

Die entscheidenden Papiereigenschaften für die Bedruckbarkeit

Robert Beltz, emco GmbH Leipzig,
Dr. Gerd Meder, MohnMedia Mohndruck GmbH, Gütersloh

Die tägliche Praxis des Druckens liefert täglich millionenfach den Beweis, dass Druckmaschineneinstellungen und Farben beim Wechseln des Bedruckstoffes oder beim Starten eines Auftrages angepasst werden müssen. Trotz ständiger Anpassungen kommt es zu den in der ganzen Druckwelt bekannten Problemen und Phänomenen und zu den besonders brisanten vereinzelt Fällen, dass die geforderte Druck-Qualität nicht erreicht wird.

Die Papiererzeugende Industrie macht immer wieder Großversuche der Art, dass so genannte „gleiche bzw. vergleichbare Papierqualitäten“ verschiedener Hersteller auf der gleichen Druckmaschine mit gleichen Einstellungen und Farben bedruckt werden. Die Ergebnisse dieser Versuche zeigen in **allen** uns bekannten Fällen das gleiche Ergebnis: Die erreichte Druckqualität - auch noch abhängig von Farbe und Motiv – reicht von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“.

Daraus folgt, dass sowohl die Papiererzeugende Industrie als auch die Druckindustrie Beweise dafür liefern, dass es Papiereigenschaften geben muss, die die unterschiedlichen Druckergebnisse verursachen. Das ist natürlich auch in der Allgemeinheit bekannt und unstrittig.

Was ist die logische Konsequenz daraus?

1. Es gibt andere, bisher nicht spezifizierte Papiereigenschaften für die Bedruckbarkeit.
2. Die vorhandenen, spezifizierten Papiereigenschaften wurden messtechnisch unzureichend oder falsch erfasst.

Beides scheint uns, trifft für die historisch entstandene aktuelle Situation zu.

Was könnten die für die Bedruckbarkeit bestimmenden Eigenschaften von Papier sein? Wir gehen von den folgenden 7 Papiereigenschaften aus:

1. Topografie (Farbübertragung, -menge, -eindruck, -aufbau)
2. Kompressibilität im Druckspalt (Farbübertragung, Farbstand)
3. Kapillarität (Farbwegschlagen, -verankerung, -trocknung und Farbstand)
4. Saugfähigkeit (Dehnung-Schrumpfung-Quellung)
5. Dimensionsänderung (Schrumpfung-Verhornung-Dehnung)
6. Dynamik der Veränderung der Elastizität von Papier bei Feuchte (E-Modul, Bahnspannungen, Brechen im Falz)
7. Gleichgewichtsfeuchte als **absolute** Feuchte – bestimmt den Papierzustand.

Einige dieser Papiereigenschaften wurden durch R. Beltz auf dem IMPS 2006 als die **Druckprozess relevanten Eigenschaften** eines Papiers (**DrE**) eingeführt.

Alle uns bekannten Untersuchungen und Veröffentlichungen mit für ein Druckverfahren geeigneten Papieren, bei denen die spezifizierten Papiereigenschaften und Rezepturangaben mit Druckproblemen und Phänomenen mathematisch korreliert wurden, ergaben nicht mal ansatzweise einen statistisch gesicherten monokausalen Zusammenhang.

Alle genannten 7 Papiereigenschaften sind heute – mit neuen, innovativen Messmethoden – reproduzierbar und prozessrelevant mit der erforderlichen Dynamik messbar und stehen somit dem Drucker für die Problemanalyse und Druckprozessoptimierung zur Verfügung. Natürlich sind die Probleme und Phänomene des Druckens immer Ergebnis eines sehr komplexen Zusammenwirkens von Drucktechnologie-Maschinenzustand-Papier-Farbe. Unser Ansatz geht davon aus, dass es die Aufgabe und selbstverständlich Wunsch jeder Drucktechnologie ist, die auftretenden Probleme und Phänomene verstehen und beherrschen zu lernen.

Die elementare Voraussetzung dafür ist die Kenntnis der Druckprozess relevanten Papiereigenschaften. Dabei geht es insbesondere um die Eigenschaften Topografie, die Dynamik der Kapillarität und der Saugfähigkeit, wie an Beispielen aus der Druckpraxis eindrucksvoll gezeigt wird.