



Johann Bauer
Anwendungstechnik,
Seminare

V_{th}

WIE KALKULIERT MAN DEN SIEBDRUCKFARBENVERBRAUCH?

Als Siebdrucker steht man immer wieder mal vor der Frage, wieviel Farbe benötige ich denn für einen Druckauftrag. Vor allem bei hohen Stückzahlen und hoher Flächendeckung soll ja die Farbverbrauchskalkulation nicht aus dem Ruder laufen.

Wichtig: Die benötigte Farbmenge wird dabei wegen der stark unterschiedlichen spezifischen Gewichte von Farbtönen in Volumen berechnet! Zur Ermittlung des auftragsbezogenen Farbverbrauchs benötigt man einige Werte/Faktoren.

WESENTLICHE PARAMETER ZUR ERMITTLUNG DES FARBVERBRAUCHS:

1. Gesamtdruckfläche der Auflage
2. Siebgewebefeinheit
3. Schablonenaufbaudicke
4. Bedruckstoff
5. Siebdruckfarbe
6. Druckmaschine

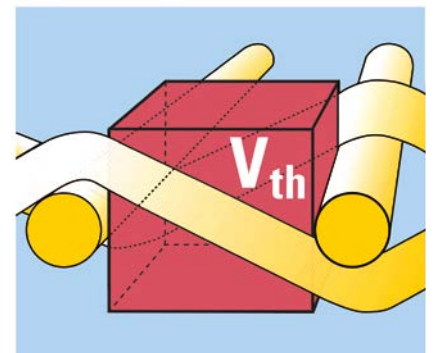
1. ERMITTLUNG DER GESAMTDRUCKFLÄCHE

Der Ausgangspunkt jeder Farbverbrauchsermittlung ist die Kenntnis der Gesamtfläche, welche zu bedruckende Fläche eines Druckbogens zu ermitteln, bei Vollflächen einfach ($= L \times B$), bei asymmetrischen und über den Druckbogen verstreuten Details etwas komplexer. Die Druckfläche für einen Farbton auf einem Druckbogen wird dann noch mit der Auflagenhöhe (brutto) multipliziert und schon hat man die Gesamtdruckfläche. Diese sollte in m^2 angegeben werden.

2. SIEBGEWEBEFEINHEIT/ THEORETISCHES FARBVOLUMEN V_{th}

Dies ist der wichtigste Parameter für die Ermittlung des Farbverbrauchs. Die Siebgewebenummer (Anzahl Fäden/cm plus Fadendicke) gibt im Wesentlichen vor, welche Farbmenge pro Druckvorgang auf dem

Bedruckstoff abgelegt werden kann. Außerordentlich hilfreich sind dabei die Angaben zum theoretischen Farbvolumen ($V_{th} \text{ cm}^3/m^2$) der jeweiligen Gewebenummer, zu entnehmen den technischen Tabellen der Gewebehersteller.



Theoretisches Farbvolumen

Beim V_{th} handelt es sich um einen berechneten Wert aus Gewebedicke und Sieböffnungsgrad. V_{th} -Werte und die daraus resultierenden Farbverbrauchswerte einiger Gewebefeinheiten sind in nachstehender Tabelle aufgeführt.

Polyestergewebe Gewebeummer			Theoretisches Farbvolumen V_{th}	Theoretische Ergiebigkeit m^2 pro Liter
Anzahl Fäden/cm	Ø - Faden in Micron (μ)	Bindung		
43	80	1:1 (PW)	53,0 cm^3/m^2	19 m^2
77	55	1:1 (PW)	23,0 cm^3/m^2	43 m^2
90	48	1:1 (PW)	19,9 cm^3/m^2	50 m^2
100	40	1:1 (PW)	21,1 cm^3/m^2	47 m^2
120	34	1:1 (PW)	16,3 cm^3/m^2	61 m^2
150	34	1:1 (PW)	6,6 cm^3/m^2	151 m^2
150	31	1:1 (PW)	10,9 cm^3/m^2	92 m^2
165	27	1:1 (PW)	9,6 cm^3/m^2	104 m^2

Quelle: Sefar

Zur Berechnung dividiert man nun 1 Liter Farbe, sprich 1.000 cm^3 durch das V_{th} der vorgesehenen Siebgewebefeinheit. Als Ergebnis erhält man einen Wert in m^2 . Dieser gibt an, wie viele m^2 Vollfläche sich mit einem Liter (druckfertig) eingestellter Farbe mit diesem Gewebe bedrucken lassen (+/-).

In der Praxis kann es dabei, bedingt durch weitere Einflussgrößen, auch zu gewissen Abweichungen kommen. Ein Praktiker wird deshalb anfangs noch einen Aufschlag berechnen und dann diesen Wert einer Nachkalkulation unterziehen. Später hat man bei Wiederholungsaufträgen bzw. ähnlichen Druckjobs immer exaktere Verbrauchswerte zur Verfügung.

3. SCHABLONEN-AUFBAUDICKE

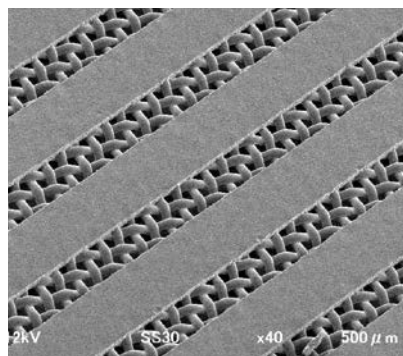
Bei Vollflächen hat die Schablonenaufbaudicke keinen relevanten Einfluss auf den Farbverbrauch. Beim Druck von Strichmotiven, Strichstärken unter 2 mm und bei Rastermotiven hat die Schablonenaufbaudicke einen gewissen Einfluss auf den Farbauftrag, wenn höhere Beschichtungsdicken (>10% der Gewebedicke) vorliegen.

Bei Relief-Effektdrucken kann die Schablonenaufbaudicke um bis zu 400% über der Siebdicke liegen. In diesem Fall ist ein höherer Ein-

fluss auf den Farbverbrauch zu berücksichtigen.

4. BEDRUCKSTOFF

Bei den Bedruckstoffen spielt die Saugfähigkeit, das Absorptionsvermögen des Materials gegenüber der Druckfarbe, eine wichtige Rolle. Hat man es mit nicht saugenden Oberflächen wie bei den meisten Kunststoffen zu tun, hat das keinen oder nur einen sehr geringen verstärkenden Einfluss auf den Farbverbrauch.



Normale Schablonenaufbaudicke
Murakami

Bei saugfähigen Papieren, vor allem aber bei saugfähigen Textilien, kann sich ein nach vorgenannter Vorgehensweise berechneter Farbverbrauch dagegen um bis zu 40% erhöhen.

5. SIEBDRUCKFARBE

Farbverbrauchsberechnungen sollten sich immer auf die druckfertig eingestellte Farbe beziehen. Bei „normalen“ Siebdruckfarben, wie

unsere Typen HG, CX, UVX2 etc., gibt es keine wesentlichen „Zuwächse“ für die Farbverbrauchsrechnungen.

Spezialfarben, wie, z.B. unsere groben Strukturlacke oder Relief-lacke, können, wie bereits beim Siebgewebe beschrieben, in Verbindung mit den Druckbedingungen ein „mehr oder weniger“ des über die Siebgewebedaten ermittelten Farbverbrauchs bewirken.

6. DRUCKMASCHINE

Die Art der Druckmaschine kann auch einen gewissen Einfluss auf den Farbverbrauch haben, mit einer Schwankungsbreite bis etwa 10%. Einerseits bedingt durch das Druckkonzept, also ob Flach/Flach, Flach/Rund oder Rund/Rund – andererseits auch durch die Einstellung der Druckmaschine, also Druckgeschwindigkeit, Art des Druck- bzw. Füllrakels, Rakelschliff und Anstellwinkel. Bei der Druckmaschine ist auch die zum Drucken notwendige Mindestfarbmenge mitzuberechnen.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verbrauch bzw. die Ergiebigkeit einer Siebdruckfarbe lässt sich wegen zu vieler Variablen nie 100% genau und nicht mit einer universellen Formel bestimmen. Der wichtigste Anhaltspunkt zur Verbrauchsermittlung ist das theoretische Farbvolumen (V_{th}) des Siebgewebes in Verbindung mit der Gesamtdruckfläche und der Anzahl der Drucke.

Über Nachkalkulationen kann man dann unter seinen örtlichen Bedingungen eine immer genauere Verbrauchsermittlung erhalten.