrequenz [1/LE]} \cdot \sqrt{\text{Anzahl Tonwertstufen}}$$

Das Ergebnis der Wurzel ist vor der Multiplikation ganzzahlig zu runden.

Beispiel: Bei der Rasterfrequenz 80/cm sollen rund 200 Tonwertstufen erreicht werden. Welche Aufzeichnungsfinheit ist mindestens nötig?

$$80/\text{cm} \cdot \sqrt{200} = 80/\text{cm} \cdot 14,142... \approx 80/\text{cm} \cdot 14 = 1120/\text{inch}$$

Datenmenge, Datenrate Video

Mit den ersten beiden Formeln werden unkomprimierte Datenmenge und Datenrate unkomprimierter Daten berechnet. Zur Datenkompression vgl. Seite 23.

$$\rightarrow \text{Datenmenge [MB]} = \frac{\text{Breite [Pixel]} \cdot \text{Höhe [Pixel]} \cdot \text{Frame-Rate [1/s]} \cdot \text{Datentiefe [bit]} \cdot \text{Zeit [s]}}{8 \text{ [bit/Byte]} \cdot 1024^2 \text{ [Byte/MB]}}$$

Beispiel: Datenmenge eines fünf Minuten (= 300 s) langen Videos, Framegröße 640 × 480 Pixel, 25 Frames pro Sekunde, Datentiefe 24 bit

$$\frac{640 \cdot 480 \cdot 25/s \cdot 24 \text{ bit} \cdot 300 \text{ s}}{8 \text{ [bit/Byte]} \cdot 1024^2 \text{ [Byte/MB]}} \approx 6591,8 \text{ MB}$$

$$\rightarrow \text{Datenrate [Mbit/s]} = \frac{\text{Breite [Pixel]} \cdot \text{Höhe [Pixel]} \cdot \text{Frame-Rate [1/s]} \cdot \text{Datentiefe [bit]}}{1000000 \text{ [bit/Mbit]}}$$

Beispiel: Datenrate einer Video-Aufzeichnung, Framegröße 640 × 480 Pixel, 25 Frames pro Sekunde, Datentiefe 24 bit

$$\frac{640 \cdot 480 \cdot 25/s \cdot 24 \text{ bit}}{1000000 \text{ [bit/Mbit]}} \approx 184,3 \text{ Mbit/s}$$

$$\rightarrow \text{Datenmenge [MB]} = \frac{\text{Datenrate [Mbit/s]} \cdot 1000000 \text{ [bit/Mbit]} \cdot \text{Zeit [s]}}{8 \text{ [bit/Byte]} \cdot 1024^2 \text{ [Byte/MB]}}$$

Beispiel: Datenmenge einer 20 Minuten (= 1200 s) langen Video-Aufzeichnung mit der Datenrate 32 Mbit/s

$$\frac{32 \text{ Mbit/s} \cdot 1000000 \text{ bit/Mbit} \cdot 1200 \text{ s}}{8 \text{ [bit/Byte]} \cdot 1024^2 \text{ [Byte/MB]}} \approx 4577,6 \text{ MB}$$

$$\rightarrow \text{Datenrate [Mbit/s]} = \frac{\text{Datenmenge [MB]} \cdot 1024^2 \text{ [Byte/MB]} \cdot 8 \text{ [bit/Byte]}}{\text{Zeit [s]} \cdot 1000000 \text{ [bit/Mbit]}}$$

Beispiel: Datenrate eines 40 Sekunden langen Videos, Datenmenge 9,5 MB

$$\frac{9,5 \text{ MB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MB} \cdot 8 \text{ bit/Byte}}{40 \text{ s} \cdot 1000000 \text{ bit/Mbit}} \approx 2,0 \text{ Mbit/s}$$

Rastertonwert im Druck, Tonwertzunahme

Der optisch wirksame Rastertonwert im Druck wird mit der **Murray-Davies-Formel** ermittelt.

$$\rightarrow \text{Rastertonwert [\%]} = \frac{1 - \text{Reflexionsfaktor}_{\text{Raster}}}{1 - \text{Reflexionsfaktor}_{\text{Vollton}}} \cdot 100 \%$$

$$\rightarrow \text{Rastertonwert [\%]} = \frac{100 \% - \text{Reflexionsfaktor}_{\text{Raster}} [\%]}{100 \% - \text{Reflexionsfaktor}_{\text{Vollton}} [\%]} \cdot 100 \%$$

Beispiel: Reflexionsfaktor im Raster 0,25 / 25 %, im Vollton 0,025 / 2,5 %

$$\frac{1 - 0,25}{1 - 0,025} \cdot 100 \% \approx 76,9 \%$$

$$\frac{100 \% - 25 \%}{100 \% - 2,5 \%} \cdot 100 \% \approx 76,9 \%$$

$$\rightarrow \text{Rastertonwert [\%]} = \frac{1 - \frac{1}{10^D_{\text{Raster}}}}{1 - \frac{1}{10^D_{\text{Vollton}}}} \cdot 100 \%$$

Beispiel: Dichte im Raster 0.60, Dichte im Vollton 1.60

$$\frac{1 - \frac{1}{10^{0.60}}}{1 - \frac{1}{10^{1.60}}} \cdot 100 \% \approx 76,8 \%$$

$$\rightarrow \text{Tonwertzunahme [\%]} = \text{Rastertonwert}_{\text{Druck}} [\%] - \text{Rastertonwert}_{\text{Film/Druckplatte}} [\%]$$

Beispiel: Rastertonwert im Film 40 %, im Druck 54 %

$$54 \% - 40 \% = 14 \%$$

Nutzen- und Seitenberechnung

Wenn die Papierlaufrichtung keine Rolle spielt, sind zwei Berechnungen erforderlich. Lösung ist das höhere der beiden Ergebnisse.

Bogen- und Nutzenformat müssen dieselbe Längeneinheit haben (z. B. Millimeter, Zentimeter usw.).

$$\begin{array}{r} \rightarrow \text{Bogen-Seitenlänge}_1 \\ : \\ \hline \text{Nutzen-Seitenlänge}_1 \end{array} \cdot \begin{array}{r} \text{Bogen-Seitenlänge}_2 \\ : \\ \hline \text{Nutzen-Seitenlänge}_2 \end{array} = \text{Anzahl Nutzen}$$

Ganzzahlig abgerundetes Divisionsergebnis

$$\begin{array}{r} \rightarrow \text{Bogen-Seitenlänge}_1 \\ : \\ \hline \text{Nutzen-Seitenlänge}_2 \end{array} \cdot \begin{array}{r} \text{Bogen-Seitenlänge}_2 \\ : \\ \hline \text{Nutzen-Seitenlänge}_1 \end{array} = \text{Anzahl Nutzen}$$

Ganzzahlig abgerundetes Divisionsergebnis

Beispiel: Bogenformat 61 cm × 86 cm, Nutzenformat 15 cm × 20 cm

$$\begin{array}{r} 61 \text{ cm} \\ : \\ 15 \text{ cm} \\ \hline 4 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 86 \text{ cm} \\ : \\ 20 \text{ cm} \\ \hline 4 \end{array} = 16 \qquad \begin{array}{r} 61 \text{ cm} \\ : \\ 20 \text{ cm} \\ \hline 3 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 86 \text{ cm} \\ : \\ 15 \text{ cm} \\ \hline 5 \end{array} = 15$$

Lösung: 16 Nutzen

Bei der **Seitenberechnung** wird zunächst wie bei der Nutzenberechnung vorgegangen; am Schluss wird das Ergebnis mit dem Faktor 2 multipliziert.

Beispiel: Bogenformat 61 cm × 86 cm, Seitenformat 15 cm × 20 cm

Berechnung wie im Beispiel oben, Ergebnis 16

$$16 \cdot 2 = 32 \text{ Seiten}$$

Nutzen- und Seitenberechnung

Bei vorgegebener Papierlaufrichtung von Bogen und Nutzen ist nur eine Berechnung erforderlich. Zur Laufrichtungsangabe siehe unten.

$$\rightarrow \frac{\text{Bogen-Seitenlänge}_{\text{Dehnrichtung}}}{\text{Nutzen-Seitenlänge}_{\text{Dehnrichtung}}} \cdot \frac{\text{Bogen-Seitenlänge}_{\text{Laufrichtung}}}{\text{Nutzen-Seitenlänge}_{\text{Laufrichtung}}} = \text{Anzahl Nutzen}$$

Ganzzahlig abgerundetes Divisionsergebnis

Beispiel: Bogenformat 43 cm × 61 cm (Breitbahn),
Nutzenformat 13 cm × 18 cm (Schmalbahn)

$$\frac{\begin{array}{r} \underline{61} \text{ cm} \\ : \\ \underline{13} \text{ cm} \\ \hline 4 \end{array}}{\cdot} \frac{\begin{array}{r} 43 \text{ cm} \\ : \\ 18 \text{ cm} \\ \hline 2 \end{array}}{=} 8$$

Bei der **Seitenberechnung** wird wie bei der Nutzenberechnung vorgegangen und das Ergebnis zum Schluss mit dem Faktor 2 multipliziert.

Zur Laufrichtungsangabe:

Laufrichtung parallel zur längeren Bogen- oder Nutzenkante	Laufrichtung parallel zur kürzeren Bogen- oder Nutzenkante
43 cm × 61 cm Schmalbahn (SB)	43 cm × 61 cm Breitbahn (BB)
<u>43</u> cm × 61 cm	43 cm × <u>61</u> cm
43 cm × 61 cm M	43 cm M × 61 cm
Nach DIN EN 644 (in Millimeter, Dehnrichtung × Laufrichtung):	
430 mm × 610 mm	610 mm × 430 mm

Lineare Abschreibung

$$\rightarrow \text{Jährl. Abschreibungsbetrag} = \frac{\text{Anschaffungswert}}{\text{Nutzungsdauer [Jahre]}}$$

Beispiel: Computer, Anschaffungswert 1260 EUR, Nutzungsdauer 3 Jahre

$$\frac{1260 \text{ EUR}}{3} = 420 \text{ EUR}$$

Wenn das Wirtschaftsgut nicht im Januar angeschafft wurde, sind die Abschreibungsbeträge für das erste und letzte Jahr der Nutzung zeitanteilig nach Monaten zu berechnen. Der Monat der Anschaffung wird mitgezählt.

$$\rightarrow \text{Abschreibungsbetrag für das erste Jahr} = \frac{\text{Anschaffungswert} \cdot (13 - \text{Anschaffungsmonat})}{\text{Nutzungsdauer [Jahre]} \cdot 12}$$

$$\rightarrow \text{Abschreibungsbetrag für das letzte Jahr} = \frac{\text{Anschaffungswert} \cdot (\text{Anschaffungsmonat} - 1)}{\text{Nutzungsdauer [Jahre]} \cdot 12}$$

Beispiel: Computer, Anschaffungswert 1260 EUR, Nutzungsdauer 3 Jahre, Anschaffung im Oktober (Monat 10)

$$\text{Erstes Jahr: } \frac{1260 \text{ EUR} \cdot (13 - 10)}{3 \cdot 12} = 105 \text{ EUR}$$

$$\text{Letztes Jahr: } \frac{1260 \text{ EUR} \cdot (10 - 1)}{3 \cdot 12} = 315 \text{ EUR}$$