



Papiere mit optischem Aufheller

Fluch oder Segen für die Standardisierung in der Druckindustrie?

Die Produktvielfalt der Papiere hat sich dabei drastisch reduziert und viele Sorten sind vom Markt verschwunden. Die noch bestehenden Papiere können heute produktionstechnisch besser optimiert hergestellt werden. Die Produktionsüberwachung während der Papierherstellung wird aufgrund neuer Maschinen und Messsysteme immer genauer und die Toleranzen können gegenüber früheren Zeiten immer enger gelegt werden. Eine Nulltoleranz in der Papierproduktion ist aber nicht möglich, da das Papier immer noch ein Naturprodukt ist.

Papiertypen in der ISO-Norm

In der ISO-Drucknorm 12647-2 wird die heute weltweit gültige Norm für den Offsetdruck beschrieben. In dieser Norm werden fünf Papiertypen beschrieben.

| PAPIERTYPEN ISO-NORM | |
|----------------------|-------------------------------|
| Papiertyp 1 | glänzend gestrichen, holzfrei |
| Papiertyp 2 | matt gestrichen, holzfrei |
| Papiertyp 3 | glänzend gestrichen, Rotation |
| Papiertyp 4 | Naturpapier, weiß |
| Papiertyp 5 | Naturpapier, leicht gelblich |

Papiertypen nach ISO-Norm 12647-2

Papiere mit optischem Aufheller

Der vom Markt geforderte Trend für den Einsatz von Papier geht weiterhin in Richtung »weißere« Papiere. Um diese hohen Weißgrade zu erhalten, werden bei der Papierherstellung Blaustoffe und optische Aufheller eingesetzt.

Optische Aufheller, oftmals auch Weißmacher genannt, sind fluoreszierende Substanzen, deren Funktion die Steigerung des Weißgrads bewirkt und insbesondere den Gelbstich von Materialien kompensiert. Die häufigsten Anwendungen finden sich in der Waschmittel-, Textil-, Faser-, Papier- und Kunststoffindustrie. Dadurch wird eine durch Bleichen nicht restlos beseitigte, auf Reststoffen beruhende Gelblichkeit der aufzuhellenden Stoffe kompensiert.

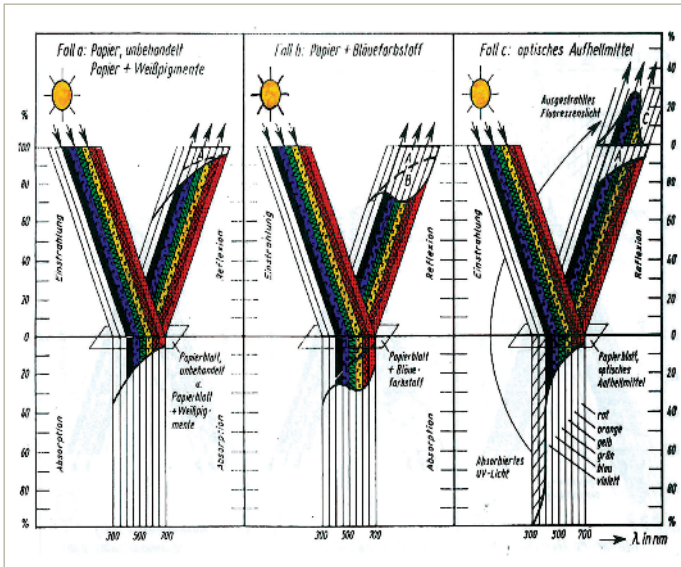
Optische Aufheller benötigen für ihre Wirkung UV-Licht. Besonders bei kräftiger Sonne und klarem, blauem Himmel im Freien oder unter geeigneter künstlicher Beleuchtung mit hohem UV-Anteil wirkt ein Weiß dann noch weißer.

Diese optischen Aufheller haben natürlich auch Einfluss auf das Color Management und damit auch erheblichen Einfluss auf die Messungen innerhalb der Produktionskette. In Bezug auf das Farbmanagement gibt es zudem noch das Problem,

Dass sich die Papierindustrie in den letzten Jahren sehr stark verändert hat, dürfte wohl niemandem verborgen geblieben sein. Fusionen und Fabrikschließungen aufgrund der wirtschaftlichen Situation sind dabei nur eine Seite der Medaille. Andererseits ist es jedoch auch bei der Vielfalt der hergestellten Papiersorten festzustellen.

Von Beat Sägesser





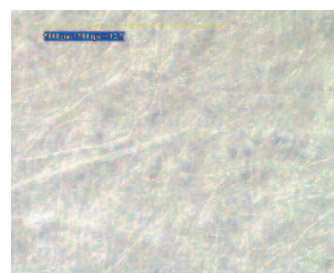
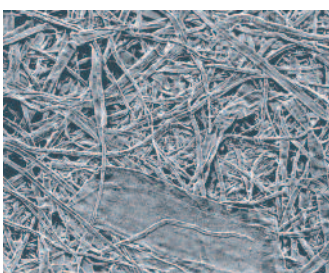
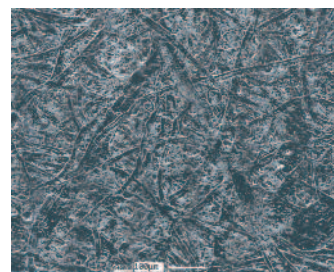
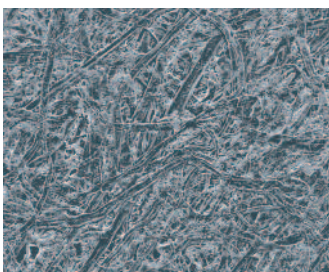
Eigenschaften der Blaustoffe und optische Aufheller im Papier

dass die grafische Industrie die Weiße der Papiere mit Spektrofotometern misst, eine andere Messmethoden also als die in der Papierindustrie.

Unterschiedliche Messmethoden

Die grafische Industrie misst mit einer D50 Lichtquelle, die am besten dem durchschnittlichen Tageslicht entspricht, und einer Geometrie von 45/0°. Das ist der häufigste Winkel,

mit dem der Blick auf das Papier fällt. Diese Geräte sind kompakt, einfach in der Handhabung und relativ preiswert in der Anschaffung. Ein Nachteil dieser Geräte ist allerdings, dass diese den im Papier vorhandenen optischen Aufheller nicht messen und demnach nicht angepasst respektive kalibriert werden können. Ein Papier, mit zwei verschiedenen Spektrofotometern gemessen, ergibt erfahrungsgemäß zwei komplett unterschiedliche Werte.



Raster-Elektronen-Aufnahmen verschiedener Naturpapiere.

In der Papierindustrie hingegen wird die Weiße mit einer Lichtquelle D65 (Strahlungsverteilung des Sonnenlichts bei 6.500 Kelvin) und einer Geometrie von 10/2° gemessen. Dabei wird der optische Aufheller berücksichtigt. Die Messwerte der Papierindustrie und der grafischen Industrie können also nicht miteinander verglichen werden.

Die Norm toleriert eine definierte Abweichung der Weiße (Delta E). Aufgrund der unterschiedlichen Messmethoden liegen die meisten hochweißen Papiere, die heute in Druckereien eingesetzt werden, außerhalb der messtechnischen Toleranz gemäß ISO- Norm 12647-2.

Die heute bestehenden ISO-Normen stellen sich nicht die Frage über die Auswirkung des optischen Aufhellers im Papier und geben das Problem an die Papierhersteller weiter. Der Gedanke ist naheliegend, dass die Forderung »keine optischen Aufheller im Papier = keine Probleme mit der Messung« vorhanden ist. Dies wäre messtechnisch sicher richtig, aber nicht realistisch, da der Markt hochweiße Papiere verlangt.

Ungleiche Druckresultate

Eine dritte Dimension im Papier wird in den Normen meistens ebenfalls nur teilweise berücksichtigt – die Bedruckbarkeit. Bei der Tonwertzunahme ist das Papier und seine Oberfläche ein Hauptfaktor. Die genannten fünf Papiertypen weisen zusammen mit den verwendeten Druckverfahren, Druckplatten und Druckfarben gemäß Norm unterschiedliche Tonwertzunahmen auf.

| TONWERTZUNAHME | | |
|----------------|-------------|----------------|
| Papiertyp | Rasterweite | Tonwertzunahme |
| 1 und 2 | 60 L/cm | 14% |
| 3 | 60 L/cm | 17% |
| 4 und 5 | 60 L/cm | 20% |

Tonwertzunahme (Auszug aus ISO-Norm 12647-2)

DIE INITIATIVE

Die Gruppe swiss4color hat sich zum Ziel gesetzt, die ISO-Normen für die Druckindustrie zu testen und gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten. Druckmarkt unterstützt die Initiative und arbeitet aktiv mit. Dabei werden die zum Teil doch sehr komplizierten Sachverhalte der Normen für jedermann verständlich aufgearbeitet und in den Ausgaben des Druckmarkt veröffentlicht. Die »tiefer gehenden« Informationen werden in der Rubrik »swiss4color« im Internet auf der Ugra-Seite unter der Rubrik »Standardisierung« veröffentlicht.

Und wer es dann noch genauer, detaillierter oder auf seinen Betrieb abgestimmt haben will, kann die Profis auch engagieren. Wenn Sie diese Initiative unterstützen wollen, informieren Sie uns. Fragen Sie, was Sie wissen wollen oder was verständlicher sein sollte.

Die Papiere in den verschiedenen Papierklassen reagieren aufgrund ihrer unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten aber unterschiedlich bezüglich Tonwertzunahme im Druck.

Da dieser in den jeweiligen Papiertypen bisher nicht berücksichtigt wird, werden in Zukunft unbedingt Informationen von der Druck- und Papierindustrie notwendig, um die Problematik Tonwertzunahme richtig angehen zu können.

Die allgemeine Schlussfolgerung ist, dass die Normen den technischen Anforderungen im Auflagendruck und an die Papierproduktion angepasst werden müssen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Vielfältigkeit der Papiere in der Papierindustrie nicht zu Hindernissen für die Standardisierung werden.

