



(11) CH

(51) Int. Cl.: **B41F 33/16** (2006.01)

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(21) Anmeldenummer: 00720/13

(22) Anmeldedatum: 03.04.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.10.2013

(30) Priorität: 26.04.2012
DE 10 2012 103 679.9

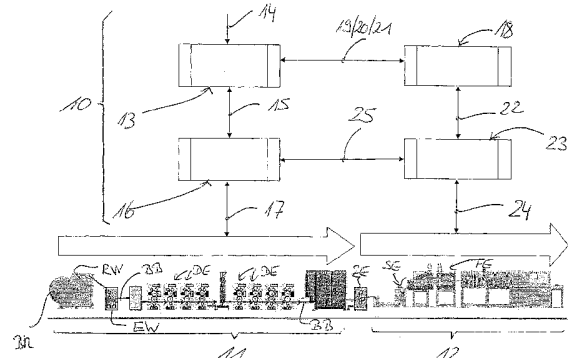
(71) Anmelder:
manroland web systems GmbH, Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
Andreas Aplien, 86462 Langweid (DE)
Andreas Elchlepp, 86551 Aichach (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(57) Die Erfindung betrifft ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem (10) einer Digitaldruckmaschine (11) und mindestens einer Weiterverarbeitungseinrichtung (12), mit einem Digitaldruckplanungsmodul (13), wobei das Digitaldruckplanungsmodul Druckauftragsdaten (14) von zu druckenden Druckaufträgen empfängt, die Druckaufträge auf ihre Druckbarkeit auf der Digitaldruckmaschine (11) überprüft und auf Basis der Druckauftragsdaten Drucksteuerungsdaten (15) für valide und druckbare Druckaufträge erzeugt, mit einem Druckmaschinenrechner (16), wobei der Druckmaschinenrechner die Drucksteuerungsdaten (15) der validen Druckaufträge empfängt und hieraus Ansteuerdaten (17) für einzelne Baugruppen der Digitaldruckmaschine (11) generiert, mit einem Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18), wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul Ausschießschemadaten (19) der validen Druckaufträge, welche das Digitaldruckplanungsmodul (13) für jeden validen Druckauftrag erzeugt, empfängt und überprüft, ob das jeweilige Ausschießschema unter Nutzung der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung (12) bearbeitbar ist, und wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschießschema nicht bearbeitbar ist, eine Statusmeldung (20) an das Digitaldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags unterbindet, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschießschema bearbeitbar ist, einerseits eine Statusmeldung (21) an das Digitaldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags freigibt, und andererseits eine Statusmeldung (22) an die Weiterverarbeitungseinrichtung (12) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags freigibt.

aldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags zulässt, und andererseits Weiterverarbeitungssteuerungsdaten (22) generiert und einem Weiterverarbeitungsrechner (23) übermittelt, der hieraus Ansteuerdaten (24) für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung (12) generiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem einer Digitaldruckmaschine und mindestens einer der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Weiterverarbeitungsplanungsmodul eines solchen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems.

[0002] In Druckereien finden zunehmend Digitaldruckmaschinen Verwendung. Digitaldruckmaschinen eignen sich im Vergleich zu konventionellen Offset-Druckmaschinen insbesondere dann zum Drucken von Druckaufträgen, wenn eine Vielzahl wechselnder Druckaufträge in kleinen Druckauflagen gedruckt werden müssen. So entfällt bei Digitaldruckmaschinen das bei Offset-Druckmaschinen erforderliche Belichten von Druckplatten und das Austauschen von Druckplatten zwischen unterschiedlichen Druckaufträgen. Hierdurch entfallen dann Rüstzeiten an der Druckmaschine.

[0003] Aus der Praxis ist es bereits bekannt, dass eine Digitaldruckmaschine ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem umfasst, um das Drucken von Druckaufträgen auf der Digitaldruckmaschine zu planen und zu steuern. So verfügen aus der Praxis bekannte Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssysteme einer Druckmaschine über ein Digitaldruckplanungsmodul und über einen Druckmaschinenrechner.

[0004] Das Digitaldruckplanungsmodul empfängt Druckauftragsdaten von zu druckenden Druckaufträgen, überprüft die empfangenen Druckauftragsdaten und damit die Druckaufträge auf ihre Druckbarkeit auf der Digitaldruckmaschine und erzeugt auf Basis der Druckauftragsdaten für valide und druckbare Aufträge Drucksteuerungsdaten. Diese Drucksteuerungsdaten stellt das Digitaldruckplanungsmodul dem Druckmaschinenrechner zur Verfügung, wobei der Druckmaschinenrechner die Drucksteuerungsdaten der validen Druckaufträge in Ansteuerdaten für einzelne Baugruppen, insbesondere in Ansteuerdaten für Druckeinheiten oder Druckköpfe, der Druckmaschine umwandelt, um letztendlich valide Druckaufträge auf der Digitaldruckmaschine zu drucken.

[0005] Dann, wenn der Digitaldruckmaschine mindestens eine Weiterverarbeitungseinrichtung, so zum Beispiel eine Schneideeinrichtung und/oder eine Falzeinrichtung und/oder eine Hefteinrichtung, nachgeordnet ist, muss auch die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung angesteuert werden. Bislang ist es nicht möglich, eine Weiterverarbeitungseinrichtung automatisch in den Datenfluss des Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems einzubinden, vielmehr erfolgt bei aus der Praxis bekannten Digitaldruckmaschinen die Ansteuerung der oder jeder der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung entweder manuell oder mithilfe von auf einen Bedruckstoff gedruckten Steuermarken, wie zum Beispiel mithilfe von Barcodes. Dadurch ist der Automatisierungsgrad beim Drucken mit Digitaldruckmaschinen eingeschränkt.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem einer Digitaldruckmaschine und mindestens einer der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung und ein Weiterverarbeitungsplanungsmodul eines solchen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems zu schaffen, welche einen höheren Automatisierungsgrad ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem gemäss Anspruch 1 gelöst. Das erfindungsgemässe Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem umfasst ein Weiterverarbeitungsplanungsmodul, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul Ausschiessschemadaten der validen Druckaufträge, welche das Digitaldruckplanungsmodul für jeden validen Druckauftrag erzeugt, empfängt und überprüft, ob das jeweilige Ausschiessschema unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung bearbeitbar ist, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul dann, wenn das Ausschiessschema nicht bearbeitbar ist, eine Statusmeldung an das Digitaldruckplanungsmodul übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine unterbindet, und wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul dann, wenn das Ausschiessschema bearbeitbar ist, einerseits eine Statusmeldung an das Digitaldruckplanungsmodul übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine zulässt, und andererseits Weiterverarbeitungsteuerungsdaten generiert und einem Weiterverarbeitungsrechner direkt oder indirekt übermittelt, der hieraus Ansteuerdaten für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung generiert.

[0008] Die hier vorliegende Erfindung schlägt ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem vor, mithilfe dessen die oder jede der Digitaldruckmaschine nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung in den Datenfluss des Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems automatisch eingebunden werden kann. Hierdurch lässt sich der Automatisierungsgrad eines Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems einer Digitaldruckmaschine erhöhen. Mithilfe des erfindungsgemässen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems ist die oder jede der Digitaldruckmaschine nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung automatisch ansteuerbar, ebenso sind entsprechende Ansteuerdaten für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung automatisch generierbar. Somit wird die Weiterverarbeitung bzw. Nachverarbeitung von auf einer Digitaldruckmaschine gedruckten Druckprodukten in den Datenfluss integriert, wodurch sich die Effizienz beim Digitaldruck steigern lässt.

[0009] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind in dem Weiterverarbeitungsplanungsmodul Produktionsmöglichkeiten für die oder jede der Digitaldruckmaschine nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung abgelegt, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul das Ausschiessschema eines Druckauftrags mit den Produktionsmöglichkeiten abgleicht und so überprüft, ob das Ausschiessschema unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine nachge-

lagerten Weiterverarbeitungseinrichtung bearbeitbar ist. Die obige Überprüfung, ob ein Ausschliessschema eines Druckauftrags auf der oder jeder der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung bearbeitbar ist, ist automatisiert mit geringem Aufwand von dem Weiterverarbeitungsplanungsmodul durchführbar.

[0010] Vorzugsweise tauschen der Druckmaschinenrechner und der Weiterverarbeitungsrechner Synchronisierungsdaten aus. Dann, wenn der Druckmaschinenrechner und der Weiterverarbeitungsrechner Synchronisierungsdaten austauschen, ist ein besonders bevorzugter Betrieb der Digitaldruckmaschine abgestimmt auf die oder jede der Digitaldruckmaschine nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung automatisiert möglich.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: ein Schema eines Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems einer Digitaldruckmaschine und mit mindestens einer der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung.

[0012] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem einer Digitaldruckmaschine und mindestens einer der Digitaldruckmaschine nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung.

[0013] Fig. 1 zeigt stark schematisiert den grundsätzlichen Aufbau eines erfindungsgemässen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems 10 zusammen mit einer Digitaldruckmaschine 11 und mit der Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtungen 12. Fig. 1 kann entnommen werden, dass die Digitaldruckmaschine 11 als Rollendruckmaschine ausgeführt ist, die dem Bedrucken einer als Bedruckstoffrolle BR bereitgehaltenen Bedruckstoffbahn BB dient. Fig. 1 zeigt einen Rollenwechsler RW, auf welchem eine Bedruckstoffrolle BR bereitgehalten wird, wobei eine zu bedruckende Bedruckstoffbahn BB mithilfe eines Einzugswerks EW von der Bedruckstoffrolle BR abgezogen wird und Druckeinheiten DE der Digitaldruckmaschine 11 zum Bedrucken derselben zugeführt wird. In Fig. 1 sind insgesamt acht Druckeinheiten DE bzw. Druckköpfe gezeigt, mithilfe derer die Bedruckstoffbahn BB beidseitig farbig bedruckt werden kann. Die in der Digitaldruckmaschine 11 bedruckte Bedruckstoffbahn BB kann mithilfe einer Zugeinrichtung ZE aus dem Bereich der Digitaldruckmaschine 11 heraus gezogen und in den Bereich der oder jeder der Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung 12 eingezogen werden, wobei in Fig. 1 als Weiterverarbeitungseinrichtungen 12 schematisiert eine Schneideinrichtung SE und eine Falzeinrichtung FE gezeigt sind. Mithilfe der Schneideinrichtung SE können von der bedruckten Bedruckstoffbahn BB durch Querschneiden einzelne Exemplare abgetrennt werden, die mithilfe der Falzeinheit FE mit einem Längsfalz und/oder Querfalz versehen werden können.

[0014] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die oben erwähnten Komponenten der Digitaldruckmaschine 11 sowie der Weiterverarbeitungseinrichtungen 12 rein exemplarischer Natur sind.

[0015] Das Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem 10 verfügt über ein Digitaldruckplanungsmodul 13, welches Druckauftragsdaten von zu druckenden Druckaufträgen empfängt. Diese Druckauftragsdaten 14 der zu druckenden Druckaufträge, welche das Digitaldruckplanungsmodul 13 empfängt, liegen vorzugsweise im PDF-Format vor.

[0016] Das Digitaldruckplanungsmodul 13, welches die Druckauftragsdaten 14 empfängt, überprüft die Druckauftragsdaten 14 und damit die Druckaufträge auf ihre Druckbarkeit auf der Digitaldruckmaschine 11 und erzeugt auf Basis dieser Überprüfung der Druckauftragsdaten 14 Drucksteuerdaten 15 für valide und druckbare Aufträge, wobei das Digitaldruckplanungsmodul 13 diese Drucksteuerdaten 15 einem Druckmaschinenrechner 16 des Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems 10 zur Verfügung stellt. Diese Drucksteuerdaten 15 liegen beispielsweise als Druckdatenstrom in Form von IPDS Daten oder AFF Daten vor.

[0017] Der Druckmaschinenrechner 16 empfängt die Drucksteuerdaten 15 vom Digitaldruckplanungsmodul 13 und generiert hieraus Ansteuerdaten 17 für die einzelnen Baugruppen der Druckmaschine 11, um valide Druckaufträge auf der Digitaldruckmaschine 11 zu drucken. Sämtliche oben genannten Schritte bzw. Funktionen des Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems 10, welche das Digitaldruckplanungsmodul 13 und der Druckmaschinenrechner 16 bereitstellen, laufen automatisch ab.

[0018] Das erfindungsgemässe Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem 10 umfasst weiterhin ein Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 Ausschliessschemadaten 19, welche das Digitaldruckplanungsmodul 13 automatisch auf Basis der Druckauftragsdaten 14 aus validen Druckaufträgen generiert oder welche die Druckauftragsdaten 14 beinhalten, automatisch empfängt und automatisch überprüft.

[0019] Die Ausschliessschemadaten 19 liegen insbesondere im JDF-Format vor. Die Kommunikation zwischen dem Digitaldruckplanungsmodul 13 und dem Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 erfolgt vorzugsweise per JMF Daten.

[0020] Dabei überprüft das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18, ob das jeweilige Ausschliessschema eines Druckauftrags unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung 12 bearbeitbar ist, nämlich im Sinne der Möglichkeiten der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 aus maschinentechnischer Sicht. Dann, wenn das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 feststellt, dass ein Ausschliessschema nicht bearbeitbar ist, generiert dasselbe automatisch eine Statusmeldung 20 und übermittelt dieselbe an das Digitaldruckplanungsmodul 13, um das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Druckmaschine 11 zu unterbinden, da dann ein

auf der Druckmaschine 11 gedruckter Druckauftrag im Bereich der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 nicht bearbeitet werden kann.

[0021] Dann hingegen, wenn das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 feststellt, dass ein Ausschiessschema eines Druckauftrags auf der Weiterverarbeitungseinrichtung 12 bearbeitet werden kann, übermittelt dasselbe eine entsprechende Statusmeldung 21 an das Digitaldruckplanungsmodul 13, um das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine 11 zuzulassen. Ferner generiert das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 dann, wenn dasselbe feststellt, dass ein Ausschiessschema bearbeitet werden kann, Weiterverarbeitungssteuerungsdaten 22 und übermittelt dieselben automatisch direkt an einen Weiterverarbeitungsrechner 23, wobei der Weiterverarbeitungsrechner 23 aus den Weiterverarbeitungssteuerungsdaten 22 Ansteuerdaten 24 für die jeweilige Weiterverarbeitungseinrichtung 12 automatisch generiert, damit im Falle mehrerer Weiterverarbeitungseinrichtung 12 dieselben parallel oder gleichzeitig ansteuerbar sind.

[0022] Die Weiterverarbeitungssteuerungsdaten 22 liegen in einem proprietären Format der Maschinensteuerung vor.

[0023] Die von dem Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 für bearbeitbare Ausschiessschemata und demnach valide Druckaufträge erzeugten Weiterverarbeitungssteuerungsdaten 22 umfassen vorzugsweise Voreinstellwerte und entsprechende Parametersätze für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung 12.

[0024] Im Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 sind Produktionsmöglichkeiten für die oder jede der Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung 12 gespeichert bzw. abgelegt, wobei das Weiterverarbeitungsmodul 18 ein von dem Digitaldruckplanungsmodul 13 bereitgestelltes Ausschiessschema eines Druckauftrags mit den Produktionsmöglichkeiten der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 abgleicht und so überprüft, ob das Ausschiessschema unter Nutzung der Weiterverarbeitungseinrichtung 12 bearbeitet und demnach gehandhabt werden kann.

[0025] Über das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 ist es demnach möglich, die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung 12, die einer Digitaldruckmaschine 11 nachgelagert ist, automatisch in einen Datenfluss einer Druckvorstufe und des Druckbetriebs zu integrieren und so automatisch die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung 12 anzusteuern. Dadurch ist dann der gesamte Druckauftrag beginnend von der Druckvorstufe bis zur Weiterverarbeitung bzw. Nachbearbeitung vollautomatisiert handhabbar, sodass das Drucken in der Digitaldruckmaschine 11 und die Nachbearbeitung in der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 optimal aufeinander abgestimmt werden können, um so die Effizienz beim Digitaldruck weiter zu steigern.

[0026] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der Digitaldruckmaschine 11 und bei jeder der Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung 12 um Baugruppen unterschiedlicher Hersteller handeln kann.

[0027] Ferner ist es möglich, in dem Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 unvollständige Parametersätze für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung 12 automatisiert zu vervollständigen sowie entsprechende Parametersätze zu optimieren.

[0028] Der Weiterverarbeitungsrechner 23 kann Statusmeldungen der einzelnen Weiterverarbeitungseinrichtungen 12 an das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 übermitteln, um z.B. im Falle einer Fehlermeldung einer Weiterverarbeitungseinrichtung 12 eine eingeschränkte Verfügbarkeit der jeweiligen Weiterverarbeitungseinrichtung 12 bei der automatischen Prüfung des jeweiligen Ausschiessschemas durch die Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18 automatisch zu berücksichtigen.

[0029] Wie Fig. 1 entnommen werden kann, tauschen der Druckmaschinenrechner 16 und der Weiterverarbeitungsrechner 23 Synchronisierungsdaten 25 aus, nämlich Synchronisierungsdaten 25 für eine Geschwindigkeitssynchronisierung und eine Abschnittssynchronisierung.

[0030] Bei der Geschwindigkeitssynchronisierung wird die Druckgeschwindigkeit der Digitaldruckmaschine 11 auf die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 abgestimmt. Hierdurch kann dann eine konstante Bahnspannung für die zu bedruckende Bedruckstoffbahn gewährleistet werden.

[0031] Bei der Abschnittssynchronisierung ist sowohl eine Vorwärtssynchronisation als auch eine Rückwärtssynchronisation möglich.

[0032] Bei der Vorwärtssynchronisation dient die Digitaldruckmaschine 11 als Taktgeber für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung 12, wohingegen bei der Rückwärtssynchronisation eine Weiterverarbeitungseinrichtung 12 als Taktgeber für die Digitaldruckmaschine 11 dient.

[0033] Mit dem erfindungsgemässen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem 10 kann demnach die oder jede einer Digitaldruckmaschine 11 nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung 12 automatisch angesteuert werden. Dabei wird automatisch im Vorfeld nicht nur die Druckbarkeit eines Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine 11, sondern auch die Verarbeitbarkeit eines Ausschiessschemas des Druckauftrags auf der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 überprüft.

[0034] Nur dann, wenn sowohl der Druckauftrag auf der Digitaldruckmaschine 11 druckbar ist als auch das jeweilige Ausschiessschema auch auf der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 automatisiert bearbeitet werden kann, wird das Drucken des Druckauftrags zugelassen. In allen anderen Fällen erfolgt eine Zurückstellung des Druckauftrags, bis die

Validität bzw. Gültigkeit des Druckauftrags bezüglich der Druckbarkeit auf der Digitaldruckmaschine 11 und bezüglich der Verarbeitbarkeit auf der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 hergestellt ist.

[0035] Kernkomponente des erfindungsgemässen Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems ist das Weiterverarbeitungsplanungsmodul 18, welches automatisch ein generiertes Ausschiessschema auf seine Verarbeitbarkeit auf der oder jeder Weiterverarbeitungseinrichtung 12 überprüft.

Bezugszeichenliste

[0036]

10	Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem
11	Digitaldruckmaschine
12	Weiterverarbeitungseinrichtung
13	Digitaldruckplanungsmodul
14	Druckauftragsdaten
15	Drucksteuerungsdaten
16	Druckmaschinenrechner
17	Ansteuerdaten
18	Weiterverarbeitungsplanungsmodul
19	Ausschiessschemadaten
20	Statusmeldung
21	Statusmeldung
22	Weiterverarbeitungsteuerungsdaten
23	Weiterverarbeitungsrechner
24	Ansteuerdaten
25	Synchronisierungsdaten

Patentansprüche

1. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem (10) einer Digitaldruckmaschine (11) und mindestens einer der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung (12), mit einem Digitaldruckplanungsmodul (13), wobei das Digitaldruckplanungsmodul (13) Druckauftragsdaten (14) von zu druckenden Druckaufträgen empfängt, die Druckauftragsdaten (14) und damit die Druckaufträge auf ihre Druckbarkeit auf der Digitaldruckmaschine (11) überprüft und auf Basis der Druckauftragsdaten (14) Drucksteuerungsdaten (15) für valide und druckbare Druckaufträge erzeugt, und mit einem Druckmaschinenrechner (16), wobei der Druckmaschinenrechner (16) die Drucksteuerungsdaten (15) der validen Druckaufträge von dem Digitaldruckplanungsmodul (13) empfängt und hieraus Ansteuerdaten (17) für einzelne Baugruppen der Digitaldruckmaschine (11) zum Drucken der validen Druckaufträge generiert, gekennzeichnet durch ein Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18), wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) Ausschiessschemadaten (19) der validen Druckaufträge, welche das Digitaldruckplanungsmodul (13) für jeden validen Druckauftrag erzeugt, empfängt und überprüft, ob das jeweilige Ausschiessschema unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung (12) bearbeitbar ist, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschiessschema nicht bearbeitbar ist, eine Statusmeldung (20) an das Digitaldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine (11) unterbindet, und wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschiessschema bearbeitbar ist, einerseits eine Statusmeldung (21) an das Digitaldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine (11) zulässt, und andererseits Weiterverarbeitungsteuerungsdaten (22) generiert.
2. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) die Weiterverarbeitungsteuerungsdaten (22) einem Weiterverarbeitungsrechner (23) direkt oder indirekt übermittelt, der hieraus Ansteuerdaten (24) für die oder jede Weiterverarbeitungseinrichtung (12) generiert.

3. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckmaschinenrechner (16) und der Weiterverarbeitungsrechner (23) Synchronisierungsdaten (25) austauschen.
4. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckmaschinenrechner (16) und der Weiterverarbeitungsrechner (23) Synchronisierungsdaten (25) für eine Geschwindigkeitssynchronisierung und eine Abschnittssynchronisierung austauschen.
5. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) Produktionsmöglichkeiten für die oder jede der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung (12) abgelegt sind, und dass das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) das Ausschiessschema eines Druckauftrags mit den Produktionsmöglichkeiten abgleicht und so überprüft, ob das Ausschiessschema unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung (12) bearbeitbar ist.
6. Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dasselbe die jeweiligen Daten automatisch empfängt, die jeweiligen Daten automatisch überprüft und automatisch Daten generiert und übermittelt.
7. Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) eines Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystems (10) für eine Digitaldruckmaschine (11) und mindestens eine der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerte Weiterverarbeitungseinrichtung (12), wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) Ausschiessschemadaten (19) valider Druckaufträge empfängt und überprüft, ob das jeweilige Ausschiessschema unter Nutzung der oder jeder der Digitaldruckmaschine (11) nachgelagerten Weiterverarbeitungseinrichtung (12) bearbeitbar ist, wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschiessschema nicht bearbeitbar ist, eine Statusmeldung an ein Digitaldruckplanungsmodul (20) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine (11) unterbindet, und wobei das Weiterverarbeitungsplanungsmodul (18) dann, wenn das Ausschiessschema bearbeitbar ist, einerseits eine Statusmeldung (21) an das Digitaldruckplanungsmodul (13) übermittelt, die das Drucken des jeweiligen Druckauftrags auf der Digitaldruckmaschine (11) zulässt und andererseits Weiterverarbeitungsteuerungsdaten (22) generiert und einem Weiterverarbeitungsrechner (23) übermittelt.

