

Einflussfaktoren bei der Herstellung von Normdruckproben

**Sächsisches Institut für die
Druckindustrie GmbH**
Institut des Vereins
POLYGRAPH Leipzig e.V.

D-04329 Leipzig
Mommsenstraße 2
Tel +49 341 25942-0
Fax +49 341 25942-99
info@sidleipzig.de
www.sidleipzig.de

Die Zielstellung des Projekts war die Schaffung von präzisierten Vorgaben für die Bedingungen bei der Herstellung von Normdruckproben und eines Modells zur Abschätzung der Größe möglicher Auswirkungen bei abweichenden Bedingungen. Dabei wurde eine Wiederholgenauigkeit der Ergebnisse für die zum Erreichen einer definierten Färbung benötigte Schichtdicke von unter $\pm 5\%$ angestrebt. Derzeit gelten 10 % Toleranz als realistisch, was für Ergiebigkeitsanalysen durchaus als kritisch zu bewerten ist, da die Messtoleranz in der Auftragsmenge voll auf die Bewertung der Ergiebigkeit durchschlägt. Daher ist hier eine Verbesserung der Genauigkeit erstrebenswert.

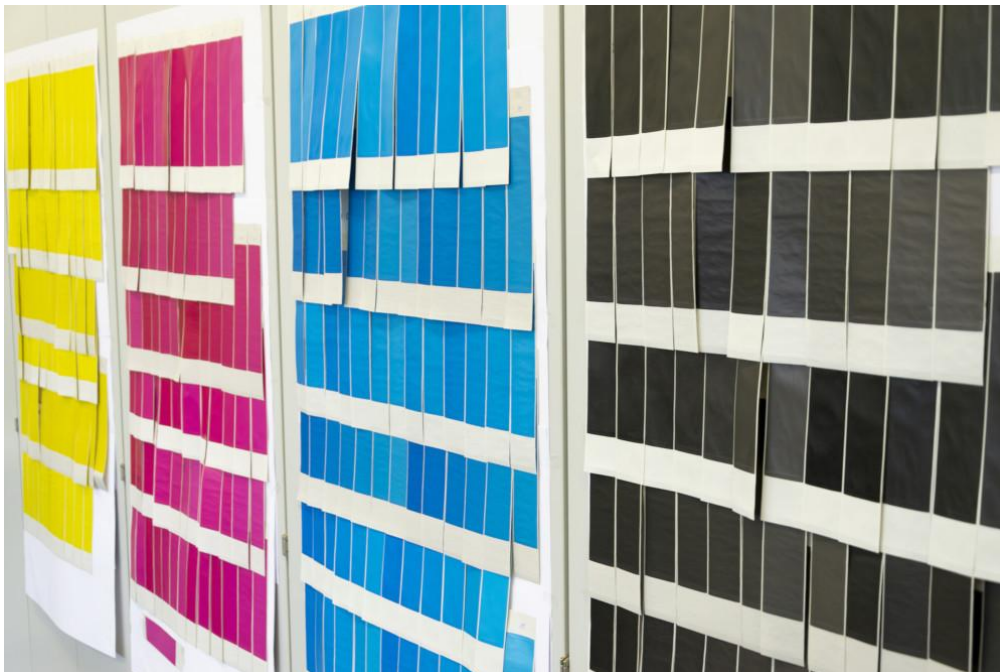


Abb. 1: Testdrucke

Im Projekt wurden die relevanten Einflussfaktoren systematisch untersucht und ihre Auswirkung bewertet. Dazu wurden umfangreiche Druckversuche mit ausgewählten Materialien und gezielt variierten Druckbedingungen durchgeführt und ausgewertet. Insgesamt wurden 68 Druckversuche mit je zwei Rampen, also insgesamt 136 Versuchsdurchläufe durchgeführt. Es wurden ca. 680 Probedruckstreifen erzeugt, an denen insgesamt ca. 3400 Dichtemessungen erfolgten.

Amtsgericht Leipzig HRB 193
USt-IdNr. DE 141501399
Geschäftsführer
Dr. Thomas Kaulitz

Dabei wurden wesentliche Einflussfaktoren auf den Zusammenhang von Schichtdicke und Färbung erkannt und Empfehlungen für eine reproduzierbare Versuchsdurchführung abgeleitet.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Parameter Temperierung, Einfärbegeschwindigkeit und das Zeitregime beim Abdrucken den größten Einfluss auf den gemessenen Farbverbrauch haben. Daher ist es besonders wichtig, diese Einflussfaktoren bei der Versuchsdurchführung korrekt zu vereinbaren bzw. einzustellen und stets konstant zu halten. Außerdem lässt sich erkennen, dass eine geringere Einfärbegeschwindigkeit, verlängerte Verreibzeiten und ungünstige Änderungen im Zeitregime zu größeren Schwankungen beim ermittelten Farbverbrauch führen können.

Basierend auf den Erkenntnissen können folgende Empfehlungen ausgesprochen werden, um exakte, verlässliche und reproduzierbare Aussagen zum Farbverbrauch zu erhalten:

Die Vorgaben und Leaflets der jeweiligen Gerätehersteller für die Temperierung, die Druckgeschwindigkeit, die Pressung, die Einfärbezeit und die Einfärbegeschwindigkeit entsprechen denen der ISO 2834-1:2020 und sollten unbedingt eingehalten werden.

Das verwendete Walzenmaterial muss definiert werden. Je geschlossener die Oberfläche der verwendeten Walzen ist, desto geringer fallen Schwankungen im gemessenen Farbverbrauch aus. Für einen Vergleich des Farbverbrauches ist die Verwendung identischer Walzenmaterialien nötig.

Schwankungen im Ablauf der Prüfung müssen vermieden und durch festgelegte Vorbehandlung der Materialien (Reinigung vor dem Druckversuch, Zeit zum Abtrocknen) unterstützt werden.

Zur Erhöhung der statistischen Sicherheit sollten immer zwei Rampen abgedruckt werden. Dabei ist zu beachten, dass eine unmittelbar anschließend gedruckte zweite Rampe zwar stabilere Werte hervorbringt, es jedoch zu falschen Ergebnissen kommen kann, da durch das Antrocknen, Verdunsten und Eindringen von Bestandteilen der Farbe in die Walzenmaterialien die Farbübertragung beeinflusst wird. Es wird empfohlen, das System zwischen beiden Druckversuchen komplett zu reinigen und nach einer Wartezeit von mind. 15 Minuten erneut abzu drucken.

Probedrucke, die auf unterschiedlichen Geräten hergestellt wurden, sind unter keinen Umständen direkt miteinander vergleichbar. Es ist möglich, den Farbverbrauch zum Erreichen einer definierten Färbung für mehrere Farben oder Papiere zu ermitteln und untereinander zu vergleichen. Die so ermittelten Verhältnisse sollten für unterschiedliche Geräte identisch sein. Der Farbverbrauch einer Farbe, der auf einem Gerät ermittelt wurde, darf jedoch niemals mit dem Farbverbrauch einer anderen Farbe, der auf einem anderen Gerät bestimmt wurde, ins Verhältnis gesetzt werden. Deshalb ist es bei der Vereinbarung von Sollwerten für den Farbverbrauch wichtig, festzulegen, auf welchem Gerät der Abdruck durchgeführt werden soll.

Unterschiede im Farbverbrauch zwischen mehreren Farben oder Bedruckstoffen lassen sich durch die Herstellung von Normdruckproben gut und reproduzierbar feststellen. Die Sicherheit und Genauigkeit der Messergebnisse können durch mehrfaches Abdrucken (mindestens zwei Rampen) verbessert werden.

Gut reproduzierbare Ergebnisse lassen sich insbesondere auf glatten Papieren mit homogener Oberfläche erreichen. Bei sehr inhomogenen, rauen Papieren mit offener Oberflächenstruktur, wie z. B. Zeitungspapier, wird eine größere Anzahl an Wiederholungen empfohlen.

Projektlaufzeit: April 2023 bis März 2025

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Beatrix Genest
Tel.: +49 341 25 642-28

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages