

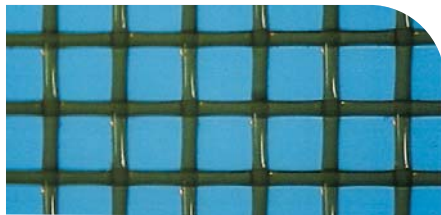


V_{th} & Co.

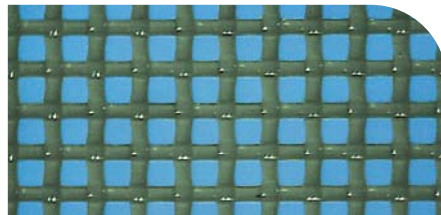
Der Siebdruckfarbenverbrauch

Verarbeiter unserer Produkte stellen uns immer wieder einmal die Frage nach der generellen Ausgiebigkeit einer Farbe, oder nach der benötigten Farbmenge für einen bestimmten Auftrag. Wir wollen dies zum Anlass nehmen, ausführlicher auf dieses Thema einzugehen.

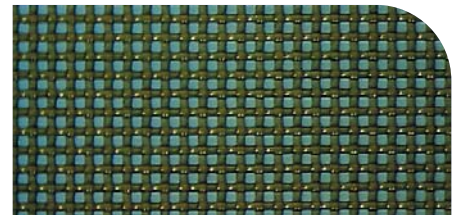
Die generelle Ausgiebigkeit wird üblicherweise in der Anzahl der m² Vollfläche, die mit einem Liter Farbe bedruckt werden können, angegeben. Zur Ermittlung der Ausgiebigkeit wie zum auftragsbezogenem Verbrauch benötigt man einige Werte/Faktoren, die wir nachstehend näher erläutern wollen.



32-70 Y PW (jeweils 110-fache Vergrößerung)



51-70 Y PW



120-34 Y PW

Wesentliche Parameter zur Ermittlung des Farbverbrauchs:

Gesamtdruckfläche der Auflage

Siebgewebefeinheit

Schablonenaufbaudicke

Bedruckstoff

Siebdruckfarbe

Druckmaschine

Siebgewebefeinheit / Theoretisches Farbvolumen V_{th}

Der wichtigste Parameter für die Ermittlung der Ausgiebigkeit einer Farbe.

Die Gewebenummer (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} cm³/m²) der jeweiligen Gewebenummer, zu entnehmen den technischen Tabellen der namhaften Gewebeproduzenten. Dabei handelt es sich um einen berechneten Wert aus Sieböffnungsgrad und Siebdicke eines Gewebes. Bei einer Gewebefeinheit 43-80 beträgt der V_{th} 53 cm³/m², bei 120-34 noch 16,3 cm³/m² und bei 165-31 nur noch 7 cm³/m².

Dividiert man nun 1 Liter Farbe, sprich 1.000 cm³ durch das V_{th} der vorgesehenen Siebgewebefeinheit erhält man als Ergebnis einen Wert in m². Dieser gibt an, wie viele m² Vollfläche sich mit einem Liter (druckfertig) eingestellter Farbe mit diesem Gewebe bedrucken lassen (+/-).

In der Praxis kann es dabei, bedingt durch weitere Einflussgrößen, sicherlich Abweichungen geben.

Ein Praktiker wird deshalb noch einen Zuschlag berechnen und dann diesen Wert einer Nachkalkulation unterziehen. Später hat man bei Wiederholungsaufträgen bzw. ähnlichen Druckjobs exakte Verbrauchswerte zur Verfügung.

Vor allem bei mittleren und feinen Gewebetypen und dem Druck auf nicht saugenden Bedruckstoffen passen diese theoretischen Angaben aber doch erstaunlich genau.

Bei groben bis sehr groben Geweben kann es dagegen in Verbindung mit speziellen Druckfarben (z.B. grobe Strukturlacke) je nach Farbeigenschaften und Verarbeitungsbedingung (Rakelhärte, -winkel, -schliff, -geschwindigkeit, Füllrakeltyp etc.) zu stärkeren Abweichungen kommen.

Johann BAUER

Anwendungstechnik, Seminare

☎ (0911) 64 22-256 ☎ (0911) 64 22-283

✉ johann.bauer@sunchemical.com

Polyestergewebe Gewebenummer			Theoretisches Farbvolumen V_{th}	Theoretische Ergiebigkeit m^2 pro Liter
Anzahl Fäden/cm	σ -Faden in Micron (\square)	Bindung		
43 - 80		1:1 (PW)	53,0 cm^3/m^2	14 m^2
77 - 55		1:1 (PW)	23,3 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

Noch ein Hinweis zur Fadenstärke der Gewebe: Die renommierten Hersteller bieten nahezu in jeder angebotenen Gewebefeinheit diese in 2, manchmal auch 3 verschiedenen Fadenstärken zur Auswahl an. Bei den groben Geweben von 10 bis 70 Fäden ergeben sich dabei nur sehr geringe prozentuale Unterschiede (>5%) in V_{th} innerhalb einer Gewebenummer. Zwischen 70 und 120 Fäden/cm kann das V_{th} dann je nach Gewebenummer und Fadenstärke bis zu 30% variieren, im Feinheitsbereich von 120 bis 165 Fäden/cm sogar bis zu 77% (Gewebe 150-27 bis zu 150-34).

Schablonenaufbaudicke

Bei Vollflächen hat die Schablonenaufbaudicke keinen relevanten Einfluss auf den Farbverbrauch.

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

Bei Relief-Effektdrucken liegt die Schablonenaufbaudicke um bis zu 400% über der Siebdicke. Dementsprechend ist hier ein wesentlicher (höherer) Einfluss auf den Farbverbrauch zu berücksichtigen.

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



Textilgewebe (Baumwolle)



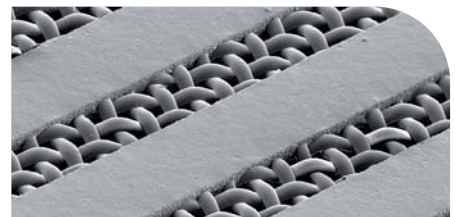
Ungestrichenes Papier aus Pantone-Fächer "U"



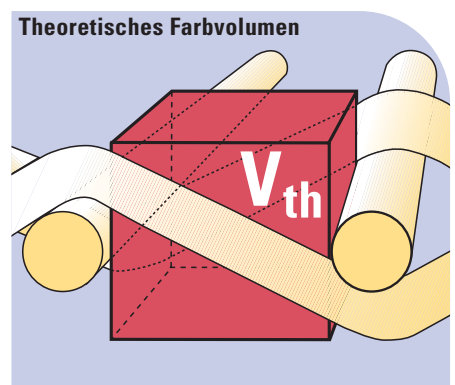
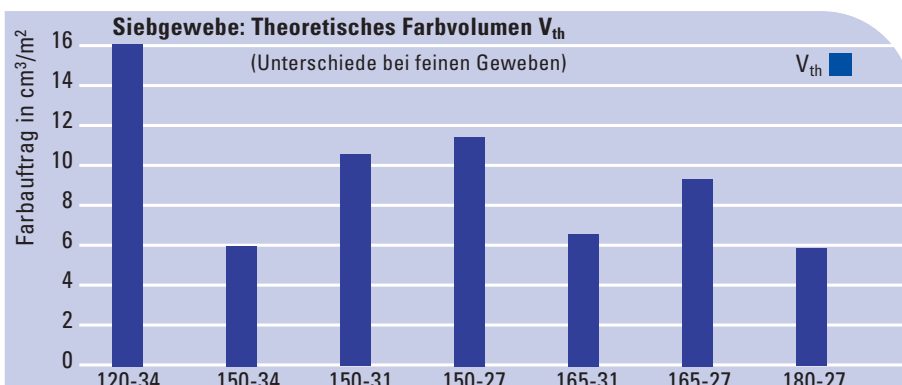
Gestrichenes Papier aus Pantone-Fächer "C"



Hart-PVC weiß matt Alle Bilder Vergrößerung 50-fach



"Normale" Schablonenaufbaudichte Foto: Murakami





Klaus Hofmann (SD-Centrum)

Siebdruckfarbe

Bei "normalen" Siebdruckfarben wie unsere Typen HG, CX, UVX etc. unter Standardanwendungen gibt es keine wesentlichen "Zuwächse" für die Farbverbrauchsrechnungen. Anders bei Spezialfarben wie, z.B. unseren groben Strukturlacken (wie MLS 70/02) oder den Relieflacken (wie UV 70/511 oder UVX 70/750-BL). Auch andere Sondereinstellungen, z.B. auf Kundenwunsch sehr thixotrop eingestellte Farben können hier, wie bereits beim Siebgewebe beschrieben, in Verbindung mit den Druckbedingungen ein "mehr oder weniger" des nur über die Siebgewebedaten ermittelten Verbrauchs bewirken. Farbverbrauchsrechnungen und Ausgiebigkeitswerte sollten sich natürlich immer auf druckfertig eingestellte Farbe beziehen. Bei UV- Farben meist ganz einfach, da diese in der Regel druckfertig sind. Bei Lösemittelfarben sollte man dagegen, bevor es ans Bestellen geht, aus dem errechneten Verbrauch einer druckfertig verdünnten Farbeinstellung die Anteile der Druckfarbe und der Hilfsmittel (Verdünner, Verzögerer, ggf. Härter) voneinander trennen.

MLS 70/00, UV-Trittschutzlack fein

Druck mit Gewebe 90-48

Kaum oder nur geringe drucktechnisch bedingte Abweichungen vom V_{th} zu erwarten.



MLS 70/02, UV-Trittschutzlack grob

Druck mit Gewebe 24-100

Hier kann es, abhängig von den drucktechnischen Einstellungen, stärkere Abweichungen vom V_{th} geben.



Druckmaschine

Die Art der Druckmaschine hat wiederum Einfluss auf den Farbverbrauch, mit einer Schwankungsbreite bis etwa 10%. Einerseits bedingt durch das Druckkonzept, also ob Flach/Flach, Flach/Rund oder Rund/Rund. Andererseits die Einstellung einer Druckmaschine, also Druckgeschwindigkeit, Art des Druck- bzw. Füllrakels und deren Schliff und Anstellwinkel. Sogar Maschinen desselben Typs können hier je nach Einstellung mit derselben Farbe den Farbton (besonders transparente Töne) deutlich unterschiedlich (heller/dunkler) drucken. Beim Faktor Druckmaschine ist auch die zum Drucken notwendige Mindestfarbmenge mit zu berechnen. So brauchen z.B. mittel- bis großformatige Anlagen zwischen einem und fünf Liter Farbe auf der Schablone um korrekt drucken zu können, unabhängig vom errechneten Farbverbrauch.

Zusammenfassung:

Der Verbrauch, bzw. die Ausgiebigkeit einer Siebdruckfarbe lässt sich wegen zu vieler Variablen nie ganz genau und nicht mit einer universellen Formel bestimmen. Der wichtigste Anhaltspunkt zur Ermittlung ist das theoretische Farbvolumen (V_{th}) des für einen Druckauftrag vorgesehen 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.