



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 009 961.9**

(22) Anmeldetag: **03.03.2010**

(43) Offenlegungstag: **30.09.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 33/10** (2006.01)

B41F 33/14 (2006.01)

B41F 33/00 (2006.01)

G01J 3/46 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2009 014 826.4 25.03.2009

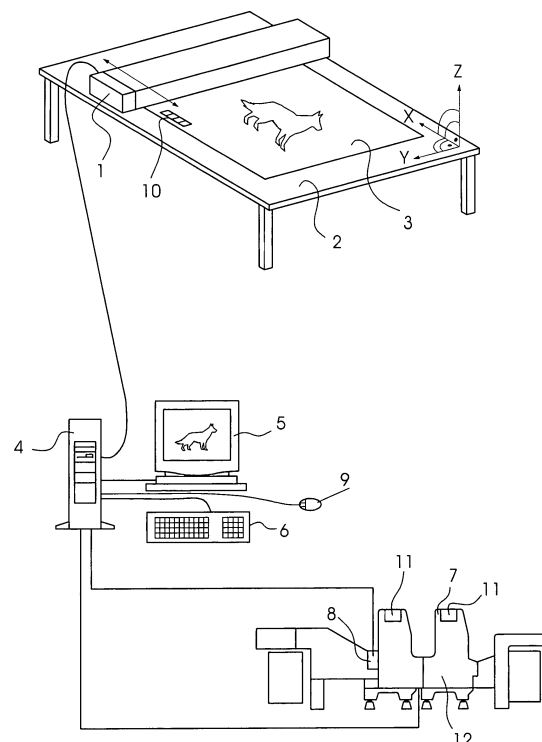
(72) Erfinder:
Kaiser, Michael, 69118 Heidelberg, DE

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Inlinefarbregelung in Druckmaschinen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur farblichen Vermessung von in Druckmaschinen (12) produzierten Bedruckstoffen (3) mit wenigstens einem in der Druckmaschine (12) angeordneten ersten Farbmessgerät (8), welches Bedruckstoffe (3) in der Druckmaschine (12) farblich vermisst, und wenigstens einem außerhalb der Druckmaschine (12) angeordneten zweiten Farbmessgerät (1), welches in der Druckmaschine (12) produzierte Bedruckstoffe (3) farblich vermisst, wobei das erste und das zweite Farbmessgerät (1, 8) mit einem Rechner (4) in Verbindung stehen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Rechner (4) gespeicherte Soll-Farbwerte vorhält und mittels des ersten Farbmessgeräts (8) in Abhängigkeit von auf den Bedruckstoffen (3) in der Druckmaschine (12) ermittelten Abweichungen zu den gespeicherten Soll-Farbwerten eine Farbregelung in Farbwerken (11) von Druckwerken (7) der Druckmaschine (12) vornimmt, dass zumindest ab und zu von der Druckmaschine (12) produzierte Bedruckstoffe (3) außerdem von dem zweiten, außerhalb der Druckmaschine (12) angeordneten Farbmessgerät (1) erfasst werden, dass das zweite Farbmessgerät (1) in Abhängigkeit der auf den Bedruckstoffen (3) ermittelten Farbmesswerte Abweichungen zu einer Druckvorlage erfasst und an den Rechner (4) sendet und dass der Rechner (4) korrigierte Soll-Farbwerte für das erste, in der Druckmaschine (12) angeordnete Farbmessgerät (8) berechnet und diese zur Farbregelung durch das erste Farbmessgerät (8) verwendet werden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur farblichen Vermessung von in Druckmaschinen produzierten Bedruckstoffen mit wenigstens einem in der Druckmaschine angeordneten ersten Farbmessgerät, welches Bedruckstoffe in der Druckmaschine farblich vermisst, und wenigstens einem außerhalb der Druckmaschine angeordneten zweiten Farbmessgerät, welches in der Druckmaschine produzierte Bedruckstoffe im Druckbild farblich vermisst, wobei das erste und der zweite Farbmessgerät mit einem Rechner in Verbindung stehen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Farbmessgeräte zur Kontrolle der Druckqualität insbesondere bei auf Offset-Rotationsdruckmaschinen gedruckten Bedruckstoffen bekannt, welche entweder außerhalb der Druckmaschine angeordnet sind oder die Bedruckstoffe direkt in der Druckmaschine erfassen. Die Verwendung von Farbmessgeräten dient dazu, Bedruckstoffe hinsichtlich farblicher Abweichungen zu einer Druckvorlage zu überprüfen. Wenn diese Abweichungen ein zulässiges Toleranzmaß überschreiten, sind die Bedruckstoffe Makulatur und können nicht verkauft werden. Es ist daher wichtig, dass die Qualität der produzierten Bedruckstoffe ständig überwacht wird. In der Vergangenheit wurden dazu meist separate Farbmessgeräte außerhalb der Druckmaschine genutzt, welche im Wesentlichen aus einer Messvorrichtung und einem Auflagetisch bestehen. Dabei wird der Druckmaschine bei laufender Produktion ein sogenannter Probefbogen entnommen und vom Drucker unter das Messgerät gelegt. Diese separaten Farbmessgeräte werden auch Offline-Messgeräte genannt und haben den Nachteil, dass nur einzelne Bedruckstoffe in größeren zeitlichen Abständen auf farbliche Abweichung überprüft werden können. Aus diesem Grund kommen in den letzten Jahren auch vermehrt sogenannte Inline-Farbmessgeräte zum Einsatz, welche meist im letzten Druckwerk der Druckmaschine angeordnet sind und in der Lage sind, jeden Bedruckstoff direkt in der Druckmaschine farblich zu vermessen. Aufgrund der hohen Produktionsgeschwindigkeit können derzeit jedoch nur Teilbereiche eines Bedruckstoffs erfasst werden, weshalb in der Druckmaschine meist nur in den Randbereichen gemessen wird, wo der sogenannte Druckkontrollstreifen angeordnet ist. Druckkontrollstreifen bestehen aus Farbfeldern und Register- bzw. Passermarken, welche zur Beurteilung der Druckqualität dienen. Bei den Offline-Farbmessgeräten spielt dagegen die Messzeit keine Rolle, so dass hier das komplette Druckbild farblich vermessen werden kann.

[0003] Um die Vorteile von Inline-Messung und Offline-Messung miteinander zu verbinden, sind inzwischen auch Versuche unternommen worden, sowohl Inline- als auch Offline-Farbmessgeräte bei der

Druckqualitätskontrolle an einer Druckmaschine einzusetzen. Eine derartige Anordnung geht z. B. aus der Offenlegungsschrift DE 10 2007 011 344 A1 hervor. Hier kommen bei einer Bogenrotationsdruckmaschine zwei Farbmessgeräte zum Einsatz, wobei das erste Farbmessgerät in der Druckmaschine installiert ist und den sogenannten Färbungsverlauf der produzierten Bedruckstoffe erfasst. Des Weiteren ist ein zweites Farbmessgerät vorgesehen, welches sich außerhalb der Druckmaschine befindet. Das Farbmessgerät in der Druckmaschine dient dazu, den Färbungsverlauf zu überprüfen und festzustellen, wann sich die Druckmaschine in einem stabilen Betriebszustand befindet. Ein stabiler Betriebszustand liegt dann vor, wenn sich die Färbung nicht ändert und so der Färbungsverlauf konstant ist. Wenn dieser stabile Betriebszustand erreicht ist, wird von dem ersten Farbmessgerät ein Signal abgegeben. Dies kann ein optisches Signal sein, so dass der Drucker dann weiß, dass sich die Druckmaschine in einem stabilen Betriebszustand befindet. Erst dann entnimmt der Drucker der Druckmaschine einen Probefbogen und legt diesen unter das zweite Farbmessgerät außerhalb der Druckmaschine. Mit diesem zweiten Farbmessgerät wird dann eine exakte absolute Farbmessung auf dem Probefbogen durchgeführt, wobei die Messergebnisse mit den Farbwerten der Druckvorlage verglichen werden. Bei zu großen Abweichungen zwischen Probefbogen und Druckvorlage wird ein Regeleingriff in den Farbwerken der Druckmaschine vorgenommen. Da das erste Farbmessgerät in der Druckmaschine nur den stabilen Betriebszustand überwachen muss, also nur feststellen muss, dass sich die Färbung nicht ändert, muss das erste Farbmessgerät nicht farblich absolut messen, sondern nur relativ. Aus diesem Grund können in dem ersten Farbmessgerät in der Druckmaschine kostengünstigere Messensoren eingesetzt werden.

[0004] Die aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2007 011 344 A1 bekannte Anordnung und das darin beschriebene Verfahren weisen jedoch den Nachteil auf, dass letztendlich nur das Offline-Messgerät zur Farbregeleung benutzt wird. Das Inline-Farbmessgerät berechnet keine Regeleingriffe, sondern stellt lediglich fest, dass der stabile Betriebszustand erreicht ist, bzw. stellt fest, wann der stabile Betriebszustand wieder verlassen wird, nämlich wenn sich der Färbungsverlauf über mehrere Bedruckstoffe hinweg verändert. Die Regeleingriffe in die Farbwerke der Druckmaschine basieren jedoch ausschließlich auf dem Soll-/Istwertvergleich des Offline-Farbmessgeräts außerhalb der Druckmaschine. Dies führt zu einem zeitaufwendigen langsamen Regelkreis, da der Drucker nur in gewissen zeitlichen Abständen Probefbogen der Druckmaschine entnehmen kann.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den gemeinsamen Einsatz von Inline-Farbmessgeräten und Offline-Farbmessgeräten bei der

Beurteilung der Druckqualität dahingehend zu verbessern, dass die Zeit bei der Farbregelung erheblich verkürzt wird.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und den Zeichnungen zu entnehmen. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders zum Einsatz bei Bogenoffsetdruckmaschinen, bei denen in gewissen zeitlichen Abständen Probefolien entnommen werden können. Die Druckmaschine weist ein erstes Farbmessgerät auf, welches als Inline-Farbmessgerät in der Druckmaschine angeordnet ist und jeden Bedruckstoff zumindest teilweise farblich vermisst. Weiterhin ist ein zweites Farbmessgerät außerhalb der Druckmaschine angeordnet, welches als Offline-Farbmessgerät konzipiert ist und die in zeitlichen Abständen entnommenen Probefolien im Druckbild zumindest teilweise farblich vermisst. Des Weiteren sind das erste und das zweite Farbmessgerät mit einem Rechner verbunden, welcher zumindest eines der beiden Farbmessgeräte steuert und außerdem den Datenaustausch zwischen den Farbmessgeräten gewährleistet. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass der Rechner mit Bezug auf die Druckvorlage gespeicherte Sollfarbwerte vorhält und mittels des ersten Farbmessgeräts Druckstoffe in der Druckmaschine zumindest in Teilbereichen vermisst. Die so ermittelten Ist-Farbwerte werden mit den abgespeicherten Soll-Farbwerten verglichen und so etwaige Abweichungen erfasst. Sollten diese Abweichungen zu groß sein, so nimmt der Rechner bzw. das Inline-Farbmessgerät in den Farbwerken der Druckwerke der Druckmaschine eine Farbregelung vor. Des Weiteren werden zumindest ab und zu die von der Druckmaschine produzierten Bedruckstoffe außerdem von dem zweiten außerhalb der Druckmaschine angeordneten Farbmessgerät erfasst. Das zweite Farbmessgerät vermisst den Bedruckstoff zumindest auch teilweise im Druckbild und vergleicht die ermittelten Ist-Farbwerte mit den Farbwerten der Druckvorlage. Sollten hier unzulässige Abweichungen festgestellt werden, so werden diese Abweichungen an den Rechner gesendet und der Rechner berechnet korrigierte Soll-Farbwerte für das erste in der Druckmaschine angeordnete Farbmessgerät. Für zukünftige Regelvorgänge verwendet das erste Farbmessgerät dann diese korrigierten Soll-Farbwerte bzw. entsprechende Korrekturwerte. Dies hat den großen Vorteil, dass die Regelung grundsätzlich auf Basis des schnellen Inline-Farbmessgeräts erfolgt, welches jeden Bedruckstoff erfasst, wobei die Soll-Farbwerte zumindest in zeitlichen Abständen zusätzlich durch eine exakte, mehr Zeit in Anspruch nehmende, Messung des zweiten Farbmessgeräts außerhalb der Druckmaschine korrigiert oder präzisiert werden. Dies führt dazu, dass die Farbregelung präziser wird, ohne dass die Vorteile des schnellen Inline-Farbmessgeräts, wie Rüstzeitverkürzung, Makulaturein-

sparung und laufende Drucküberwachung jedes Bedruckstoffs beeinträchtigt werden. Mit der vorliegenden Erfindung werden also die Vorteile von Inline-Farbmessgerät und Offline-Farbmessgerät miteinander vereinigt.

[0007] In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rechner dem ersten Farbmessgerät zugeordnet ist. Der Rechner kann in das erste Farbmessgerät integriert sein. Bevorzugt handelt es sich jedoch um den Steuerungsrechner der Druckmaschine, welcher auch sämtliche Prozesse in der Druckmaschine steuert. Da das erste Farbmessgerät als Inline-Farbmessgerät in der Druckmaschine konzipiert ist, bietet es sich hier geradezu an, den an der Druckmaschine vorhandenen Steuerungsrechner mit zu nutzen.

[0008] Es ist des Weiteren vorgesehen, dass die Farbregelung ausschließlich durch Soll-/Istwertvergleich im ersten Farbmessgerät durchgeführt wird. Hier beruht die Regelung in den Farbwerken ausschließlich auf der schnellen Erfassung eines jeden Bedruckstoffs durch das Inline-Farbmessgerät. Das zweite Offline-Farbmessgerät dient lediglich dazu, die Sollfarbwerte in bestimmten zeitlichen Abständen zu überprüfen und zu präzisieren. Der Regelvorgang selbst basiert jedoch ausschließlich auf der Erfassung der Farbmesswerte durch das erste Farbmessgerät. Damit wird sichergestellt, dass die Farbregelung schnell arbeiten kann.

[0009] Vorteilhafterweise ist außerdem vorgesehen, dass das erste Farbmessgerät in der Druckmaschine einen auf den Bedruckstoffen angeordneten Druckkontrollstreifen vermisst. Aufgrund der hohen Produktionsgeschwindigkeit von Offset-Rotationsdruckmaschinen ist eine Erfassung des gesamten Druckbilds in der Druckmaschine entweder mit außerordentlich hohen Kosten für aufwendige Messsensoren verbunden oder die Produktionsgeschwindigkeit muss entsprechend gedrosselt werden, so dass das Druckbild zumindest teilweise farblich in der Maschine vermessen werden kann. Beide Alternativen sind jedoch unwirtschaftlich, so dass es vorteilhaft ist, wenn das erste Farbmessgerät die Bedruckstoffe in der Druckmaschine nicht im Bild farblich erfasst, sondern lediglich den in den Seitenbereichen angeordneten Druckkontrollstreifen. Dieser Druckkontrollstreifen weist eine begrenzte Anzahl von Farbmessfeldern auf, welche auch bei hoher Produktionsgeschwindigkeit durch entsprechende Messköpfe des Inline-Farbmessgeräts in der Druckmaschine erfasst werden können. Eine Vermessung der Bedruckstoffe im Bild ist auch nicht notwendig, da dies in bestimmten zeitlichen Abständen von dem zweiten außerhalb der Druckmaschine angeordneten Farbmessgerät vorgenommen wird. Das Offline-Farbmessgerät kann aufgrund der großen zur Verfügung stehenden Messzeit den Bedruckstoff zumindest teilweise oder im ge-

samten Druckbild farblich vermessen und mit entsprechenden Farbwerten des Originals der Druckvorlage verglichen. Die so erfassten Abweichungen zwischen Bedruckstoff und Druckvorlage werden dann dazu verwendet, bei unzulässigen Abweichungen die Sollfarbwerte des ersten Farbmessgeräts entsprechend zu korrigieren, um die Abweichungen zu minimieren.

[0010] Es ist daher in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass auf Basis der im zweiten, außerhalb der Druckmaschine angeordneten Farbmessgerät erfassten, im Druckbild gemessenen Farbmesswerte korrigierte Soll-Farbmesswerte für jede Farbzone auf dem Bedruckstoff im Rechner erstellt werden. Da die Farbwerke in Offset-Druckmaschinen meisten zonal arbeiten, ist es angebracht, die Korrektur entsprechend auch pro Farbzone vorzunehmen. Diese Korrekturwerte werden dann für jede Farbzone des Farbwerks der Druckmaschine an das Inline-Farbmessgerät übermittelt.

[0011] Es ist des Weiteren vorgesehen, dass das erste Farbmessgerät die vom zweiten Farbmessgerät übermittelten korrigierten Soll-Farbmesswerte mit den im ersten Farbmessgerät für den von beiden Farbmessgeräten vermessenen Bedruckstoff vergleicht und die abgespeicherten Soll-Farbwerte des ersten Farbmessgeräts entsprechend korrigiert. Die von den zweiten Farbmessgerät an das erste Farbmessgerät übermittelten korrigierten Soll-Farbmesswerte dienen somit als Basis für die Korrektur der Soll-Farbmesswerte des ersten Farbmessgeräts. Dazu werden bevorzugt die Korrekturwerte für jede Farbzone an das Inline-Farbmessgerät übermittelt. Das Inline-Farbmessgerät ermittelt dann die Färbungsdifferenz aus den vom Inline-Farbmessgerät erfassten Messwerten zum Zeitpunkt der Probebogenentnahme und den aktuell vom Inline-Farbmessgerät erfassten Messwerten. Diese Färbungsdifferenz wird dann zusätzlich mit den vom zweiten Farbmessgerät gesendeten Korrekturwerten verrechnet und als resultierende Färbungsabweichung an die Farbreger der Farbwerke gesendet.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist auch vorgesehen, dass bei Erfassung der Bedruckstoffe durch das erste Farbmessgerät festgestellte Färbungsdifferenzen zwischen erfassten Ist-Farbwerten und den korrigierten Soll-Farbwerten im Rechner berechnet und zur Regelung der Farbwerke in den Druckwerken der Druckmaschine verwendet werden. Bei dieser Ausführungsform werden nicht die vom ersten Farbmessgerät ermittelten Färbungsdifferenzen mit Korrekturwerten verrechnet, sondern es werden zunächst die Soll-Farbwerte korrigiert und dann zwischen den korrigierten Soll-Farbwerten und den Ist-Farbwerten die Färbungsdifferenz ermittelt und zur Regelung an die Farbreger der Farbwerke versendet. Auch dies kann für jede Farb-

zone getrennt geschehen.

[0013] Die Korrektur mittels der Farbmesswerte des Offline-Farbmessgeräts kann grundsätzlich auf zwei verschiedene Art und Weisen geschehen. Es ist zum Einen möglich, dass das zweite Farbmessgerät einen korrigierten absoluten Soll-Farbwert an das erste Farbmessgerät übermittelt. Alternativ ist aber auch möglich, dass das zweite Farbmessgerät eine relative Soll-Farbwertkorrektur an das erste Farbmessgerät sendet. Beide Verfahren wiederum werden bei zonalen Farbwerten vorzugsweise für jede Farbzone im Farbwerk durchgeführt, so dass Korrekturwerte für jede Farbzone auf den Bedruckstoffen und in den Farbwerken übermittelt werden. Diese absoluten oder relativen Soll-Farbwerte werden dann entweder als neue Soll-Farbwerte im Inline-Farbmessgerät abgespeichert oder es werden die vom Inline-Farbmessgerät erfassten Färbungsabweichungen mit den relativen oder absoluten Soll-Farbwerten zur Korrektur verrechnet.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Figuren näher beschreiben und erläutert. Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine Bogendruckmaschine mit einem Inline-Farbmessgerät und einem angeschlossenen Offline-Farbmessgerät und

[0016] [Fig. 2](#) den Regelvorgang durch das Inline-Farbmessgerät unter Einschluss der Korrekturwerte des Offline-Farbmessgeräts.

[0017] In [Fig. 1](#) ist beispielhaft eine Bogenrotationsdruckmaschine **12** mit zwei Druckwerken **7** mit je einem Farbwerk **11** abgebildet. Die Druckmaschine verfügt außerdem über einen Anleger und einen Ausleger zum Zuführen bzw. Abführen von Bedruckstoffen **3**. Im letzten Druckwerk **7** vor dem Ausleger ist in der Druckmaschine **12** ein Inline-Farbmessgerät **8** angeordnet. Dieses Inline-Farbmessgerät **8** kann jeden Bedruckstoff **3** in der Druckmaschine **12** zumindest im Randbereich farblich vermessen, so dass jeder produzierte Bedruckstoff **3** hinsichtlich seiner Druckqualität überprüft werden kann. Das Inline-Farbmessgerät **8** und die Druckmaschine **12** sind an einen Steuerungsrechner **4** angeschlossen. Dieser Steuerungsrechner **4** weist zur Bedienung einen Bildschirm **5** sowie eine Tastatur **6** und eine Computermouse **9** auf. An den Rechner **4** ist außerdem ein separates Offline-Farbmessgerät **1** angeschlossen. Dieses separate Farbmessgerät **1** vermisst in größeren zeitlichen Abständen die Bedruckstoffe **3**, welche ein Drucker dem Ausleger der Druckmaschine **12** entnimmt. Der Drucker legt dann den Bedruckstoff **3** auf den Messtisch **2**, wo das Farbmessgerät **1** das gesamte Druckbild farblich vermisst. Dazu überfährt eine Scaneinrichtung das gesamte Druckbild des Bedruckstoffs **3** und vergleicht die erfassten Farbmess-

werte mit der jeweiligen Druckvorlage des laufenden Druckauftrags.

[0018] Während das Inline-Farbmessgerät **8** jeden Bedruckstoff **3** aufgrund der hohen Produktionsgeschwindigkeit nur im Randbereich in den aufgedruckten Druckkontrollstreifen **10** erfasst, vermisst das separate Farbmessgerät **1** den aufgelegten Bedruckstoff **3** großflächig im gesamten Druckbild. Sollten die Abweichungen, welche das separate Farbmessgerät **1** feststellt von der Druckvorlage zu groß sein, so werden für jede Farbzone des Bedruckstoffs **3** und der Farbwerke **11** in der Druckmaschine **12** entsprechende Korrekturwerte berechnet und über den Rechner **4** an das Inline-Farbmessgerät **8** übertragen. Mit diesen Korrekturwerten werden dann die vom Inline-Farbmessgerät **8** in der Druckmaschine auf den Druckkontrollstreifen **10** der Bedruckstoffe **3** erfassten Soll-/Istwert-Abweichungen entsprechend korrigiert und die so korrigierten Soll-/Istwert-Abweichungen der Regelung der Farbgebung in den Farbwerken **11** der jeweiligen Druckwerke **7** zugeführt. Die Farbwerke **11** in den Druckwerken **7** sind als zonale Farbwerke ausgeführt und erhalten für jede Farbzone entsprechende Verstellwerte zur Korrektur der Farbgebung. Auf diese Art und Weise entsteht ein geschlossener Regelkreis, wobei die Regelung, also die Korrektur der Abweichungen zwischen den in der Druckmaschine **12** erfassten Farbmesswerten und den Soll-Farbmesswerten der Druckvorlage, allein durch das Inline-Farbmessgerät **8** vorgenommen wird. Allerdings werden in bestimmten zeitlichen Abständen diese Soll-Farbwerte durch präzisere Soll-Farbwerte des zweiten separaten Farbmessgeräts **1** korrigiert. Auf diese Art und Weise werden die Vorteile der schnellen Farbregelung durch das Inline-Farbmessgerät **8** mit der präziseren Messwertfassung durch das separate Farbmessgerät **1** miteinander verbunden.

[0019] [Fig. 2](#) beschreibt näher den Ablauf der Farbregelung. In der oberen Bildhälfte ist der Regelvorgang mittels des Inline-Farbmessgeräts **8** abgebildet, während in der unteren Bildhälfte die Korrektur des Soll-Farbwerte auf Basis der Messung im Druckbild durch das separate Farbmessgeräts **1** dargestellt ist. Über der Zeitachse t aufgetragen wird zu einem Zählerstand n ein Probebogen 3 vom Drucker der Druckmaschine **12** entnommen. Dieser Bogen n wird auf das separate Farbmessgerät **1** aufgelegt und im Bild farblich vermessen. Die so ermittelten Farbmesswerte werden dann mit entsprechenden Vorgaben der Druckvorlage verglichen. Dabei werden pro Farbzone auf dem Bedruckstoff **3** Abweichungen ermittelt. Parallel dazu führt das Inline-Farbmessgerät **8** für alle dem Bogen n nachfolgenden Bogen 3 weiterhin die Farbregelung auf Basis der bisher vorliegenden Farbsollwerte durch. Wenn der Messvorgang durch das separate Farbmessgerät **1** abgeschlossen ist, werden jedoch den vom Inline-Farbmessgerät **8** er-

mittelten Färbungsabweichungen pro Farbzone zusätzlich ab dem Bedruckstoff $n + x$ die Korrekturwerte des separaten Farbmessgeräts **1** überlagert. Dies bedeutet, dass die von dem Inline-Farbmessgerät **8** erfassten Färbungsabweichungen auf Basis der exakteren Farbmesswerte des separaten Farbmessgeräts **1** korrigiert werden. Auch dies geschieht jeweils für jede Farbzone separat, wobei ab dem Bogen $n + x$ alle vom Inline-Farbmessgerät **8** erfassten Färbungsabweichungen entsprechend korrigiert werden. Nach einer weiteren hier nicht gezeigten Zeitspanne wird wiederum ein Bogen 3 der Druckmaschine **12** entnommen und auf dem separaten Farbmessgerät **1** farblich vermessen. Wenn auch hier wieder zu große Abweichungen zur Druckvorlage festgestellt werden, so erfolgt eine weitere Feinkorrektur pro Farbzone durch das separate Farbmessgerät **1**. Dies bedeutet, dass ab diesem weiteren Zeitpunkt entsprechend veränderte Korrekturwerte pro Farbzone an das Inline-Farbmessgerät **8** übermittelt werden und mit den vom Inline-Farbmessgerät **8** festgestellten Färbungsabweichungen pro Farbzone entsprechend verrechnet werden. Die Vorgehensweise gemäß [Fig. 2](#) zeigt, dass die Farbregelung grundsätzlich auf Basis der durch das Inline-Farbmessgerät **8** ermittelten Soll-/Istwert-Abweichungen auf jedem Bedruckstoff **3** durchgeführt wird. Zusätzlich erfolgt in bestimmten zeitlichen Abständen eine Feinkorrektur durch Vermessung von Probebogen 3 auf dem separaten Farbmessgerät **1**. Diese Feinkorrekturwerte werden dann entsprechend mit den zukünftigen durch das Inline-Farbmessgerät **8** ermittelten Färbungsabweichungen entsprechend verrechnet.

Bezugszeichenliste

1	separates Farbmessgerät
2	Messtisch
3	Bedruckstoff
4	Rechner
5	Bildschirm
6	Tastatur
7	Druckwerk
8	Inline-Farbmessgerät
9	Computermause
10	Druckkontrollstreifen
11	Farbwerk
12	Druckmaschine
n	Zählerstand
t	Zeit

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102007011344 A1 [[0003](#), [0004](#)]

Patentansprüche

1. Verfahren zur farblichen Vermessung von in Druckmaschinen (12) produzierten Bedruckstoffen (3) mit wenigstens einem in der Druckmaschine (12) angeordneten ersten Farbmessgerät (8), welches Bedruckstoffe (3) in der Druckmaschine (12) farblich vermisst, und wenigstens einem außerhalb der Druckmaschine (12) angeordneten zweiten Farbmessgerät (1), welches in der Druckmaschine (12) produzierte Bedruckstoffe (3) vermisst, wobei das erste und das zweite Farbmessgerät (1, 8) mit einem Rechner (4) in Verbindung stehen,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner (4) gespeicherte Soll-Farbwerte vorhält und mittels des ersten Farbmessgeräts (8) in Abhängigkeit von auf den Bedruckstoffen (3) in der Druckmaschine (12) ermittelten Abweichungen zu den gespeicherten Soll-Farbwerten eine Farbregelung in Farbwerken (11) von Druckwerken (7) der Druckmaschine (12) vornimmt,
dass zumindest ab und zu von der Druckmaschine (12) produzierte Bedruckstoffe (3) außerdem von dem zweiten, außerhalb der Druckmaschine (12) angeordneten Farbmessgerät (1) erfasst werden,
dass zu den auf den Bedruckstoffen (3) mit dem zweiten Farbmessgerät (1) erfassten Farbmesswerten Abweichungen zu einer Druckvorlage ermittelt werden und
dass der Rechner (4) auf Basis der mit dem zweiten Farbmessgerät (1) ermittelten Abweichungen korrigierte Soll-Farbwerte für das erste, in der Druckmaschine (12) angeordnete Farbmessgerät (8) berechnet und diese zur Farbregelung mit dem ersten Farbmessgerät (8) verwendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner (4) dem ersten Farbmessgerät (8) zugeordnet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner (4) der Steuerungsrechner der Druckmaschine (12) ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbregelung ausschließlich durch Soll-Ist-Wert-Vergleich im ersten Farbmessgerät (8) durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Farbmessgerät (8) in der Druckmaschine (12) einen auf den Bedruckstoffen (3) angeordneten Druckkontrollstreifen (10) vermisst.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf Basis der im zweiten, außerhalb der Druckmaschine (12) angeordneten Farbmessgerät (1) erfassten, im Druckbild gemessenen Farbmesswerte korrigierte

Soll-Farbmesswerte für jede Farbzone auf dem Bedruckstoff (3) im Rechner (4) erstellt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Farbmessgerät (8) die vom zweiten Farbmessgerät (1) übermittelten korrigierten Soll-Farbmesswerte mit den im ersten Farbmessgerät (8) für den von beiden Farbmessgeräten (1, 8) vermessenen Bedruckstoff (3) vergleicht und die abgespeicherten Soll-Farbwerte des ersten Farbmessgeräts (8) entsprechend korrigiert.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Erfassung der Bedruckstoffe (3) durch das erste Farbmessgerät (8) festgestellte Färbungsdifferenzen zwischen erfassten Ist-Farbwerten und den korrigierten Soll-Farbwerten im Rechner (4) berechnet und zur Regelung der Farbwerke (11) in den Druckwerken (7) der Druckmaschine (12) verwendet werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Farbmessgerät (1) einen korrigierten absoluten Soll-Farbwert an das erste Farbmessgerät (8) sendet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Farbmessgerät (1) eine relative Soll-Farbwert-Korrektur an das erste Farbmessgerät (8) sendet.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

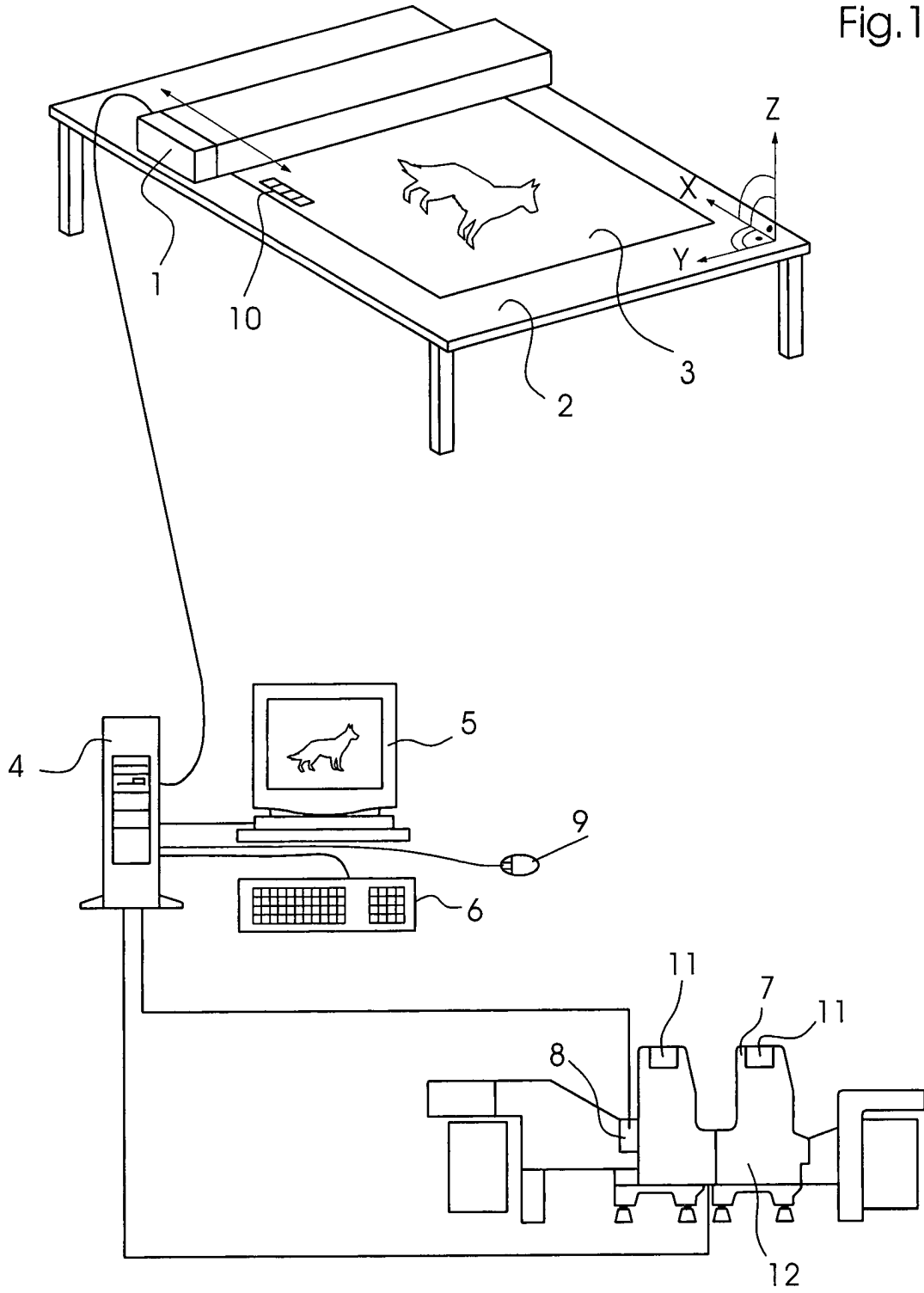
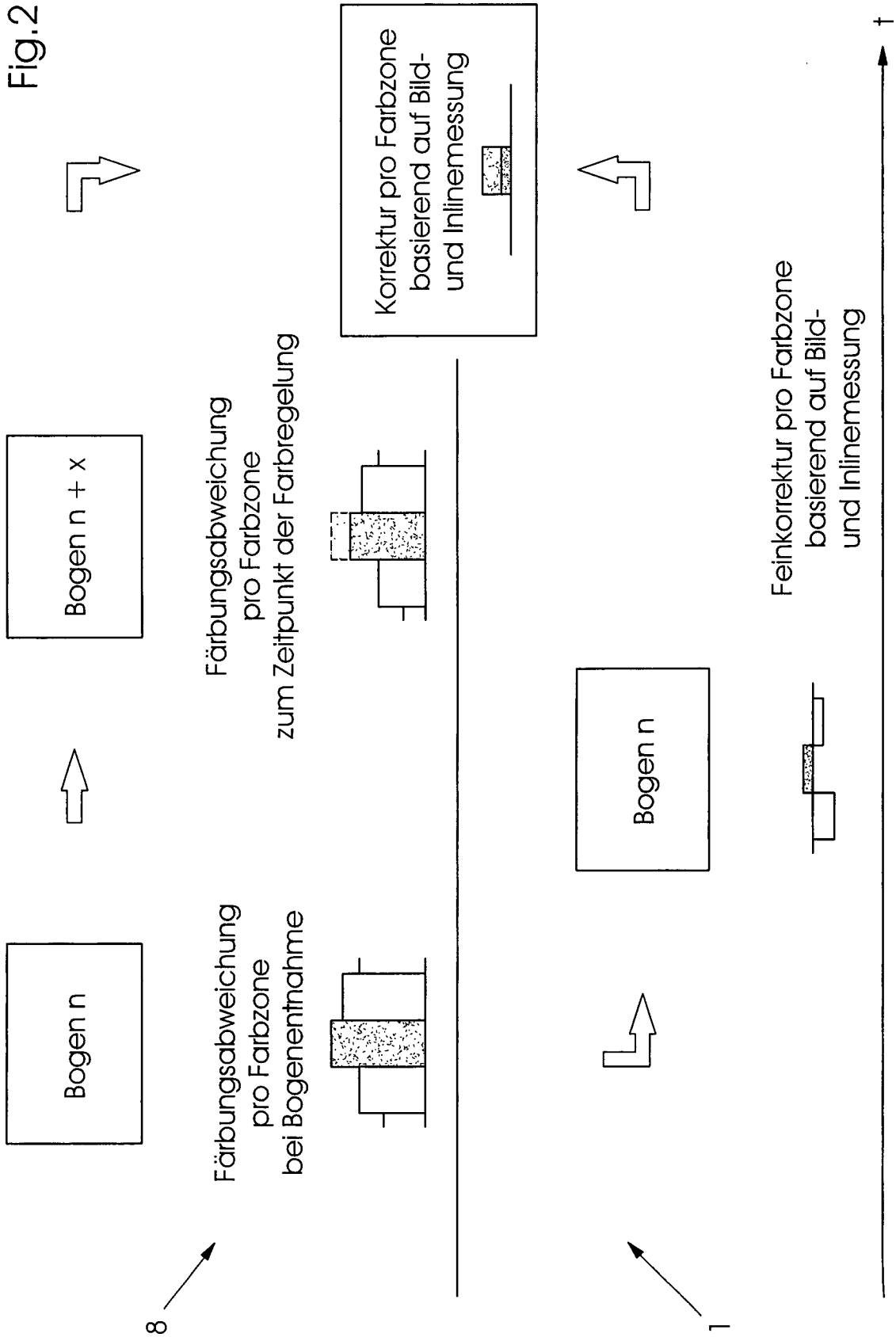


Fig.2



8 ↗

1 ↖