



# Did you Know

## Einrichtezeiten

### Erklärung

Der Einrichteprozess ist einer der wichtigsten Schritte in der Druckproduktion. Er umfasst alle Tätigkeiten, die vollzogen werden müssen, um die Maschine für einen Druckauftrag vorzubereiten. Der Prozess beginnt mit dem Wechseln der Druckplatten und endet mit dem Aktivieren des Gutbogenszählers.

Die Wichtigkeit des Einrichteprozesses nimmt mit der Anzahl an Druckaufträgen pro Tag zu. Je mehr Druckaufträge innerhalb eines definierten Zeitraums abgearbeitet werden müssen, desto mehr Zeit nimmt der Einrichteprozess in Anspruch. Daher ist es entscheidend, diesen Teil des Prozesses so effektiv wie möglich zu gestalten.

### Definitionen

#### Einrichtezeit

Die Einrichtezeit beginnt mit der ersten montierten Druckplatte und endet mit dem ersten bedruckten Gutbogen. Dieser Prozess, kann in zwei weitere Prozessschritte aufgeteilt werden, die Rüstzeit und die Feinabstimmungszeit.

#### Rüstzeit

Die Rüstzeit ist definiert als die Zeit, die notwendig ist, um die Druckmaschine auf den nächsten Druckauftrag vorzubereiten. Sie beginnt mit dem Montieren der ersten Druckplatte und endet mit dem ersten gedruckten Einrichtebogen (nicht Gutbogen). Die Rüstzeit beinhaltet Dinge wie Plattenwechsel, Farbwechsel, Papierversorgung, usw. und hängt stark von den logistischen Prozessen einer Druckerei ab.


#### Feinabstimmungszeit

Die Feinabstimmungszeit beginnt mit dem ersten bedruckten Einrichtebogen und endet mit dem ersten bedruckten Gutbogen. Dieser Teil des Einrichteprozesses umfasst das Einstellen von Register und Farbe, beinhaltet aber auch Stillstandzeiten, die aufgrund des Wartens auf die Kundenfreigabe usw. auftreten können.

#### Effektiv-/Stillstandzeiten

Mit Hilfe der Effektiv-/Stillstandzeit kann jeder Prozessschritt noch einmal unterteilt werden.

Der Teil des Prozesses, in dem die Maschinen produktiv ist, wird als **Effektivzeit** bezeichnet. Der Teil des Prozesses, in dem die Maschine nicht produktiv ist, wird als **Stillstandszeit** bezeichnet.



Die Aufteilung eines Prozesses in Stillstand und Effektivzeit gibt einen noch besseren Überblick darüber, wo Zeit verloren geht. Ist es, während die Maschine produziert, und Sie Einstellungen vornehmen, oder ist es, während die Maschine stillsteht, und Sie Vorbereitungsarbeiten an der Druckmaschine machen oder auf bestimmte Dinge warten müssen?

## Ursachen und Einflussparameter

### Rüstzeit

Lange Rüstzeiten haben oft etwas mit logistischen Problemen innerhalb der Druckerei zu tun (der Stillstandzeit). Gerade bei einer hohen Anzahl an Aufträgen ist die Organisation von Druckmaterialien sowie das rechtzeitige Versorgen der Druckmaschine mit Platten und Papier wichtig, um unnötige Stillstandzeiten zu vermeiden. Dabei spielt vor allem auch die richtige Reihenfolge der Druckaufträge eine wichtige Rolle. Je mehr Druckaufträge Sie haben, desto wichtiger ist es, die richtige Reihenfolge der Druckaufträge zu wählen.

Beim Festlegen der Auftragsreihenfolge sollten Sie immer darauf achten, dass unnötige Formatwechsel vermieden werden. Ein Wechsel des Papierformats und ggf. der Grammaturlinierung ist immer mit zusätzlichen Einstellarbeiten verbunden. Stellen Sie sicher, dass Sie so viele Aufträge wie möglich mit demselben Druckmaterial produzieren und Formatwechsel auf ein Minimum reduzieren.

Sobald ein Formatwechsel nicht mehr vermieden werden kann, organisieren Sie den Wechsel so effektiv wie möglich. Stellen Sie sicher, dass das notwendige Material immer rechtzeitig vor Ort ist und vermeiden Sie lange Wege. Bereiten Sie alles Notwendige bereits während der Produktion des vorherigen Auftrags vor. Diese Arbeit kann problemlos von einem Helfer übernommen werden.

Vermeiden Sie außerdem unnötige Farbwechsel. Versuchen Sie, immer eine definierte Farbwerksbelegung beizubehalten und ändern Sie diese nur falls notwendig. Das Reinigen des Farbwerks sowie das Wechseln der Farbe kostet zusätzliche Zeit. Für den Fall, dass Sie häufiger Farbwechsel vollziehen müssen, stellen Sie sicher, dass die Waschprogramme optimal eingestellt sind und verwenden Sie hochwertige Waschmittel. Das Waschergebnis sollte nach einmaligem Waschen gut sein.

Weitere Unterbrechungen während der Rüstzeit können Probleme mit der Versorgung der Platten oder Probleme mit dem Plattenwechselprozess sein. Stellen Sie sicher, dass die Platten an Ort und Stelle sind, bevor Sie zum neuen Auftrag wechseln. Dies gilt für alle anderen Verbrauchsmaterialien und Druckmaterialien gleichermaßen.

Die richtige Logistik ist der Schlüssel, um die Rüstzeit so gering wie möglich zu halten.



## Feinabstimmungszeit

Bei der Feinabstimmungszeit dreht sich alles um das Einstellen von Farbe und Register.

Das Erreichen des Delta E ist der kritischste und komplexeste Prozessschritt innerhalb der Feinabstimmungszeit und kann gleichzeitig sehr viel Zeit in Anspruch nehmen.

Dabei spielen vor allem die Themen Farbeinlauf sowie Farbvoreinstellkennlinien eine große Rolle.

Der Farbeinlauf bildet die Grundlage. Mit dem Farbeinlauf bringen Sie eine definierte Menge an Farbe in das Druckwerk um anschließend das Farbprofil des jeweiligen Druckjobs aufzubringen. Der Farbeinlauf sorgt für eine Grundsättigung, welche wichtig für einen stabilen Farbfluss ist.

Nach dem Farbeinlauf kommen die Farbvoreinstellkennlinien ins Spiel. Sie bilden die Grundlage für das schnelle Erreichen der Sollfärbung. Mit Hilfe der Farbvoreinstellkennlinien werden die Flächendeckungswerte, die aus der Druckvorstufe geliefert werden, in Farbzonenöffnungen umgerechnet. Je nach Farbzonenöffnung wird dadurch zonal mehr oder weniger Farbe auf den Bogen gebracht. Je genauer die Farbvoreinstellkennlinien sind, desto genauer sind auch die Farbzonenöffnungen. Dies ist vor allem wichtig, um schnell in Farbe zu sein. Die Farbzonen sollten von Beginn an so eingestellt sein, dass bereits nach dem ersten Abzug die richtigen Delta E Werte auf dem Druckbogen erreicht werden. Jede Abweichung führt dazu, dass die Farbzoneneinstellungen geändert werden müssen und ein weiterer Abzug notwendig ist.

Sollten Sie Probleme mit dem Einstellen von Farbvoreinstellkennlinien oder des Farbeinlaufs haben, kontaktieren Sie Ihren Heidelberg Ansprechpartner. Heidelberg bietet eine Vielzahl an Trainings an, um Ihnen zu helfen, Ihren Einrichteprozess zu verbessern.

Tritt dieser Fall ein, so gibt es zwei Möglichkeiten die Farbzoneneinstellungen zu korrigieren, manuell oder automatisch.

Beim manuellen Prozess ist die Erfahrung des Druckers wichtig. Dieser muss die Farbzonenöffnungen in den einzelnen Druckwerken so anpassen, dass die Farbe möglichst schnell innerhalb des gewünschten Delta E Wertes liegt. Dieser Prozess ist stark abhängig von den Fähigkeiten des Druckers, benötigt aber in jedem Fall immer zusätzliche Zeit. Je nachdem, wie gut die Farbzoneneinstellungen geändert wurden, können dabei einer oder mehrere zusätzliche Abzüge notwendig sein, um das gewünschte Resultat zu erreichen. Als Resultat wird nicht nur zusätzliche Makulatur produziert, sondern gleichzeitig eine Menge Zeit verloren.

Ein besserer Weg den gewünschten Delta E zu erreichen ist der Einsatz eines integrierten Farbmessgeräts wie beispielsweise Inpress Control. Ein integriertes Gerät ermittelt die Lab Werte und passt die Farbzoneneinstellungen bei Bedarf vollautomatisch an. Der Druckprozess muss dabei nicht unterbrochen werden und es geht keinerlei Zeit verloren. Voraussetzung ist aber auch hier, ein stabiler Farbeinlauf mit guten Farbvoreinstellkennlinien.

Eine weitere Möglichkeit schnell in Farbe zu sein stellen externe Messgerät wie das Axis oder Image Control dar. Auch diese Messgeräte messen den Lab Werte des Druckbogens, ermitteln



Abweichungen zum Sollwert und senden Korrekturen automatisch an die Druckmaschine. Bei externen Messgeräten muss der Einrichteprozess für den Zeitraum der Messung unterbrochen werden.

Ein Farbmessgeräte ist eine große Hilfe, um schnell in Farbe zu sein und die Einrichtezeit zu reduzieren. Sollten Sie über keine Messgeräte verfügen und Probleme mit dem schnellen Erreichen der gewünschten Färbung haben, sollten Sie über eine Nachrüstung Ihrer Druckmaschine nachzudenken. Informieren Sie sich bei Interesse bei Ihrem Heidelberg Ansprechpartner.

Falls Sie bereits ein Farbmessgerät haben, kann es auch zu Problemen mit dem System selbst kommen. Stellen Sie sicher, dass das Messgerät regelmäßig kalibriert wird und alle Einstellungen in Ordnung sind.

Neben dem Erreichen von Delta E kann auch das Einstellen des Registers zu Problemen führen. Dies kann sowohl durch ein integriertes Messgerät als auch durch den Drucker erfolgen.

Alle oben genannten Ursachen gehören zur Effektivzeit innerhalb der Feinabstimmungszeit. Es können aber auch Probleme während der Stillstandzeit auftreten.

Die Stillstandzeit während der Feinabstimmungszeit hängt oft mit manuellen Einstellungen von Farbe und Register oder einfach dem Warten auf die Genehmigung durch den Kunden zusammen.

### **Allgemein**

Um Prozessunterbrechungen festzustellen, ist es sinnvoll, ein Unterbrechungsprotokoll zu verwenden. Dort können Sie alle Unterbrechungen notieren, die während der Druckproduktion auftreten. Es gibt Ihnen einen besseren Überblick über Ihren Druckprozess und alle Unterbrechungen, die während der Druckproduktion auftreten. Verwenden Sie das Unterbrechungsprotokoll, um Probleme zu identifizieren und versuchen sie diese so schnell wie möglich zu beheben.

## **Zusammenfassung**

Der Einrichteprozess ist essenziell für eine effiziente Druckproduktion. Je kürzer die Auflagenhöhe der Druckaufträge und je höher damit die Anzahl der Druckaufträge, desto wichtiger wird der Einrichteprozess.

Durch das Reduzieren der Einrichtezeit können sie je nach Auftragsstruktur Ihre Produktivität deutlich steigern.