



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 024 031 A1** 2006.11.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 024 031.3**

(22) Anmeldetag: **25.05.2005**

(43) Offenlegungstag: **30.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 33/16** (2006.01)
B41F 33/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

**MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
 Offenbach, DE**

(72) Erfinder:

Mayer, Wolfgang, 86163 Augsburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 103 32 211 B3

DE 197 30 627 A1

DE 196 28 078 A1

DE 43 28 026 A

DE 40 13 286 A1

DE 30 24 452 A1

DE 27 28 738 A1

DE 27 15 246 A1

DD 2 37 282 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Druckmaschinen-Steuerverfahren und -vorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Druckmaschinen-Steuerverfahren mit den folgenden Schritten vorgeschlagen:

Vorgeben oder Übernehmen von Höchstwerten (H1, H2) für Betriebsgrößen einer Druckmaschine (M); Erfassen oder Übernehmen von bereits erfassten Istwerten (I1, I2) für die Betriebsgrößen der Druckmaschine (M);

Vergleichen der Höchst- (H1, H2) und Istwerte (I1, I2);

Anzeigen oder Zurverfügungstellen der Abweichung der Istwerte (I1, I2) von den Höchstwerten (H1, H2). Das Verfahren zeichnet sich aus durch die folgenden Schritte:

Vorgeben oder Übernehmen eines Bewertungsschemas zum Ausdrücken der Höchstwerte (H1, H2) und der Istwerte (I1, I2) in Bewertungseinheiten, die unterschiedliche Betriebsgrößen miteinander vergleichbar machen;

Bestimmen der in Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst/Ist-Abweichung (H1-I1, H2-I2);

Anzeigen oder Zurverfügungstellen der in Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst/Ist-Abweichung (H1-I1, H2-I2).

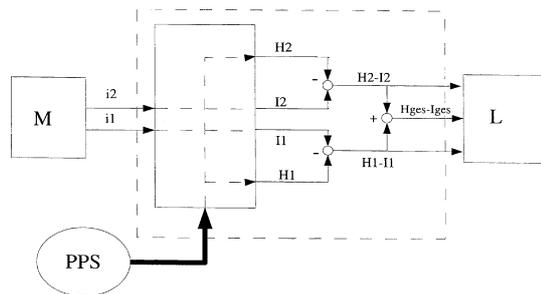
Ferner wird ein Druckmaschinen-Steuersystem für das Verfahren vorgeschlagen, mit:

einem ersten Eingang (1) für die Höchstwert-Vorgabe oder -Übernahme und die Vorgabe oder Übernahme des Bewertungsschemas zum Ausdrücken von Höchst- (H1, H2) und Istwerten (I1, I2) in Bewertungseinheiten,

einem zweiten Eingang (2) für die Istwerte (I1, I2),

eine Recheneinrichtung (3) für das Ausdrücken der Höchstwerte (H1, H2) und der Istwerte (I1, I2) in den Bewertungseinheiten gemäß dem Schema,

eine Speichereinrichtung (4) für das Bewertungsschema, die ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckmaschinen-Steuerverfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein dafür eingerichtetes Druckmaschinen-Steuersystem.

[0002] Druckmaschinen-Steuerungssysteme umfassen heute nicht nur die Steuerung und Regelung der Antriebs- und Druckeinheiten der Druckmaschine, sondern sind in einen durchgängigen elektronischen Workflow innerhalb der Druckerei eingebettet.

Stand der Technik

[0003] Ein Beispiel für ein derartiges, den gesamten Druckerei-Workflow umfassendes Druckmanagement-System, in das das Druckmaschinen-Steuerungssystem eingebettet ist, ist das von der Firma MAN-Roland angebotene „PECOM“-System, das sowohl die Prozesssteuerung und Maschinenvoreinstellung wie auch die Produktionsplanung, das Produktionsmonitoring sowie die Archivierung und Auswertung der Produktionsdaten umfasst.

[0004] Das eigentliche Druckmaschinen-Steuersystem ist in dem Modul „PECOM Console System“ realisiert und umfasst neben dem Steuerungssystem für Antrieb und Druckeinheiten, der Mess- und Regeleinrichtungen für die Qualitätssteuerung und der Steuerung von Feuchtwasseraufbereitung, Gummituchwaschanlage, Farbreisterregelung, Schnittregisterregelung, Trockner, Leim- und Softening-Gerät, Transportband, etc. die komplette, rechnergestützte Prozesssteuerung und –regelung der Druckmaschine.

[0005] Dabei ist ein Leitstand vorgesehen, an dem ein Drucker den gesamten, auf der Druckmaschine ablaufenden Druckprozess steuern und überwachen kann. Am Leitstand werden die Steuerungsparameter laufend visualisiert und eine Schnittstelle für Eingriffe des Druckers in den laufenden Druckprozess geschaffen. So werden beispielsweise die Informationen aus allen Druckwerken zonenweise dargestellt. Einstellungen für Farbzonen, Farbreister, Farb- und Feuchtduktoren lassen sich verändern. Der Drucker erhält Zugriff auf Maschinenfahrkommandos, die Anzeige und Bedienung von Farbzonen, Feuchtwasser und Farbduktor, Anzeige und Bedienung von Bahnspannungsaggregaten, Wendestangen, Schnittregistern, Zugwalzen, Falzaggregaten wie z.B. Falzklappe, Sammelzylinder, Vorfalz, Querperforation, Trichterluftgebläse, sowie Zugriff auf die automatische Feucht- und Farbwerknachführung.

[0006] Dabei werden die Ausgaben verschiedener Erfassungssysteme an der Druckmaschine ausgewertet, wie beispielsweise diejenigen eines Video-systems mit Farbreisterregelung und einer integrierten Bahnbeobachtung, die die gesamte Bahnbreite

während des Maschinenlaufs abtastet. Das Druckmaschinen-Steuerungssystem mit dem Leitstand für den Drucker ist jedoch wie oben stehend beschrieben keine Insellösung, sondern in den gesamten, rechnergestützten Produktionsplanungs- und Steuerungsprozess eingebettet. Die Arbeitsplanung, also die Vorbereitung von Produktionsplänen für die Druckmaschinen vollzieht sich dabei anhand eines mit dem Druckmaschinen-Steuerungssystem vernetzten Produktionsplanungs- und Steuerungssystems, das meist in einer von der direkten Produktion räumlich und organisatorisch getrennten Abteilung des Druckereibetriebs bedient wird. Ein Beispiel für ein speziell für Druckbetriebe ausgelegtes Produktionsplanungs- und Steuerungssystem ist das „PECOM-PRESSMANAGER“-Modul innerhalb des „PECOM“-Systems der Firma MAN-Roland, das wirksam über entsprechende Schnittstellen (z.B. „PECOM ManagementLink“) mit weiteren Systemen vernetzt ist, in denen z.B. Lieferantendaten, Materialdaten etc. abgelegt sind.

[0007] Durch derartige, durchgehend rechnergestützte und miteinander vernetzte Produktionssteuerungssysteme wird es möglich, dass die Vorgaben der Arbeitsplanung zur Durchführung einzelner Druckaufträge direkt auf die Druckmaschinensteuerung übertragen werden und der Drucker am Druckmaschinen-Leitstand den Druckprozess nur noch dahingehend überwachen muss, ob die von der Arbeitsplanung vorgegebenen Produktionsparameter eingehalten werden, und nur noch anderenfalls in die Druckmaschinen-Steuerung eingreifen muss.

[0008] Dabei wird er jedoch mit einer Vielzahl von Informationen konfrontiert und hat eine Vielzahl einzelner Betriebsgrößen und Maschinenparameter zu überblicken, die am Leitstand grafisch ausgegeben werden und den momentanen Betriebszustand der Druckmaschine abbilden.

[0009] Andererseits ist in der Arbeitsplanung bei der Vorgabe des gewünschten Ablaufs des Produktionsprozesses schon eine detaillierte Berücksichtigung der Betriebsgrößen der Druckmaschine und deren Einfluss auf den Druckprozess erfolgt. Dabei kann bei heutigen Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen auch schon auf eine breite, im rechnergestützten System abgelegte Wissensbasis zurückgegriffen werden, in der viele Voreinstellungsparameter für die Druckmaschine bei unterschiedlichen Arbeitsbedingungen abgelegt sind. So sind etwa Daten zu Wartungsintervallen oder zu Materialdaten wie der verwendeten Papier- und Farbklasse bekannt. Selbstlernende Systeme geben darüber hinaus die bei vorangegangenen Druckprozessen erzielten Ergebnisse aus und optimieren die Vorgaben für spätere Druckprozesse.

Aufgabenstellung

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren und ein System zu schaffen, um dem Drucker die Bedienung der Druckmaschine zu erleichtern und dazu die schon in der Arbeitsplanung erstellten Vorgaben zu nutzen.

[0011] Diese Aufgabe wird bezüglich des Druckmaschinen-Steuerverfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst und bezüglich des Druckmaschinen-Steuersystems mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0012] Das erfindungsgemäße Druckmaschinen-Steuerverfahren umfasst dabei die gängigen Steuer-Schritte, für zu steuernde Betriebsgrößen einer Druckmaschine Höchstwerte vorzugeben, die tatsächlichen Ist-Werte dieser Betriebsgrößen zu erfassen und nach einem Vergleich von Ist- und Soll-Wert (Höchstwert) die ermittelte Abweichung anzuzeigen, um einen entsprechenden Eingriff in den Produktionsprozess zu erlauben. Das Verfahren zeichnet sich nun dadurch aus, dass ein Bewertungsschema vorgegeben wird, mit dem die zu steuernden Betriebsgrößen in universalen Bewertungseinheiten ausgedrückt werden können, die einen Vergleich der unterschiedlichen Betriebsgrößen untereinander unter Berücksichtigung ihres Einflusses auf den Gesamtprozess ermöglichen. Die Soll/Ist-Abweichung bzw. Höchst/Ist-Abweichung wird dann in den universalen Bewertungseinheiten ausgedrückt und angezeigt.

[0013] Auf diese Weise gelingt es einerseits, dem Drucker eine einfach abzulesende Information zur Verfügung zu stellen, da nicht verschiedene Betriebsgrößen in unterschiedlichen physikalischen Maßeinheiten überwacht werden müssen, sondern lediglich in einer gemeinsamen Bewertungseinheit, und damit auf vergleichbarer Basis und andererseits das in dem Produktionsplanungssystem und der Arbeitsplanungsabteilung der Druckerei zur Verfügung stehende Expertenwissen zu nutzen, indem von dort nicht nur die Höchstwerte für die Betriebsgrößen vorgegeben werden, sondern auch das Bewertungsschema für das Umrechnen der Höchst- und Ist-Werte in die gemeinsame Bewertungseinheit.

[0014] Als Bewertungseinheiten kann dabei unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten Geld verwendet werden, da Maschinenparameter wie beispielsweise Makulatur oder Produktionszeit jeweils in Kosten- bzw. Geldbetragsäquivalenten ausgedrückt werden können. Es wären aber auch andere gemeinsame Bewertungseinheiten denkbar, wie beispielsweise Zeitäquivalente, Qualitätsäquivalente oder eine je nach gewünschtem Ergebnis vorgegebene Mischung aus allen.

[0015] Dabei kann die Vorgabe der Höchstwerte

und des Bewertungsschemas auch außerhalb des eigentlichen Steuerungsverfahrens erfolgen, so dass die vorgegebenen Werte nur noch in das Steuerungsverfahren übernommen werden müssen. Auch das Anzeigen der Höchst/Ist-Abweichung kann ausgelagert sein, so dass nur die entsprechenden Werte für eine derartige Anzeige zur Verfügung gestellt werden müssen.

[0016] Ein Druckmaschinen-Steuerungssystem zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst einen ersten Eingang für das Vorgeben der Höchstwert-Vorgabe bzw. für das Übernehmen der Höchstwerte und das Vorgeben bzw. für das Übernehmen des Bewertungsschemas zum Ausdrücken der Höchst- und der Ist-Werte in den Bewertungseinheiten, einen zweiten Eingang für die an der Maschine erfassten Ist-Werte, eine Recheneinrichtung, mit der das Umrechnen der Höchstwerte und der Ist-Werte in die Bewertungseinheiten gemäß des Schemas bzw. das Ausdrücken der Höchstwerte und der Ist-Werte in den Bewertungseinheiten gemäß des Schemas erfolgt, eine Speichereinrichtung für das Bewertungsschema und die Ist- bzw. Höchstwerte, sowie einen Ausgang für die Anzeige bzw. zum zur Verfügungstellen der in den Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst/Ist-Abweichung.

[0017] Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0018] Besonders vorteilhaft einsetzbar ist das erfindungsgemäße Druckmaschinen-Steuerverfahren, wenn eine Mehrzahl von unterschiedlichen Druckmaschinen-Betriebsgrößen in das Steuerverfahren eingehen, welche dann jeweils in Bewertungseinheiten ausgedrückt werden, so dass sie bezogen auf deren Einfluss auf den Druckprozess untereinander vergleichbar werden und aus den in den Bewertungseinheiten ausgedrückten einzelnen Ist- und Höchstwerten jeweils ein Gesamt-Ist- und ein Gesamt-Höchstwert berechnet werden, so dass nach dem Höchst/Ist-Abgleich schließlich eine Gesamt-Höchst/Ist-Abweichung zur Verfügung steht, die den Zustand des gesamten Druckprozesses unter gemäß des Schemas gewichteter Einbeziehung aller überwachten Betriebsgrößen der Druckmaschine beschreibt.

[0019] Wenn das Druckmaschinen-Steuersystem eine an den Ausgang angeschlossene Anzeigeeinrichtung für die Höchst/Ist-Abweichung umfasst, die an einem Leitstand der Druckmaschine angeordnet ist, wird es dem Drucker auf besonders einfache Weise möglich, nämlich durch Überwachen einer einzigen Größe, im Auge zu behalten, ob der momentan ablaufende Druckauftrag innerhalb der vorgegebenen Randbedingungen abläuft oder nicht. Vorteilhaft erfolgt dabei das Vorgeben der Höchstwerte und des Bewertungsschemas in einem externen Produktions-

planungs- und -Steuerungs-System (PPS), so dass das dort vorhandene Expertenwissen in die Vorgaben einfließen und dem Drucker zur Verfügung gestellt werden kann.

[0020] Beispielsweise kann eine druckauftragsbezogene Druckmaschinen-Steuerung in einer Ausführungsform der Erfindung vorsehen, dass der Höchstwert der jeweiligen Druckmaschinen-Betriebsgröße ein auf den gesamten Druckauftrag bezogener Gesamtdruckauftragshöchstwert ist und als der Ist-Wert der jeweiligen Druckmaschinenbetriebsgröße jeweils eine Summe der im Laufe des Druckauftrags bis zum momentanen Zeitpunkt erhaltenen Momentan-Ist-Werte ist, wobei die in Bewertungseinheiten ausgedrückte Abweichung der Gesamtdruckauftrags-Höchstwerte von den aufkumulierten Ist-Werten zu jedem Zeitpunkt während des Abarbeitens des Druckauftrags bestimmt und angezeigt wird. Als zu überwachende Betriebsgrößen kommen insbesondere die Makulatur in Anzahl Makulaturexemplaren, aufgeteilt in die Anfahr- und Fortdruckmakulatur, sowie die Produktionszeit in Zeiteinheiten, aufgeteilt in Rüst- und Fortdruckzeit, in Frage. Ein Zähler addiert die erfassten Makulaturexemplare fortwährend auf, wobei gemäß den Vorgaben aus dem PPS-System eine Umrechnung der erfassten Makulaturexemplare in einen Kostenbeitrag erfolgt und ein Höchst-Makulaturkostenbeitrag festgelegt ist. Die Rüst- und Fortdruckzeit wird chronografisch erfasst und gemäß den Vorgaben aus dem PPS-System in Produktionskosten umgerechnet, wobei gemäß den Vorgaben aus dem PPS-System Höchstproduktionskosten vorgegeben sind. Daneben kommen aber auch die eingangs genannten Betriebsgrößen, wie z. B. Einstellungen der Farbregister, Bahnspannungsaggregate etc. als zu überwachende Betriebsgrößen in Frage. Somit kann eine Gesamtkostenabweichung bestimmt werden und beispielsweise als Digitalanzeige und/oder als Symbol auf der Anzeige am Druckmaschinenleitstand zur Verfügung gestellt werden. Bei einer symbolischen Anzeige kann beispielsweise ein Farbwechsel signalisieren, dass die Gesamtdruckauftragskosten überschritten worden sind. Es wäre aber auch ein akustischer Warnhinweis denkbar oder ein entsprechendes Pop-up-Fenster auf der grafischen Benutzeroberfläche am Druckmaschinen-Leitstand.

[0021] Es versteht sich von selbst, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiel

[0022] Nachfolgend werden anhand schematischer Zeichnungen weitere Vorteile, Weiterbildungen und

Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Es zeigen:

[0023] [Fig. 1](#) ein Blockschaubild einer Steuerung in einer Ausführungsform der Erfindung;

[0024] [Fig. 2](#) eine schematisierte Darstellung des Druckmaschinen-Steuersystems, mit dem die in [Fig. 1](#) gezeigte Steuerung durchgeführt wird.

[0025] Mit M ist dabei eine Druckmaschine bezeichnet, an dem über entsprechende Aufnehmer **6** und **7** die Ist-Werte i_1 und i_2 erfasst werden. Die Sensoren bzw. Aufnehmer **6**, **7** stehen mit einer entsprechenden Eingangsschnittstelle **2** des Druckmaschinen-Steuersystems in Verbindung, das in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit gestrichelter Linie angedeutet ist. Das Steuersystem weist dabei eine Recheneinheit **3** und einen Datenspeicher **4** auf, sowie eine weitere Eingangsschnittstelle **1** zum PPS-System hin und eine Ausgangsschnittstelle **5**, die mit einer Anzeigeeinrichtung L am Druckmaschinen-Leitstand verbunden ist. Die Komponenten **1**, **2**, **3**, **4**, **5** des Druckmaschinen-Steuersystems sind dabei intern über einen Datenbus verbunden.

[0026] In dem Druckmaschinen-Steuersystem wird das in [Fig. 1](#) als Blockschaubild gezeigte Druckmaschinen-Steuerverfahren umgesetzt. In einen Stellblock gehen die beiden an der Druckmaschine M erfassten Ist-Werte i_1 und i_2 als Eingangsgrößen ein, beispielsweise die Anzahl Makulaturexemplare und die seit Beginn des Druckauftrags verstrichene Zeit. Die Eingangsgrößen werden in dem Stellblock gemäß einem Stellalgorithmus in die Ausgangsgrößen I_1 und I_2 umgerechnet. Der Stellalgorithmus wird dabei von den Vorgaben aus einem externen PPS-System bestimmt.

[0027] Die Vorgaben aus dem PPS-System umfassen dabei das der Umrechnung der Eingangsgrößen i_1 , i_2 in die Ausgangsgrößen I_1 , I_2 zugrundeliegende Bewertungsschema, sowie die Höchstwerte für die beiden Ausgangsgrößen I_1 , I_2 , die ebenfalls in den vergleichbaren Bewertungseinheiten ausgedrückt sind, also die höchstens zu tolerierende Anzahl von Makulaturexemplaren und die für den Druckauftrag höchstens zu Verfügung stehende Zeit. Anhand des Bewertungsschemas werden die Eingangsgrößen i_1 , i_2 gewichtet nach ihrem jeweiligen, im PPS-System ermittelten Einfluss auf das kosten-, qualitäts- oder zeitmäßige Gesamtergebnis des Druckauftrags in die Ausgangsgrößen I_1 , I_2 , d. h. in die Bewertungseinheiten umgerechnet. Anschließend erfolgt der Abgleich der Ist-Werte I_1 , I_2 mit dem jeweiligen Höchstwert H_1 , H_2 , also beispielsweise die Ermittlung der Abweichung der tatsächlichen Anzahl von Makulaturexemplaren von der höchstens zu tolerierenden Anzahl an Makulaturexemplaren und der Ermittlung der Abweichung der seit Beginn des Druckauftrags ver-

strichenen Zeit von der höchstens für den Druckauftrag zur Verfügung stehenden Zeit, wobei die Abweichungen in dem Stellblock jeweils in Geldäquivalente umgerechnet wurden. Anschließend wird eine Gesamtabweichung der in Zeit-, Kosten- oder Geldäquivalenten ausgedrückten Ist-Werte, im genannten Beispiel also den Ist-Kosten I_{ges} von dem in Geldeinheiten ausgedrückten Gesamt-Höchstwert bzw. den Gesamtkosten H_{ges} ermittelt ($H_{ges}-I_{ges}$). Die ermittelte Gesamtkostenabweichung $H_{ges}-I_{ges}$, die Makulaturkostenabweichung $H1-I1$ und die Zeitkostenabweichung $H2-I2$ werden anschließend an die Anzeigevorrichtung L am Druckmaschinen-Leitstand weitergeleitet und dort angezeigt.

[0028] Es wäre beispielweise denkbar, an einer dortigen grafischen Benutzeroberfläche einen Menüpunkt oder eine Funktion „Produktionskosten“ vorzusehen, die den Drucker am Leitstand darüber informiert, ob und inwieweit Sollvorgaben zu Makulatur- und Produktionszeitkosten eingehalten werden. Grafisch aufbereitet könnte eine Anzeige dort die aktuell produzierten Makulaturexemplare und Kosten, die aktuellen Produktionszeiten und -kosten, die vorgegebenen Makulaturwerte und Kosten, die vorgegebenen Produktionszeiten und -kosten sowie die Summe aus Makulatur- und Produktionszeitkosten und eine Anzeige für überschrittene Makulatur-, Produktionszeit-, oder Gesamtproduktionskosten vorgesehen sein.

[0029] Selbstverständliche wäre es denkbar, auch mehr als zwei Ist-Größen bzw. Kostenfaktoren in die Produktionskostenanzeige bzw. -ermittlung mit einzubeziehen. So könnte einerseits eine weitere Aufschlüsselung der Produktionszeiten in vorgegebene und erfasste Rüstzeiten und vorgegebene und erfasste Fortdruckzeiten sowie der Makulatur in vorgegebene und erfasste Andruckmakulaturexemplare und vorgegebene und erfasste Fortdruckmakulaturexemplare erfolgen, andererseits aber auch eine Vorgabe und Erfassung weiterer Einflussfaktoren wie beispielsweise den Farbverbrauch oder dergleichen.

[0030] Neben dem Menüpunkt „Produktionskosten“ wäre es aber auch denkbar, im Maskenrahmen der grafischen Benutzeroberfläche einen Anzeigepunkt vorzusehen, der immer sichtbar ist, unabhängig davon, in welchem Anzeigemenu sich der bedienende Drucker momentan befindet, mit dem signalisiert wird, ob die vorgegebenen Gesamtproduktionskosten überschritten werden oder nicht. Beispielsweise wäre es denkbar, ein farblich hinterlegtes Symbol z. B. (Smiley oder EUR-Zeichen) anzuzeigen, das in den gängigen Signalfarben grün oder rot anzeigt, ob die Gesamtkostenvorgabe überschritten wird. Auch eine nach Eingangsgrößen bzw. Kostenfaktoren differenzierte Anzeige ist mit dem farblich hinterlegten Symbol möglich, indem z.B. mit gelb oder orange signalisiert wird, falls lediglich einer der eingehenden

Kostenvorgabewerte überschritten wird.

[0031] Selbstverständlich sind Abweichungen von den gezeigten Varianten möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Druckmaschinen-Steuerverfahren mit den folgenden Schritten (**Fig. 1**):
 Vorgeben oder Übernehmen von Höchstwerten ($h1$, $h2$) für Betriebsgrößen einer Druckmaschine (M);
 Erfassen oder Übernehmen von bereits erfassten Istwerten ($i1$, $i2$) für die Betriebsgrößen der Druckmaschine (M);
 Vergleichen der Höchst- ($H1$, $H2$) und Istwerte ($I1$, $I2$);
 Anzeigen oder zur Verfügung Stellen der Abweichung der Istwerte ($I1$, $I2$) von den Höchstwerten ($H1$, $H2$) gekennzeichnet durch
 Vorgeben oder Übernehmen eines Bewertungsschemas zum Ausdrücken der Höchstwerte ($H1$, $H2$) und der Istwerte ($I1$, $I2$) in Bewertungseinheiten, die unterschiedliche Betriebsgrößen miteinander vergleichbar machen;
 Bestimmen der in Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst/Ist-Abweichung ($H1-I1$, $H2-I2$);
 Anzeigen oder zur Verfügung Stellen der in Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst/Ist-Abweichung ($H1-I1$, $H2-I2$).

2. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höchstwerte ($h1$, $h2$) und die Istwerte ($i1$, $i2$) einer Mehrzahl unterschiedlicher Druckmaschinen-Betriebsgrößen eingehen, welche jeweils in Bewertungseinheiten ausgedrückt werden, so dass sie untereinander vergleichbar werden, dass die Höchstwerte ($H1$, $H2$) zu einem Gesamt-Höchstwert (H_{ges}) addiert werden und die Istwerte ($I1$, $I2$) zu einem Gesamt-Istwert (I_{ges}), dass der Gesamt-Höchstwert (H_{ges}) und der Gesamt-Istwert (I_{ges}) verglichen werden, und dass eine Gesamt-Höchst/Ist-Abweichung ($H_{ges}-I_{ges}$) angezeigt oder zur Verfügung gestellt wird.

3. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Höchstwert ($H1$, $H2$) der jeweiligen Druckmaschinen-Betriebsgröße ($i1$, $i2$) jeweils ein auf einen gesamten Druckauftrag bezogener Gesamtdruckauftrags-Höchstwert ($H1$, $H2$) ist, dass der Istwert ($I1$, $I2$) der jeweiligen Druckmaschinen-Betriebsgröße ($i1$, $i2$) jeweils eine Summe der im Lauf des Druckauftrags bis zum Ist-Zeitpunkt erhaltenen Momentan-Istwerte ist, und dass die in Bewertungseinheiten ausgedrückte Abweichung ($H1-I1$, $H2-I2$, $H_{ges}-I_{ges}$) der Gesamtdruckauftrags-Höchstwerte ($H1$, $H2$) von den aufku-

mulierten Istwerten (I1, I2) zu jedem Zeitpunkt während des Abarbeitens des Druckauftrags bestimmt und angezeigt oder zur Verfügung gestellt wird.

4. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in Bewertungseinheiten ausgedrückten Höchst-Ist-Abweichung (H1-I1, H2-I2) an einem Druckmaschinen-Leitstand (L) angezeigt wird.

5. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bewertungsschema zum Ausdrücken der Höchst- (H1, H2) und der Istwerte (I1, I2) in Bewertungseinheiten eine Gewichtung nach dem Einfluss der jeweiligen Betriebsgröße (i1, i2) auf ein Gesamtergebnis des Druckauftrags enthält.

6. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Höchstwert-Vorgeben und das Vorgeben des Bewertungsschemas in einem externen PPS-System (PPS) erfolgt.

7. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Warnhinweis gegeben wird, wenn der Gesamt-Istwert (Iges) den Gesamt-Höchstwert (Hges) überschreitet.

8. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Warnhinweis gegeben wird, wenn der Istwert (I1, I2) einer der Betriebsgrößen den entsprechenden Höchstwert (H1, H2) überschreitet.

9. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Betriebsgrößen die Makulatur ist, insbesondere die Anfahr- und/oder Fortdruckmakulatur.

10. Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Betriebsgrößen die Zeit ist, insbesondere die Rüst- und/oder Fortdruckzeit.

11. Druckmaschinen-Steuersystem, eingerichtet für ein Druckmaschinen-Steuerverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit:
 einem ersten Eingang (1) für die Höchstwert-Vorgabe oder -Übernahme und die Vorgabe oder Übernahme des Bewertungsschemas zum Ausdrücken von Höchst- und Istwerten (I1, I2) in Bewertungseinheiten,
 einem zweiten Eingang (2) für die Istwerte (I1, I2),
 einer Recheneinrichtung (3) für das Ausdrücken der Höchstwerte (H1, H2) und der Istwerte (I1, I2) in den Bewertungseinheiten gemäß des Schemas,
 einer Speichereinrichtung (4) für das Bewertungs-

schema, die Höchstwerte (H1, H2, Hges) und die Istwerte (I1, I2, Iges), und
 einem Ausgang (5) für die Höchst/Ist-Abweichung (H1-I1, H2-I2, Hges-Iges).

12. Druckmaschinen-Steuersystem nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine an den Ausgang angeschlossene Anzeigeeinrichtung (L) für die Höchst/Ist-Abweichung (H1-I1, H2-I2, Hges-Iges), insbesondere an einem Leitstand der Druckmaschine (M).

13. Druckmaschinen-Steuersystem nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch zumindest eine an den zweiten Eingang (2) angeschlossene Erfassungseinrichtung (6, 7) zum Erfassen der Istwerte (i1, i2).

14. Druckmaschinen-Steuersystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch eine an den ersten Eingang (1) angeschlossene Benutzerschnittstelle.

15. Druckmaschinen-Steuersystem, nach einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch eine an den ersten Eingang (1) angeschlossene Schnittstelle zu einem PPS-System (PPS).

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

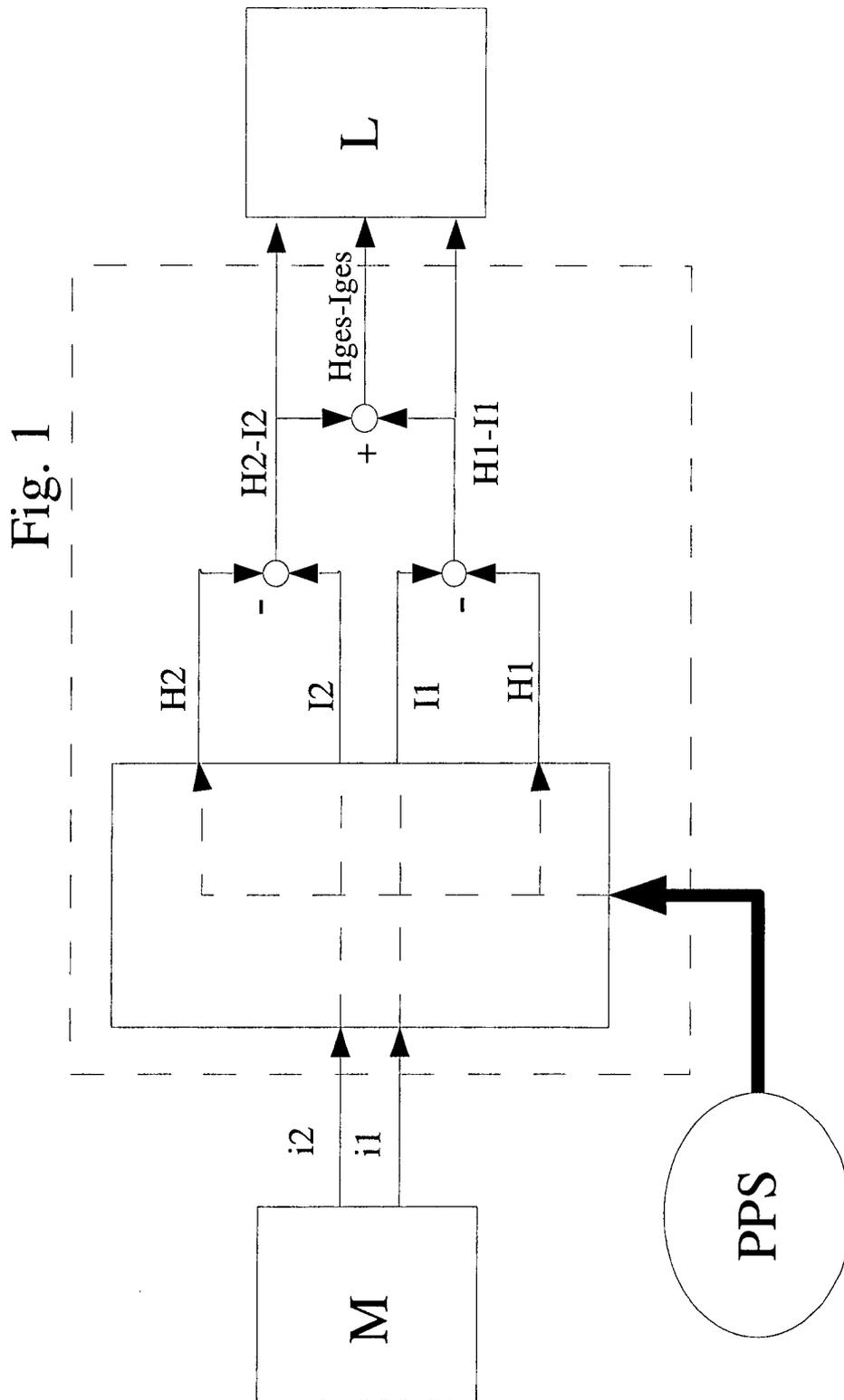


Fig. 2

