

Multidot – neue Raster-Technologie der Heidelberger Druckmaschinen AG

Unter der Bezeichnung Multidot hat die Heidelberger Druckmaschinen AG (HEIDELBERG) eine neue Raster-Technologie eingeführt. Der Name steht für eine clusterartige Unterteilung der einzelnen Rasterpunkte, die analog dem AM-Raster in eine gewinkelte Zellstruktur pro Farbauszug eingebettet sind. Wie die Praxis zeigt, kann mit Multidot gegenüber anderen gängigen Rastersystemen mit merklich weniger Druckfarbe gearbeitet und das Risiko von Moirée-Bildungen deutlich verringert werden.

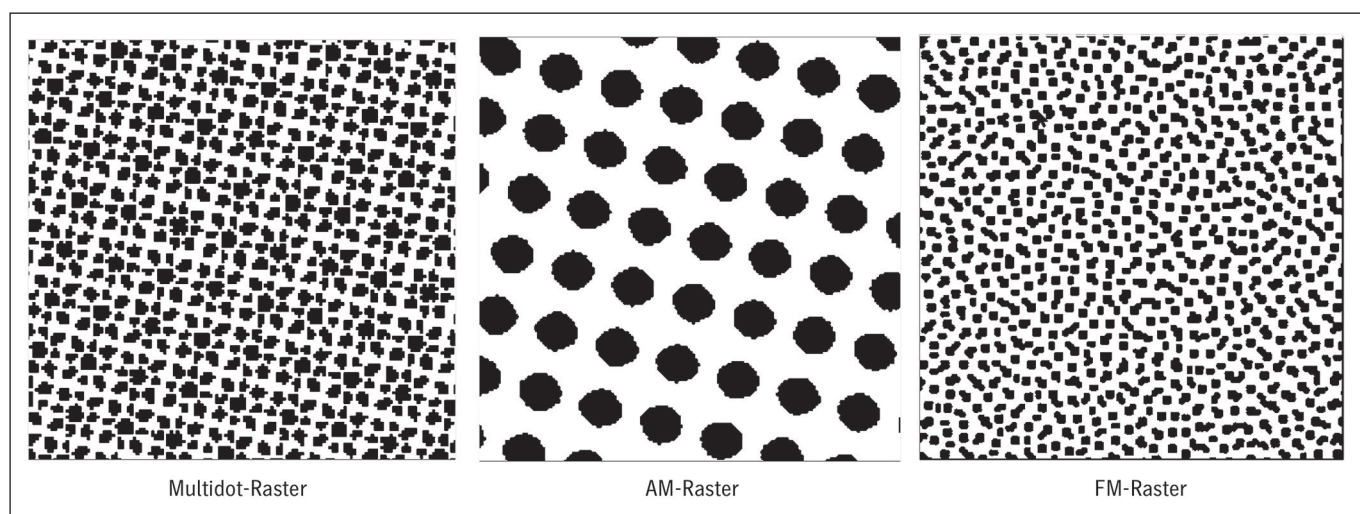


Abb. 1: Die drei Raster (Multidot-, AM- und FM-Raster im Vergleich. Bei Multidot (links) ist die Cluster-Struktur der einzelnen Punkte erkennbar.

Aktuell kommen im Bogenoffsetdruck im Wesentlichen drei Raster-Technologien zur Anwendung: der amplitudenmodulierte (AM) Raster, der frequenzmodulierte (FM) Raster, auch als stochastischer Raster bezeichnet, sowie der Hybrid-Raster. Der Hybrid-Raster kombiniert den AM-Raster in den Mitteltönen mit dem FM-Raster in den Tiefen und in den Lichtern. Alle drei Raster haben ihre spezifischen Vor- und Nachteile. Während die Arbeit mit AM-Raster aufgrund der eingeschränkten Winkelabstände besonders bei feinen Strukturen mit dem Risiko einer Moirée-Bildung behaftet

ist, ist der frequenzmodulierte Raster für die Wiedergabe von Mitteltönen in homogenen Tonwertflächen ungeeignet, indem die Flächen zur Wolkigkeit neigen. Zudem ist es mit dem FM-Raster gegenüber dem AM-Raster ungleich schwieriger, den Druckprozess stabil zu halten. Mit dem Hybrid-Raster ist es zwar gelungen, die Vorteile von AM- und FM-Raster grösstenteils zu vereinen. Diese Technologie stellt aber sehr hohe Anforderungen an die Vorstufe und wird vornehmlich im Highend-Segment (Premium-Verpackungen, Kunstbildbände) eingesetzt.

Jetzt hat die Heidelberger Druckmaschinen AG (HEIDELBERG) mit Multidot eine weitere Raster-Technologie eingeführt. Die neue Technologie wurde auf Wunsch vieler Druckereien durch die polnische Tochterfirma von HEIDELBERG ange-regt und in Zusammenarbeit mit einer Universität in Polen entwickelt.

Multidot ist analog zum AM-Raster in eine feste Zellenstruktur eingebettet, wobei jeder Farbaus-zug seine eigene Winklung aufweist. Für die Wahrnehmung des menschlichen Auges ent-spricht bei Multidot eine Auflösung von 60 Linien pro Zentimeter (150 lines per inch) einer AM-Auf-lösung von 80 Linien pro Zentimeter (200 lines per inch).

Multidot spart Druckfarbe

Multidot unterscheidet sich zur runden oder ellip-tischen Punktform eines AM-Rasters dadurch, dass die einzelnen Punkte clusterartig in eine Vielzahl kleinerer, unregelmässig geformter Punkte unter-teilt sind. Durch diese Cluster-Struktur wird die Länge des Punktrandes entsprechend verlängert, was zu einer verstärkten Absorption des Lichtes auf dem Bedruckstoff führt. In der Folge erscheint der Punkt-Cluster von Multidot gegenüber dem einzelnen AM-Punkt dunkler. Diese «Schatten-bildung» innerhalb des Clusters führt gegenüber den anderen Raster-Systemen zu einem merkbar

niedrigeren Druckfarbenverbrauch. Ein japani-scher Internet-Drucker spricht von 15 Prozent Farbeinsparungen, die er dank Multidot erzielt ha-ben will. Seinen Angaben zufolge entspricht das über die vier Prozessfarben CMYK und ein ganzes Jahr gerechnet einem eingesparten Betrag von 220 000 US-Dollar. Weil weniger Farbe auf dem Bedruckstoff liegt, wird auch der Trocknungspro-zess beschleunigt.

Eine ansteigende und wieder abfallende Kurve beschreibt die Einsparungen beim Farbverbrauch für die Rastertonwerte zwischen 0 und 100 Pro-zent. Am höchsten sind die Einsparungen nach Angaben von HEIDELBERG bei einem Tonwert von ungefähr 70 Prozent (siehe Abbildung 2).

Druckereien, die von einem AM-Raster zu Mul-tidot gewechselt haben, sprechen zudem von einem verminderten Feuchtmiteinsatz, einem schnelleren Erreichen der Sollwerte in der Farb-führung mit damit einhergehenden Papiereinspa-rungen und einem reduzierten Verbrauch beim Bestäubungspuder. Sie heben zudem die geringere Sichtbarkeit von Rasterstrukturen – Rosetten, wie sie für AM-Raster typisch sind, treten bei Mul-tidot nicht in Erscheinung –, ein vermindertes Moirée-Risiko, den hohen Detailreichtum (Mikro-kontrast) und lebendige Farben als wesentliche Qualitätsmerkmale von Multidot hervor.

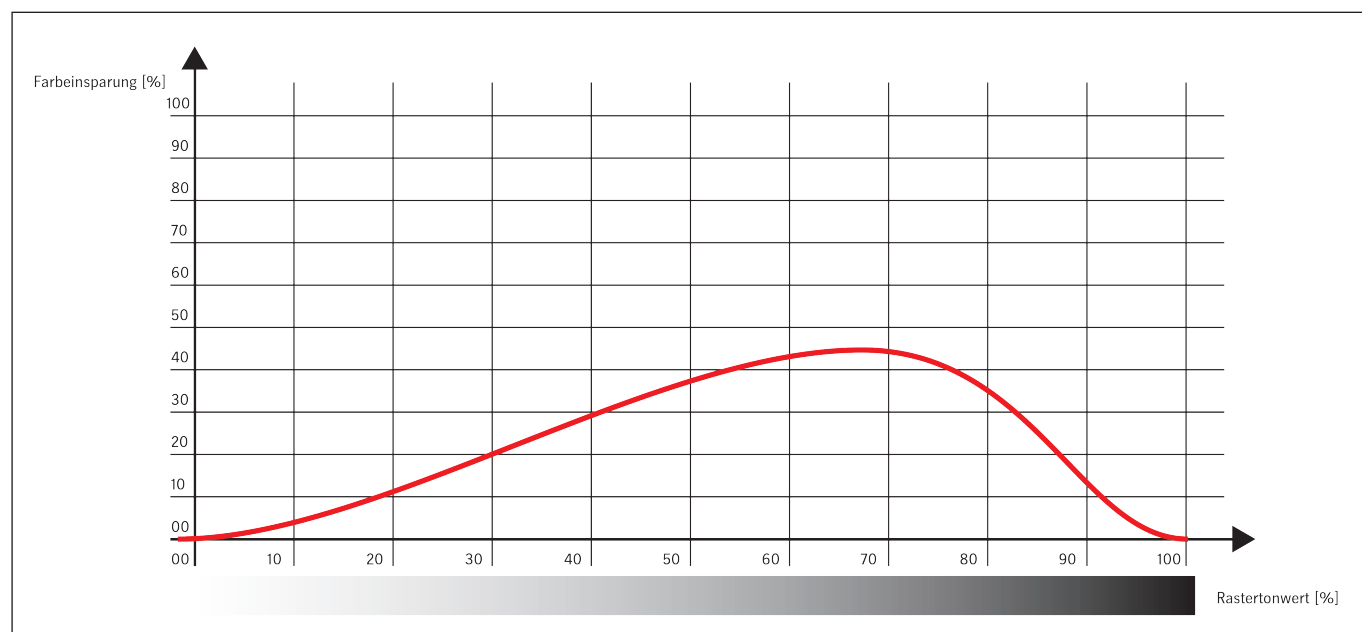


Abb. 2: Zwischen 0 und 100 Prozent Rastertonwert beschreibt eine ansteigende und wieder abfallende Kurve die Einspa-rungen beim Farbverbrauch. Am höchsten sind die Einsparungen nach Angaben von HEIDELBERG bei einem Tonwert von ungefähr 70 Prozent.



Abb. 3: Ein Vergleich zeigt, dass mit Multidot (links) bei lediglich 60 Linien pro Zentimeter deutlich homogenere Tonwertverläufe erzielt werden als mit einem AM-Raster bei 80 Linien pro Zentimeter.

Multidot im Siebenfarbendruck

Besonders im Zusammenhang mit dem Verpackungsdruck stellte sich die Frage, inwieweit Multidot im Hinblick auf die Simulation reiner Sonderfarbtöne auch für den Siebenfarbendruck (CMYK+OGV) geeignet ist. HEIDELBERG hat dazu mehrere Motive ausgewählt und einmal mit einem reinen FM-Raster, mit einem gemischten Raster (CMYK=AM, OGV=FM) und mit Multidot gedruckt. Eine Gegenüberstellung zeigt, dass Multidot dem gemischten AM-/FM-Raster deutlich überlegen und dem FM-Raster zumindest ebenbürtig ist. HEIDELBERG weist allerdings darauf hin, dass bei einem Siebenfarbendruck aufgrund der Rasterwinkelungen immer ein Risiko der Moirée-Bildung besteht. Druckereien wird deshalb empfohlen, selbst jene Winkelungen zu definieren, die für ihre Separationen am besten geeignet sind.

Druckereien in der Schweiz arbeiten mit Multidot

Laut einer Bestandsaufnahme haben bis am 19. Juni in Europa, den USA in Afrika und in Asien weit über hundert Drucker mit Multidot gearbeitet. Der höchste Anteil liegt in Japan, einem Markt, der für seine hohen Qualitätsansprüche bekannt ist. In der Schweiz arbeiten inzwischen vier Druckereibetriebe mit Multidot. Die Raster-Technologie ist wie alle anderen Raster von HEIDELBERG Teil der Vorstufen-Workflow-Software in Prinect Production und lässt sich über einen Lizenzschlüssel freischalten. Die Arbeit mit Multidot ist neben den Suprasetter-Belichtern mit anderen am Markt bekannten hochqualitativen CtP-Systemen möglich.

Ein Bedürfnis des Marktes

Multidot ist aus dem Bedürfnis von Druckereien heraus entstanden, gegenüber den anderen etablierten Raster-Technologien eine Verbesserung der Qualität zu erzielen, durch den geringeren

Verbrauch von Druckfarbe, Feuchtmittel, Bestäubungspuder und Energie die Produktionskosten zu senken und stabilere Bedingungen im Druckprozess zu erhalten. Zugleich konnten, wie die Praxis zeigt, Probleme wie Moirée-Bildung, die Gefahr von Passerdifferenzen, die Wolkigkeit in homogenen Rastertönen (Mottling) stark verringert, wenn nicht komplett vermieden werden.

Gleichzeitig macht HEIDELBERG darauf aufmerksam, dass Multidot gegenüber dem AM-Raster etwas sensibler auf mögliche Defizite bei der Einstellung der Druckmaschine oder des Belichters reagiert. Entsprechend schneller können bei mangelhaft eingestellten Maschinen Phänomene wie Schieben oder Punktverluste auftreten. Laut HEIDELBERG gilt es zudem zu beachten, dass in seltenen Fällen bestimmte Kombinationen von Druckplatte, Druckfarbe und Bedruckstoff zu einem schnelleren Abrieb der bildgebenden Schicht führen können.

Für Multidot muss das System neu kalibriert und eine spezifische Belichtercurve eingestellt werden. Die Techniker der Heidelberg Schweiz AG leisten hier bei Bedarf Unterstützung. Aufgrund des längeren Punktrandes, bewirkt durch die Cluster-Struktur, weist Multidot eine etwas höhere Tonwertzunahme auf als andere Raster. Diesen Zuwachs gilt es wiederum über die Belichtercurve zu kompensieren.

Wie mit jedem anderen Rastersystem setzt die Arbeit mit Multidot ein professionelles, exaktes Vorgehen voraus, das die gültigen Prozessstandards berücksichtigt. Ist diese Voraussetzung gegeben, liefert Multidot herausragende Ergebnisse. Das wird durch den erfolgreich praktizierten Einsatz von Anwendern, die höchste Ansprüche an die Qualität ihrer Printprodukte stellen, vielfach belegt.