

# LESEPROBE

Hans-Heinrich Ruta

**Basiswissen Herstellung für Buchhändler**

# LESEPROBE

**Edition Buchhandel** Band 19

Herausgegeben von Klaus-W. Bramann

Hans-Heinrich Ruta

## **Basiswissen Herstellung für Buchhändler**

Produktplanung und Kalkulation • Druckschriften • Layout und  
Typografie • Satzverfahren • Medienneutrales Datenmanagement •  
Reproduktion • Papier • Druck- und Bindeverfahren

**: Bramann**

© **Bramann Verlag**

# LESEPROBE

© 2010 Bramann Verlag, Frankfurt am Main  
Alle Rechte vorbehalten

Einbandgestaltung  
und Typographie Hans-Heinrich Ruta nach einer Reihenkonzption  
von Stefanie Langner

Herstellung ruta\_verlagsproduktion, Stuttgart

Satz auf Apple Macintosh G5 in QuarkXPress 8.12

Schrift gesetzt aus der 9,25/12 pt Concorde BE und der GST Polo 11

Papier Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Druck und Bindung Kösel GmbH & Co. KG, Altusried-Krugzell ([www.koeselbuch.de](http://www.koeselbuch.de))  
Printed in Germany, 2010

ISBN 987-3-934054-27-1

© **Bramann Verlag**

## Inhalt

|            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>1</b>   | <b>Herstellung und Produktion</b> .....                         | 9  |
| <b>1.1</b> | Aufgaben und Prozesse in der Herstellung .....                  | 11 |
| <b>1.2</b> | Produktplanung, Kalkulation und Einkauf von Dienstleistungen .. | 14 |
| 1.2.1      | Ermittlung der Herstellkosten .....                             | 15 |
| 1.2.2      | Terminplanung, Auftragskoordination und -abwicklung .....       | 21 |
| <b>2</b>   | <b>Gestaltung von Printmedien</b> .....                         | 27 |
| <b>2.1</b> | Wissenswertes über Schrift .....                                | 27 |
| 2.1.1.     | Begriffe zur Schrift .....                                      | 29 |
| 2.1.1.1    | Serifen .....   | 31 |
| 2.1.1.2    | Schriftfamilie/Schriftsippe .....                               | 31 |
| 2.1.1.3    | Ziffern .....   | 32 |
| 2.1.1.4    | Kapitälchen .....   | 33 |
| 2.1.1.5    | Typografische Maßsysteme .....                                  | 34 |
| <b>2.2</b> | Lesbarkeit .....  | 35 |
| 2.2.1      | Schriftgröße, Satzbreite, Zeilenabstand und Durchschuss .....   | 38 |
| 2.2.2      | Satzarten .....   | 39 |
| 2.2.3      | Schriftwahl .....   | 41 |
| 2.2.4      | Layout und Mikrotypografie .....                                | 42 |
| 2.2.4.1    | Satzspiegel .....   | 43 |
| 2.2.4.2    | Mikrotypografie (Detailtypografie) .....                        | 46 |
| <b>2.3</b> | Aufbau der Titelei .....  | 47 |
| 2.3.1      | Schmutztitel .....  | 48 |
| 2.3.2      | Schmutztitelrückseite .....                                     | 49 |
| 2.3.3      | Titelblatt (Haupttitel) .....                                   | 49 |
| 2.3.4      | Impressum (Druckvermerk) .....                                  | 50 |
| 2.3.5      | Weitere Gliederung .....  | 50 |
| <b>2.4</b> | Materialauswahl und Veredelung .....                            | 51 |
| <b>3</b>   | Produktionsprozesse .....                                       | 55 |
| <b>3.1</b> | Prepress: Satzherstellung .....                                 | 55 |
| 3.1.1.     | Desktop Publishing (DTP) .....                                  | 55 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 3.1.2.     | Automatisierte Satzverfahren (Carsten Schwab bis 3.1.5) . . . . . | 57         |
| 3.1.3      | Medienneutrale Daten: SGML, HTML, XML . . . . .                   | 60         |
| 3.1.4      | Datenmanagement – zentrale oder dezentrale Datenhaltung . . . . . | 63         |
| 3.1.5      | E-Books . . . . .   | 65         |
| <b>3.2</b> | <b>Prepress: Reproduktion . . . . .</b>                           | <b>71</b>  |
| 3.2.1      | Vorlagenarten . . . . .   | 71         |
| 3.2.2      | Scannertechnologie . . . . .                                      | 72         |
|            | 3.2.2.1 Raster . . . . .  | 74         |
| 3.2.3      | Color-Management . . . . .  | 77         |
| 3.2.4      | Proof und Andruck – Prüfmedien zur Qualitätskontrolle . . . . .   | 80         |
| 3.2.5      | Dateiformate . . . . .  | 81         |
| <b>4</b>   | <b>Bedruckstoff Papier . . . . .</b>                              | <b>83</b>  |
| <b>4.1</b> | <b>Moderne Papierherstellung . . . . .</b>                        | <b>84</b>  |
| 4.1.1      | Rohstoffe und ihre Aufbereitung . . . . .                         | 84         |
| 4.1.2      | Produktion von Papier . . . . .                                   | 88         |
|            | 4.1.2.1 Veredelung . . . . .                                      | 92         |
|            | 4.1.2.2 Ausrüstung . . . . .                                      | 92         |
| <b>4.2</b> | <b>Laufrichtung . . . . .</b>                                     | <b>94</b>  |
| <b>4.3</b> | <b>Klima und Papier . . . . .</b>                                 | <b>95</b>  |
| <b>4.4</b> | <b>Klassifizierung von Papieren . . . . .</b>                     | <b>96</b>  |
| <b>4.5</b> | <b>Zertifizierung von Papieren . . . . .</b>                      | <b>97</b>  |
| <b>5</b>   | <b>Press: Druckverfahren . . . . .</b>                            | <b>100</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Übersicht der Druckverfahren . . . . .</b>                     | <b>100</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Einteilung der Druckmaschinen . . . . .</b>                    | <b>100</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Druckformherstellung (Prepress) . . . . .</b>                  | <b>101</b> |
| 5.3.1      | Druckform für den Hochdruck (Buchdruck) . . . . .                 | 102        |
| 5.3.2      | Druckform für den Tiefdruck . . . . .                             | 103        |
| 5.3.3      | Druckform für den Flachdruck (Offset) . . . . .                   | 104        |
| 5.3.4      | Druckform für den Durchdruck (Siebdruck) . . . . .                | 104        |
| <b>5.4</b> | <b>Funktionsweisen der Druckverfahren . . . . .</b>               | <b>105</b> |
| 5.4.1      | Hochdruck . . . . .   | 105        |
| 5.4.2      | Tiefdruck . . . . .   | 106        |
| 5.4.3      | Flachdruck (Offset) . . . . .                                     | 107        |
| 5.4.4      | Durchdruck (Siebdruck) . . . . .                                  | 109        |
| 5.4.5      | Non-Impact-Verfahren (NIP) – Digitaldruck . . . . .               | 110        |
| <b>6</b>   | <b>Postpress: Druckweiterverarbeitung . . . . .</b>               | <b>113</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Rillen, Nuten, Ritzen . . . . .</b>                            | <b>115</b> |
| <b>6.2</b> | <b>Schneiden . . . . .</b>  | <b>116</b> |

# LESEPROBE

Inhalt

**7**

---

|                                   |  |     |
|-----------------------------------|--|-----|
| <b>6.3</b>                        | Falzen .....   | 116 |
| 6.3.1                             | Messerfalzprinzip (Schwertfalz) .....                | 119 |
| 6.3.2                             | Taschenfalzprinzip (Stauchfalz) .....                | 119 |
| 6.4                               | Zusammentragen und Sammeln (Ineinanderstecken) ..... | 120 |
| 6.5                               | Heft- und Bindevverfahren .....                      | 121 |
| 6.5.1                             | Fadenheftung .....                                   | 122 |
| 6.5.2                             | Fadensiegeln .....                                   | 123 |
| 6.5.3                             | Klebebindung .....                                   | 123 |
| <b>6.6</b>                        | Broschurenfertigung .....                            | 125 |
| 6.6.1                             | Broschurarten .....                                  | 126 |
| <b>6.7</b>                        | Deckenbandfertigung .....                            | 130 |
| 6.7.1                             | Einbandarten .....                                   | 132 |
| <b>Nachwort</b> .....             |  | 134 |
| <b>Fragen und Antworten</b> ..... |  | 136 |

**1****Herstellung und Produktion**

Eine zentrale Rolle im Verlag nimmt die Herstellungsabteilung ein. Sie fungiert als **Schnittstelle** zwischen ›Inhalt‹ (Content) und ›Produkt‹ (Bücher, Zeitschriften, elektronische Produkte, wie CD-ROMs und E-Books). Die Mitarbeiter verantworten den Produktionsprozess technisch, wirtschaftlich und qualitativ: vom redigierten Manuskript aus Lektorat oder Redaktion bis hin zum gebundenen Print- oder elektronischen Endprodukt. Die Ausprägung dieser Schnittstellenfunktion (Planung, Steuerung, Koordinierung und Kontrolle in- und externer Arbeitsabläufe) ist von Verlag zu Verlag bzw. von Produkt zu Produkt unterschiedlich und hängt von der jeweiligen Form der Verlagsorganisation ab. Viele Verlage bedienen sich auch **externer Dienstleister**.

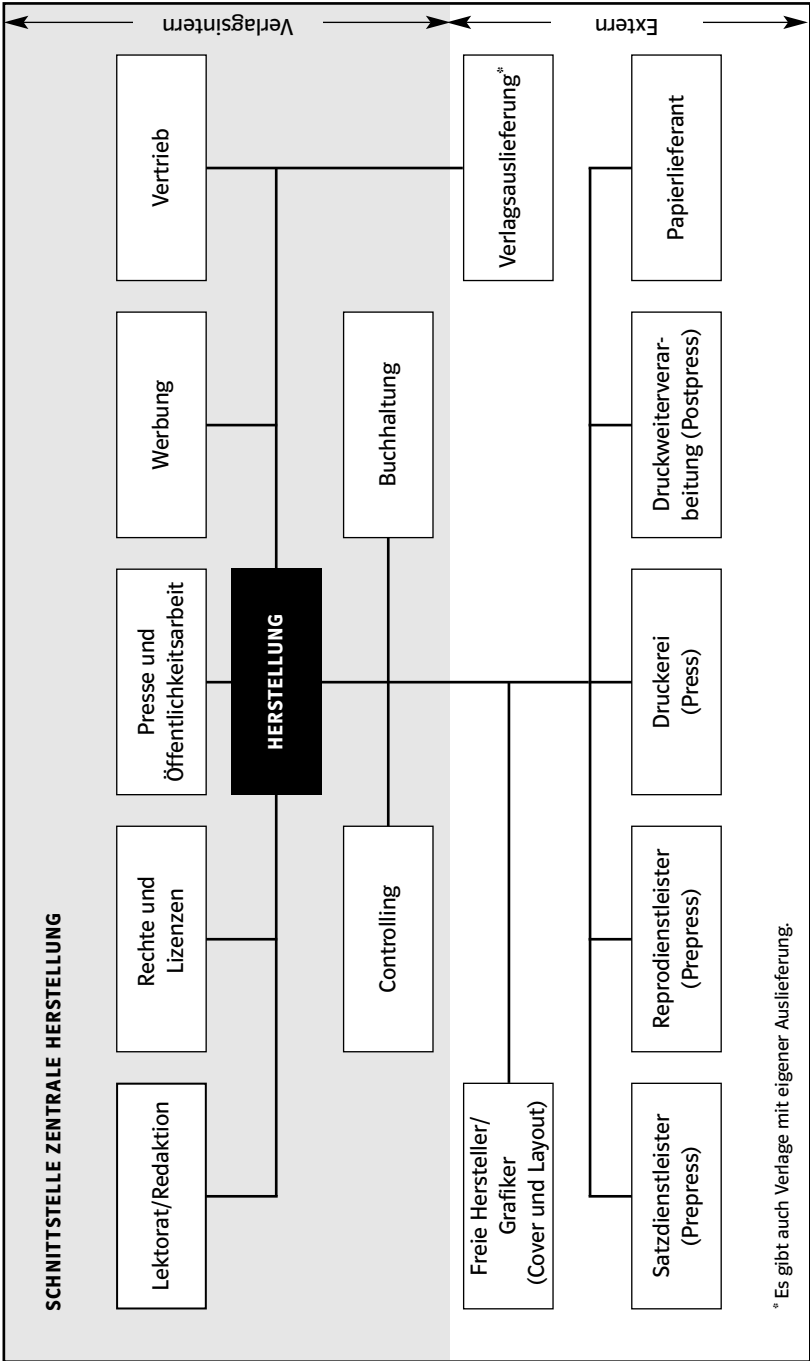
Es gibt in einigen Verlagen eine Organisationsform, in denen neben der Herstellungsabteilung zusätzlich ein **zentraler Einkauf** existiert. Dieser ist primär für die Wirtschaftlichkeit der Produktion und des Materialeinsatzes zuständig. Dort werden die Preisverhandlungen mit den Dienstleistern geführt, das Papier eingekauft und eventuell auch die Steuerung von Druck und Druckweiterverarbeitung übernommen.

Welche Organisationsform für einen Verlag strategisch die beste ist, muss individuell entschieden werden. Die Wirtschaftlichkeit der Produkte, die Effizienz der verlagsinternen Strukturen und Abläufe muss das entscheidende Kriterium bei der Entscheidung für eine Organisationsform sein.

Die Druckindustrie war wie kaum ein anderer Industriezweig in den letzten 60 Jahren großen technologischen Veränderungen unterworfen. Bleisatz und Buchdruck – beide bis in die 1980er Jahre betrieben – sind durch die digitale Satzherstellung und den modernen Offsetdruck abgelöst worden. Crossmediales Publizieren sowie Medienkonvergenz bilden für die Verlage die Zukunft. Diese Veränderungen haben Herstellungsabläufe und Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter beeinflusst. Um in einer Herstellungsabteilung zu arbeiten, können die erforderlichen Qualifikationen folgendermaßen erworben werden:

- Ausbildung als Verlagsbuchhändler/in oder Medienkaufmann/frau, Einstieg als Herstellungsassistent/in und Fortbildung durch entsprechende Seminare;





\* Es gibt auch Verlage mit eigener Auslieferung.

- Volontariat in einer Herstellungsabteilung, Einstieg als Herstellungsassistent/in und Fortbildung durch entsprechende Seminare;
- Studium an der Hochschule der Medien (HdM), Stuttgart, Studiengang ›Mediapublishing‹, oder der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK), Leipzig, Studiengang ›Buch- und Medienproduktion‹.

### 1.1

#### Aufgaben und Prozesse in der Herstellung

Verlagshersteller für Druckprojekte müssen über detaillierte Kenntnisse der Abläufe in der Buch- oder Zeitschriftenproduktion verfügen, während bei den Mitarbeitern der externen Dienstleister technisches Spezialwissen durch eine mehrjährige Berufsausbildung vorhanden ist. Die Mitarbeiter in der Herstellung sollten außerdem die Anforderungen zur Produktion elektronischer Produkte (CD-ROM, E-Book etc.), die für die Wertschöpfung unverzichtbar sind, ebenfalls beherrschen. Diese vielfältigen Aufgaben lassen sich in die folgenden drei Bereiche, die in ihrer Gewichtung je nach Anforderungen des jeweiligen Verlags unterschiedlich sein können, einteilen:

- wirtschaftliche und organisatorische Aufgaben,
- technische Aufgaben,
- gestalterische Aufgaben.

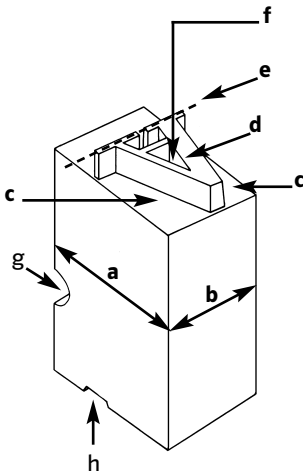
In vielen Verlagen hat der gestalterische Aufgabenbereich seine Bedeutung für die Herstellung in Teilen eingebüßt. Viele Bücher werden durch externe Buchgestalter bzw. Grafiker konzipiert, damit sich deren Inhalte durch eine besondere Ästhetik am Markt behaupten können. Häufig werden gestalterische Reihenkonzepte entwickelt, die bei der Umsetzung durch die verlagseigenen Hersteller anzuwenden sind. Typografisches Wissen und Gestaltungskompetenz sind aber nach wie vor im Bereich der Herstellung wichtig – auch für Briefing, Einkauf und die Steuerung externer Dienstleister.

Die Produktqualität wird nicht ausschließlich durch Gestaltung, Satz, Reproduktion, Druck oder Verarbeitung bestimmt. Anforderungen des Lektorats oder Marketings hinsichtlich zielgruppengerechter Gestaltung und Ausstattung müssen ebenso bereits bei der Auftragsvergabe berücksichtigt werden. Lieferanten müssen in der geforderten Qualität produzieren – und dies alles termingerecht und zu Kosten, die es dem Verlag erlauben, marktgerechte Ladenpreise zu realisieren. Unter qualitativen und wirtschaftlichen Aspekten ist die Materialauswahl von besonderer Bedeutung. Alle Faktoren, die das ›Magische Dreieck‹ beeinflussen.

## 2.1.1

### Begriffe zur Schrift

Die Begrifflichkeiten der digitalisierten Schriften gehen zurück auf den Bleisatz. Der einzelne Handsatzbuchstabe dieses Verfahrens wird als **Letter** bezeichnet. Der Fachausdruck kommt aus dem Lateinischen (littera = Buchstabe, auch Type). Einige Fachbegriffe der Letter sind teilweise auch heute bei den digitalisierten Buchstaben in Gebrauch.

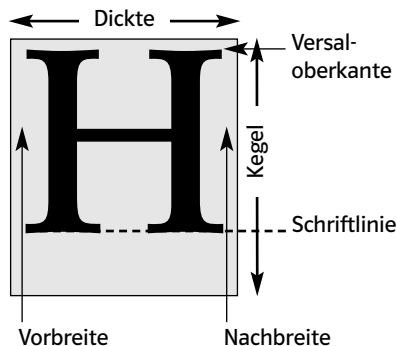


- a **Kegel** (Kegelgröße = Schriftgröße);
- b **Dicke** (Vorbreite + Buchstabenbreite + Nachbreite);
- c seitliches Fleisch (bildet links die **Vor-** und rechts die **Nachbreite** eines Buchstabens);
- d **Schriftbild** (Druckfläche);
- e **Schriftlinie**;
- g Signatur (Einkerbung an der Stirn der Letter zu Kontrollzwecken beim Setzen);
- h Fuß (unterer Teil der Letter);
- f **Punzen** (Leerräume innerhalb des Buchstabenbildes).

Übertragen auf die zweidimensionale Darstellung der digitalisierten Schriften haben die in der rechten Abbildung hervorgehobenen Begriffe unverändert Gültigkeit.

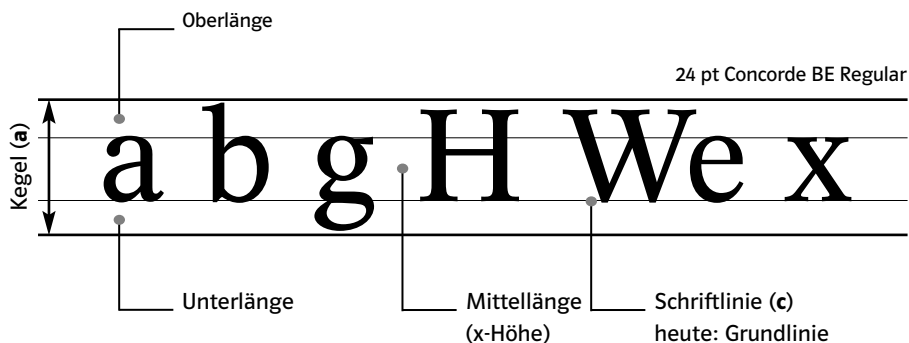
In der Typografie und beim Satz werden statt der schriftgeschichtlichen Bezeichnungen **Majuskeln** und **Minuskeln** für Groß- und Klein-

buchstaben die Begriffe **Versalien** und **Gemeine** verwendet. Als **Kegel** wird die vertikale Ausdehnung einer Schrift bezeichnet. Im Bleisatz war das die Größe einer Letter. Im digitalen Satz ist es nur ein fiktiver Kegel, der die **Druckfläche** eines Buchstabens beschreibt und von den Versalakzenten oder der Oberlänge zur Unterlänge gemessen wird.



Die Höhe der Großbuchstaben wird als **Versalhöhe** bezeichnet. Der obere Teil der Kleinbuchstaben ist die **Oberlänge**, der mittlere Teil ist die **Mittellänge** – auch x-Höhe genannt –, der untere Teil die **Unterlänge**. Runde Buchstaben überragen geringfügig die Ober-, Mittel- oder Unterlänge, um optisch gleich groß wie eckige Buchstabenformen zu wirken.

Die Buchstabenabstände innerhalb eines Wortes werden durch die Dickenwerte der einzelnen Buchstaben bestimmt. Die **Dicke** jedes Buchstabens setzt sich aus der Breite des Schriftbilds zuzüglich der erforderlichen **Vor- und Nachbreite** zusammen. Je nach Buchstabenaußenform (gerade, runde oder schräge Außenbegrenzungen) variieren die Dickenwerte insgesamt, somit auch die Vor- und Nachbreiten. Der Buchstabenabstand wird in der Fachsprache als **Laufweite** bzw. **Zurichtung** bezeichnet. Diese ist mit den heutigen Satzprogrammen reduzierbar. Ein Schriftgestalter entwirft seine Schrift mit optimaler Laufweite. Dabei sind optische Gesetzmäßigkeiten zu berücksichtigen: Runde Formen benötigen geringere Vor- und Nachbreiten als senkrechte Formen. Entsprechend sind die Dicken der Buchstaben austariert. Kritische Buchstabenpaare (Ve, Vo, Wi etc.) werden entsprechend unterschritten (**Kerning**). Alle diese Werte sind in den digitalen Datenbestand einer Schrift eingebettet. Wirken die Buchstabenabstände auf den Betrachter



Abstand

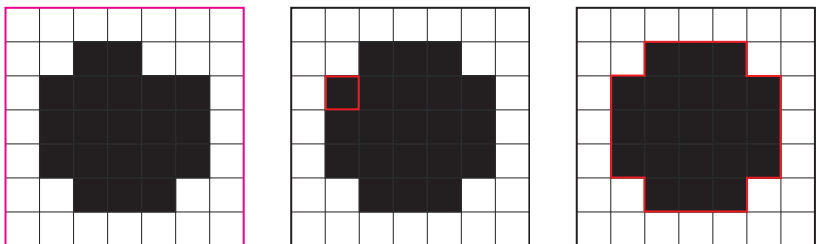
Optisch gleiche Abstände bewirken eine gute Zurichtung.

88 pt Polo Buch

### 3.2.2.1 Raster

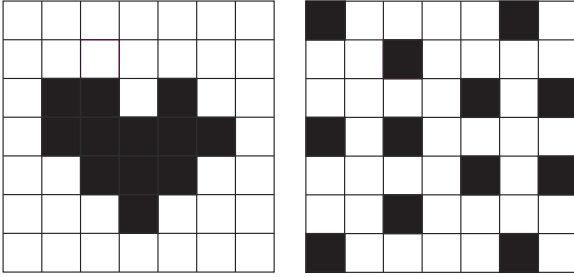
Fotografien sind Halbtonvorlagen mit stufenlosen Tonübergängen in allen Grau- bzw. Farbabstufungen. Diese feinen Abstufungen können Druckmaschinen nicht darstellen. Auf den Druckformen gibt es druckende und nicht druckende Bereiche, die Farbe annehmen bzw. abstoßen. Sollen Schwarzweiß- oder Farbfotos drucktechnisch dargestellt werden, müssen sie bei der Druckformherstellung gerastert, das heißt in Rasterpunkte zerlegt werden. Gerasterte Abbildungen täuschen das menschliche Auge und simulieren beim Druck je nach Vorlage Helligkeitsabstufungen. Dies ist vom Abstand des Betrachters und der Feinheit des Rasters abhängig. Schaut man aus der Nähe auf ein Druckprodukt, sind die Rasterpunkte erkennbar, aus der Distanz hingegen verschwimmen diese zu Farbnuancen. Je feiner das Raster, je kleiner die Rasterpunkte, desto detailreicher nimmt das Auge die Abbildung wahr. Beim Druck von einfarbigen Bildern werden die druckenden Rasterpunkte üblicherweise nur mit der Farbe Schwarz gedruckt, bei mehrfarbigen mit den Farben Cyan, Magenta, Gelb (Yellow) und Schwarz (Key).

Ein **Rasterpunkt** wird beim Belichten aus mehreren Belichtungspunkten aufgebaut, die auf einer Linie liegen. Diese **Belichtungspunkte** (Dot) werden in einer **Rasterzelle**, einem quadratischen Gittermuster, belichtet. Die Anzahl der Belichtungspunkte in einer Rasterzelle bestimmt die Größe eines Rasterpunktes. Ein Belichtungspunkt entspricht dem kleins-



Beispiele für Rasterzelle, Belichtungspunkt und Rasterpunkt.

Nach: Johannsson/Lundberg/Ryberg: *Well done, bitte!* Verlag Hermann Schmidt, Mainz 2004

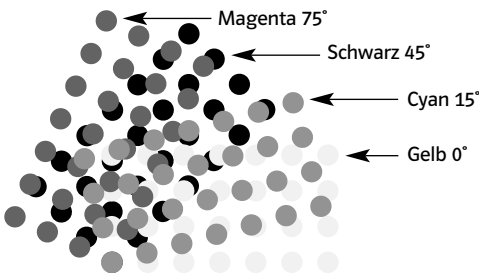


Rasterzellen eines Amplituden- (links) und FM-Rasters (rechts). Bei einem Amplitudenraster sind die Belichtungspunkte konzentriert, bei einem FM-Raster über die Rasterzelle verteilt. Beide Rasterzellen haben die gleiche Graustufe.

Nach: Johannsson/Lundberg/Ryberg: *Well done, bitte!* Verlag Hermann Schmidt, Mainz 2004

ten Rasterpunkt, der größte besteht aus allen Belichtungspunkten der Rasterzelle. Deren Größe wiederum richtet sich nach der Rasterweite und der vorgesehenen **Auflösung** des Belichters in dpi angegeben. Nachfolgend werden die beiden gängigsten Rasterformen beschrieben:

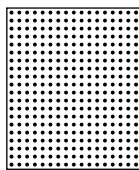
- **Amplitudenmodulierte Raster (AM-Raster)** Bei diesem konventionellen, meistens verwendeten Raster haben die Rasterpunkte von Punktmittelpunkt zu Punktmittelpunkt den gleichen Abstand. Sie variieren aber je nach Tonwert in der Fläche. Dadurch entstehen verschiedene Rasterpunktgrößen (Amplituden), die unterschiedliche Halbtöne simulieren. Als Rasterformen existieren Ellipse, Kreis, Linienraster oder Quadrat. Da die Punkte in einem gleichmäßigen Gitter angeordnet sind, muss eine **Rasterwinkelung** der einzelnen Farben erfolgen (Gelb 0°, Cyan 15°, Schwarz 45°, Magenta 75°), um



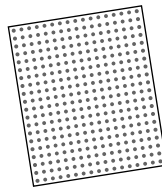
Durch die Rasterung können Muster (z. B. Moiré) entstehen, die den Betrachter stören. Um diese zu verhindern, wird für den Offsetdruck die nebenstehende Rasterwinkelung beim Druck der Farben CMYK verwendet.

Nach: Johannsson/Lundberg/Ryberg: *Well done, bitte!* Verlag Hermann Schmidt, Mainz 2008

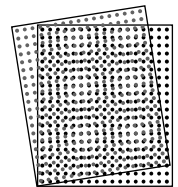
Die beiden gepunkteten Flächen ergeben durch unterschiedliche Winkelungen beim Zusammendruck ein störendes Moiré.



+



+



| Papier                              | Rasterweite | Druckverfahren | Rasterweite |
|-------------------------------------|-------------|----------------|-------------|
| Zeitungspapier                      | 25–30 l/cm  | Offset         | 25–120 l/cm |
| ungestrichen                        | 40–60 l/cm  | Tiefdruck      | 50–80 l/cm  |
| matt gestrichen<br>(Bilderdruck)    | 54–90 l/cm  | Siebdruck      | 20–40 l/cm  |
| glänzend gestrichen<br>(Kunstdruck) | 60–120 l/cm | Flexodruck     | 35–48 l/cm  |

Nach: Johannsson/Lundberg/Ryberg: *Well done, bitte!* Verlag Hermann Schmidt, Mainz 2004

einem **Moiré**-Effekt (störendes, unerwünschtes Muster in gerasterten Abbildungen durch ungünstige Rasterwinkelung, Passerfehler oder Struktur der Vorlage in Verbindung mit der Rasterwinkelung) vorzubeugen. Die Rasterwinkelung erzeugt im Vierfarbdruck das typische Erkennungsmerkmal, die Rosettenbildung. Eine Moiré-Gefahr besteht immer, wenn eine bereitsgerasterte Vorlage verwendet werden muss.

- **Frequenzmodulierte Raster (FM-Raster)** Diese Rasterart wird auch als stochastischer Raster oder Zufallsraster bezeichnet. Die Rasterpunkte werden mit einem mathematischen Algorithmus angeordnet, der sich an der Punktgröße und am darzustellenden Tonwert orientiert. Im Gegensatz zum AM-Raster wird das Bild nicht in gleichmäßig zueinanderstehende Rasterpunkte aufgeteilt. Die Punkte haben immer die gleiche Größe. Bei Flächen mit hoher Farbdichte wird diese durch entsprechend viele kleine Punkte dargestellt. Flächen mit geringer Dichte weisen entsprechend weniger Belichtungspunkte auf. Die Benennung dieses Rastertyps leitet sich also von der Häufigkeit (Frequenz) der Rasterpunkte ab. Es wächst bei einem höheren Tonwert deren Anzahl und nicht die Größe. Das ermöglicht eine feinere Bildwiedergabe. Eine Rasterwinkelung ist unnötig, da bei einem FM-Raster kaum ein Moiré entstehen kann. Bei extrem detailreichen Motiven bietet diese Rasterart Vorteile. Farbflächen eignen sich allerdings nicht dafür.

Die **Rasterweite** gibt an, wie viele Rasterpunkte/-zellen im Druck pro Längeneinheit vorhanden sind. Sie wird in **lpi (lines per inch)** oder **l/cm** (Linien pro Zentimeter) angegeben. 1 inch entspricht 2,54 cm. Je niedriger die Rasterweite ist, desto größer ist die Rasterzelle. Dadurch ist die Bilddarstellung mit einer niedrigen Rasterweite gröber. Die Rasterweite ist in Abhängigkeit vom Bedruckstoff zu wählen. Die Tabelle oben auf dieser Seite bietet eine Übersicht.