



(11) **EP 2 463 831 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11192339.7**

(22) Anmeldetag: **07.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Dietz, Oliver**
33178 Borchten (DE)
• **Houben, Ralf**
33106 Paderborn (DE)

(30) Priorität: **07.12.2010 DE 102010061070**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert Patentanwälte**
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(54) **Verfahren zur Inbetriebnahme und Verfahren zum Betreiben einer Geldkassette**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Inbetriebnahme einer Geldkassette (12), bei dem die Geldkassette (12) in eine Vorrichtung (14) zur Aufnahme von Geldkassetten eingesetzt wird und eine Bedienperson aufgefordert wird, die Ausprägung mindestens eines Prozessparameters des Prozesses (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) den die Geldkassette (12) im Betrieb durchlaufen soll, einzugeben. Nach der Eingabe wird in Abhängigkeit der eingegebenen Ausprägungen mindestens ein Betriebsparameter der Geldkassette (12) eingestellt und dieser eingestellte Betriebsparameter in einem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) gespeichert. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Geldkassette, bei dem in einem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) und in einem Speicherelement (76) einer Vorrichtung (70) zur Handhabung von Wertscheinen, der gleiche Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird. Eine Steuereinheit (20) der Geldkassette (12) verschlüsselt an die Vorrichtung (70) zu übertragende Daten mit Hilfe dieses Verschlüsselungsschlüssels und eine Steuereinheit (74) der Vorrichtung (70) entschlüsselt die empfangenen Daten mit Hilfe des in dem Speicherelement (76) der Vorrichtung (70) hinterlegten Verschlüsselungsschlüssels.

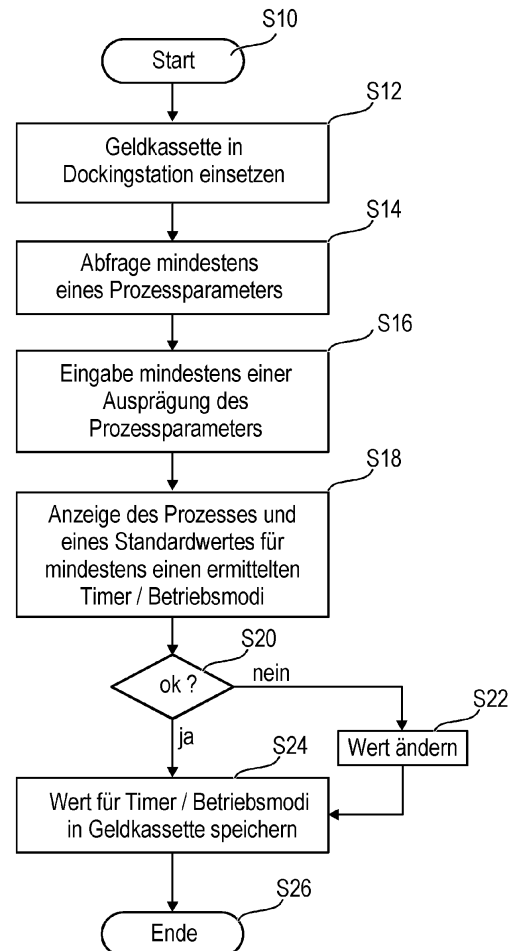


FIG. 3

EP 2 463 831 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Inbetriebnahme einer Geldkassette, bei dem mindestens ein Betriebsparameter der Geldkassette eingestellt wird. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Geldkassette, wobei diese Geldkassette während des Betriebes in mindestens einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen aufgenommen wird.

[0002] Während des Betriebes werden Geldkassetten zwischen verschiedenen Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, beispielsweise Geldautomaten, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen, und/oder Cash-Centern transportiert. Während des Transports können die Geldkassetten zumindest zeitweise in Transportkoffern und/oder Racks von Werttransportfahrzeugen aufgenommen sein. Des Weiteren können die Geldkassetten zwischenzeitlich in in Gebäuden angeordneten Racks zum Zwischenspeichern von Geldkassetten aufgenommen sein. Je nachdem, ob und wenn ja, in welcher Vorrichtung oder welchem Rack, die Geldkassette aufgenommen ist, wird die Geldkassette in verschiedenen Betriebsmodi betrieben, wobei der Betriebsmodus insbesondere angibt, welche Sensoren der Geldkassette aktiviert sind, d.h. über welche Sensoren eine Entwertungseinheit zum irreversiblen Entwerten von in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheinen ausgelöst werden kann. Bei dem Transport zwischen den Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, den Racks, den Cash-Centern und/oder den Transportkoffern werden insbesondere Timer aktiviert, innerhalb derer die Geldkassetten in die jeweils vorgesehene Vorrichtung, das vorgesehene Rack und/oder den vorgesehenen Transportkoffer eingesetzt werden müssen. Wird die Geldkassette nicht innerhalb des durch diesen Timer vorgegebenen Zeitintervalls eingesetzt, so wird die Entwertungseinheit der Geldkassette ausgelöst und die in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine werden irreversibel entwertet.

[0003] Bei bekannten Verfahren sind die für die verschiedenen Vorrichtungen vorgesehenen Betriebsmodi und die Timer werkseitig fest voreingestellt. Problematisch hieran ist, dass je nach Verwendungszweck der Geldkassette, der Unternehmenssparte des Betreibers der Geldkassette, den Vorrichtungen in die die Geldkassette eingesetzt wird und/oder den örtlichen Gegebenheiten diese voreingestellten Betriebsparameter unpassend sein können. Beispielsweise kann der voreingestellte Timer zu kurz gewählt sein, da örtlich bedingt lange Transportwege unvermeidbar sind. Umgekehrt kann es sein, dass der Timer für den Kundenzweck zu lang eingestellt ist, so dass ein unnötiges Risiko besteht.

[0004] Bei einem weiteren Verfahren werden die Betriebsmodi und Timer werkseitig durch den Hersteller der Geldkassette in Abhängigkeit von kundenspezifischen Wünschen eingestellt. Dies hat zum einen den Nachteil, dass hierdurch ein hoher Aufwand entsteht, da der Kunde die gewünschten Einstellungen dem Hersteller mitteilen muss und dieser die Einstellungen aufwendig konfigurieren muss. Um anderen ist es problematisch, dass von dem Hersteller sicherheitsrelevante Daten gehandhabt werden müssen, wodurch zusätzliche Anforderungen an die Datensicherheit bei der Handhabung der Daten durch den Kassettenhersteller entstehen.

[0005] Das Vorsehen und Einstellen solcher Timer ist aus dem nicht vorveröffentlichten Dokument DE 10 2010 016810 bekannt.

[0006] Ferner ist es für das Betreiben der Geldkassette problematisch, dass kriminelle Personen, die es beabsichtigen, die Wertscheine einer Geldkassette zu stehlen, mittlerweile selbst über Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, beispielsweise Geldautomaten, verfügen. Auf diese Weise wird versucht, die Timer und die weiteren Sensoren zum Verhindern von Manipulationen zu umgehen.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Inbetriebnahme von Geldkassetten und ein Verfahren zum Betreiben von Geldkassetten anzugeben, mit deren Hilfe jeweils ein sicherer Betrieb der Geldkassetten erreicht wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des weiteren unabhängigen Verfahrensanspruchsgelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird zur Inbetriebnahme der Geldkassette diese in eine Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten eingesetzt und eine Bedienperson dieser Vorrichtung wird mit Hilfe einer Anzeigeeinheit dazu aufgefordert, die Ausprägung mindestens eines Prozessparameters des Prozesses, den die Geldkassette im Betrieb durchlaufen soll, einzugeben. Nach der Eingabe der Ausprägung des Prozessparameters mit Hilfe einer Eingabeeinheit der Vorrichtung wird in Abhängigkeit der eingegebenen Ausprägung des Prozessparameters mindestens ein Betriebsparameter der Geldkassette eingestellt und in einem Speicherelement der Geldkassette gespeichert. Hierdurch wird erreicht, dass die Betriebsparameter der Geldkassette nicht fest vorgegeben sind, sondern in Abhängigkeit des tatsächlichen Prozesses, für den die Geldkassette im Betrieb bestimmt ist, an diesen angepasst eingestellt werden können. Somit sind die Betriebsparameter an den Prozess der Geldkassette angepasst, wodurch wiederum eine hohe Sicherheit erreicht wird.

[0010] Durch das Einsetzen der Geldkassette in die Vorrichtung zur Aufnahme der Geldkassette und die Aufforderung der Bedienperson, die Ausprägungen mittels eines Prozessparameters einzugeben, wird erreicht, dass die Initialisierung der Geldkassette, d.h. das Einstellen des Betriebsparameters der Geldkassette, auf einfache Weise durch den Betreiber der Geldkassette erfolgen kann und somit nicht werkseitig von dem Hersteller der Geldkassette erfolgen muss. Hierdurch wird sowohl für den Betreiber als auch für den Hersteller der Aufwand reduziert. Insbesondere muss der Hersteller der

Geldkassette keine sicherheitsrelevanten Daten diesbezüglich handhaben, so dass auch hierdurch die Sicherheit weiter erhöht wird.

[0011] Bei der Vorrichtung zur Aufnahme der Geldkassette handelt es sich insbesondere um eine Dockingstation, in die die Geldkassette eingesetzt wird, um der Geldkassette manuell und/oder maschinell Wertschein zu entnehmen und/oder zuzuführen. Alternativ kann es sich bei der Vorrichtung zur Aufnahme der Geldkassette auch um ein Rack handeln. Zwischen der Vorrichtung zur Aufnahme der Geldkassette und der Geldkassette ist insbesondere eine Datenübertragungsverbindung kabellos und/oder kabelgebunden hergestellt, über die der Betriebsparameter übertragen wird. Ferner können über diese Datenübertragungsverbindung weitere Daten aus dem Speicherelement der Geldkassette, insbesondere Daten mit Informationen über den Bestand der Geldkassette an Wertscheinen, mögliche Manipulationsversuche, den Herkunftsort der Geldkassette und/oder den Zielort der Geldkassette übertragen werden. Die Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten dient ferner insbesondere dazu, Daten über den geplanten Prozess der Geldkassette, Einstellungen von weiteren Betriebsparametern der Geldkassette und/oder Wartungsdaten an die Geldkassette zu übertragen. Bei der Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten handelt es sich insbesondere um eine Dockingstation, wie diese in dem nicht vorveröffentlichten Dokument DE 10 2010 004 669 beschrieben ist. Der Aufbau und die Funktion der Dockingstation werden hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Bedienperson über die Anzeigeeinheit aufgefordert, jeweils die Ausprägung einer Vielzahl von Prozessparametern einzugeben. Nach der Eingabe der Ausprägungen wird in Abhängigkeit dieser Ausprägungen eine Vielzahl von Betriebsparametern eingestellt. Hierbei ist es möglich, dass in Abhängigkeit jeweils einer Ausprägung eines Prozessparameters genau ein Betriebsparameter eingestellt wird, in Abhängigkeit der Ausprägungen mehrerer Prozessparameter mehrere Betriebsparameter eingestellt werden, in Abhängigkeit der Ausprägungen mehrerer Prozessparameter genau ein Betriebsparameter und/oder in Abhängigkeit einer Ausprägung eines Prozessparameters mehrere Betriebsparameter eingestellt werden. Durch das Abfragen mehrerer Prozessparameter kann der Prozess, den die Geldkassette durchlaufen soll, genau erfasst werden, so dass die Betriebsparameter der Geldkassette noch zielgerichteter und somit passender eingestellt werden, so dass die Sicherheit weiter erhöht wird.

[0013] Als Prozessparameter werden insbesondere die Bauart der Geldkassette, die Bauart und/oder Anzahl der Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, in die die Geldkassette während des Prozesses eingesetzt werden soll, die Bauarten der Transportfahrzeuge, mit denen die Geldkassette während des Prozesses transportiert werden soll, die Bauarten der Transportkoffer, mit denen die Geldkassette während des Prozesses transportiert werden soll, die Reihenfolge, in der die Geldkassette zwischen den Vorrichtungen, den Transportfahrzeugen und/oder den Transportkoffern transportiert werden soll und/oder die Unternehmenssparte des Betreibers der Geldkassette abgefragt. Hierdurch wird erreicht, dass der Prozess, den die Geldkassette während des Betriebes durchlaufen soll, möglichst genau nachgebildet werden kann, ohne dass der Prozess direkt von dem Betreiber der Geldkassette eingegeben werden muss. Somit wird erreicht, dass die Betriebsparameter genau an den Prozess angepasst werden können und somit eine hohe Sicherheit erreicht wird, aber trotzdem die Eingabe des Prozesses durch die Abfrage von Prozessparametern, deren Ausprägungen für die Bedienperson einfach ermittelt und eingegeben werden können, einfach erfolgen kann.

[0014] Die Eingabe der Ausprägungen der Prozessparameter kann weiter vereinfacht werden, indem mindestens zwei mögliche Ausprägungen des Prozessparameters voreingestellt sind und über die Anzeigeeinheit der Bedienperson zur Auswahl angezeigt werden. Die angezeigten möglichen Ausprägungen können insbesondere durch ein Anklicken der angezeigten Ausprägungen mit Hilfe einer Eingabeeinheit, insbesondere einer Computermaus, ausgewählt werden. Zusätzlich oder alternativ können die Ausprägungen auch in einem Pull-down-Menü der Bedienperson zur Auswahl angezeigt werden. Hierbei kann es möglich sein, dass die Bedienperson pro Prozessmerkmal jeweils nur eine Ausprägung oder auch mehrere Ausprägungen auswählen kann. Als Ausprägungen werden vorzugsweise entsprechend den zuvor genannten Prozessparametern unterschiedliche mögliche Bauarten der Vorrichtungen, unterschiedliche mögliche Bauarten der Transportfahrzeuge, unterschiedliche mögliche Bauarten der Transportkoffer, unterschiedliche mögliche Bauarten der Geldkassette und/oder verschiedene Unternehmenssparten angezeigt. Es werden insbesondere die Typenbezeichnungen der verschiedenen Bauarten angezeigt.

[0015] Als Betriebsparameter werden insbesondere mindestens ein Betriebsmodus der Geldkassette während mindestens eines Prozessschrittes des Prozesses und/oder mindestens ein Timer für mindestens einen Prozessschritt des Prozesses eingestellt. Der Timer gibt insbesondere ein Zeitintervall vor, innerhalb dessen der Prozessschritt beendet sein muss. Ist der Prozessschritt nicht innerhalb dieses Zeitintervalls beendet, insbesondere wenn die Geldkassette innerhalb dieses Zeitintervalls nicht in eine Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten eingesetzt wurde, wird eine Entwertungseinheit der Geldkassette zum irreversiblen Entwerten der in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine, insbesondere ein Tintenkit zum irreversiblen Einfärben der Wertscheine mit einem Farbstoff, ausgelöst.

[0016] Es sind insbesondere mehrere Betriebsmodi voreingestellt, wobei jeweils ein Betriebsmodus einem Prozessschritt zugeordnet wird. Es ist insbesondere ein sogenannter Safemodus voreingestellt, bei dem sowohl mindestens ein Lagesensor zur Detektion einer Änderung der Lage der Geldkassette im Raum und mindestens ein Erschütterungssensor zur Detektion von stoßartigen Belastungen der Geldkassette aktiviert sind, d.h., dass, wenn mindestens einer

dieser Sensoren ein Signal liefert, die Entwertungseinheit der Geldkassette ausgelöst wird. In einem sogenannten Transportmodus sind die Lagesensoren deaktiviert, so dass auch bei einer Änderung der Lage der Geldkassette die Entwertungseinheit nicht ausgelöst wird. In einem ausgeschalteten Modus dahingegen sind alle Sensoren deaktiviert, d.h., dass, selbst wenn einer der Sensoren ein entsprechendes Signal liefert, die Entwertungseinheit nicht ausgelöst wird.

5 **[0017]** In Abhängigkeit der eingegebenen Ausprägung des Prozessparameters wird vorzugsweise mindestens ein voreingestellter Standardwert für den einzustellenden Betriebsparameter ermittelt und über die Anzeigeeinheit der Bedienperson der Vorrichtung angezeigt. Somit wird die Bedienperson auf einfache Weise über den vorgeschlagenen Standardwert für den Betriebsparameter informiert, so dass diese entscheiden kann, ob der Standardwert für den kundenspezifischen Prozess der Geldkassette angemessen ist. Hält die Bedienperson den vorgeschlagenen Standardwert
10 für nicht angemessen, so kann dieser über die Eingabeeinheit verändert werden. Somit wird erreicht, dass der Betriebsparameter nicht nur über die Ausprägung des Prozessparameters, sondern zusätzlich individuell durch den Betreiber der Geldkassette bei der Inbetriebnahme der Geldkassette eingestellt werden kann. Somit können die Betriebsparameter, insbesondere die eingestellten Timer, noch genauer an den spezifischen Prozess der Geldkassette angepasst werden, so dass die Sicherheit weiter erhöht wird.

15 **[0018]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein oberer Grenzwert und/oder ein unterer Grenzwert für den einzustellenden Betriebsparameter vorgegeben, wobei die Grenzwerte denjenigen Bereich angeben, innerhalb dessen der Betriebsparameter von der Bedienperson eingestellt werden kann. Hierdurch wird erreicht, dass der Betriebsparameter innerhalb eines sinnvollen Bereichs eingestellt wird.

20 **[0019]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird in Abhängigkeit mindestens einer Ausprägung des mindestens einen Prozessparameters mindestens ein Prozessschritt des Prozesses ermittelt und dieser Prozessschritt und mindestens ein Betriebsparameter für den Prozessschritt der Bedienperson über die Anzeigeeinheit angezeigt. Insbesondere wird der gesamte Prozess, den die Geldkassette im Betrieb durchlaufen soll, ermittelt und über die Anzeigeeinheit visuell dargestellt. Somit kann die Bedienperson auf einfache Weise kontrollieren, ob die durch sie
25 eingegebenen Ausprägungen auch tatsächlich den verwendeten Ausprägungen entsprechen und somit der richtige Prozess, den die Kassette auch tatsächlich durchlaufen soll, wiedergegeben wird. Ferner erhält die Bedienperson somit einen Überblick über alle eingestellten Betriebswerte, so dass die Bedienperson diese gegebenenfalls ändern kann.

30 **[0020]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind als Prozessparameter bereits mindestens zwei, vorzugsweise eine Vielzahl möglicher Prozessschritte und/oder ganze Prozesse voreingestellt, wobei in diesem Fall als Ausprägungen über die Anzeigeeinheit diese möglichen Prozessschritte bzw. Prozesse angezeigt werden und die Bedienperson mindestens einen Prozessschritt und/oder einen Prozess auswählt. In Abhängigkeit dieses ausgewählten Prozesses bzw. Prozessschrittes wird mindestens ein Betriebsparameter eingestellt. Hierdurch wird erreicht, dass bereits die Prozessschritte und/oder Prozesse voreingestellt sind und direkt ausgewählt werden können.

35 **[0021]** Die Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten, in die die Geldkassette zur Inbetriebnahme eingesetzt ist, arbeitet insbesondere Programmdateien eines Inbetriebnahmeprogramms ab, durch das der Betreiber der Geldkassette bei der Inbetriebnahme durch die Verfahrensschritte des Verfahrens zur Inbetriebnahme der Geldkassette geführt wird. Somit wird zum einen eine einfache Handhabung der Konfigurierung der Geldkassette erreicht und zum anderen sichergestellt, dass nicht das Einstellen eines Betriebsparameters vergessen wird.

40 **[0022]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Inbetriebnahme der Geldkassette, insbesondere das Einstellen der Betriebsparameter, nur dann möglich, wenn sich die Bedienperson vorher authentifiziert hat. Hierzu muss die Bedienperson über die Eingabeeinheit der Vorrichtung einen Code eingeben, eine Magnetstreifen- und/oder Chipkarte einführen und/oder einen wechselladenträger, insbesondere einen sogenannten Crypta-Stick, mit der Vorrichtung verbinden, wobei sich die Bedienperson über die Eingabe des Codes, das Einführen der Magnetstreifen- und/oder Chipkarte und/oder mit Hilfe des Wechselladenträgers authentifiziert. Unter einem Crypta-Stick wird insbesondere ein USB-Stick verstanden, bei dem die in ihm gespeicherten Daten verschlüsselt, passwortgeschützt und/oder
45 kopiergeschützt sind.

50 **[0023]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Geldkassette, bei dem in einem Speicherelement der Geldkassette mindestens ein Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird. In einem Speicherelement einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, in die die Geldkassette während des Prozesses eingesetzt werden soll, wird ebenfalls der gleiche Verschlüsselungsschlüssel gespeichert. Eine Steuereinheit der Geldkassette verschlüsselt an die Vorrichtung zu übertragende Daten mit Hilfe dieses Verschlüsselungsschlüssels, bevor die Daten an die Vorrichtung übertragen werden. Eine Steuereinheit der Vorrichtung entschlüsselt die von der Geldkassette empfangenen Daten mit Hilfe des in dem Speicherelement der Vorrichtung hinterlegten Verschlüsselungsschlüssels.

55 **[0024]** Hierdurch wird erreicht, dass die Geldkassette nur mit denjenigen Vorrichtungen kommunizieren kann, die über den gleichen Verschlüsselungsschlüssel wie die Geldkassette verfügen und somit die übertragenen Daten entschlüsseln können. Somit kann die Geldkassette nur in denjenigen Vorrichtungen betrieben werden, in denen sie auch betrieben werden soll. Insbesondere wird dadurch verhindert, dass die Geldkassette von Personen in betrügerischer Absicht in eine andere Vorrichtung eingesetzt wird, um an die in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine zu gelangen. Ferner wird durch die Verschlüsselung der übertragenen Daten erreicht, dass diese nicht abgefangen werden

können, so dass die Manipulationssicherheit der Geldkassette und/oder der Vorrichtung weiter erhöht wird. Bei der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen handelt es sich insbesondere um einen Geldautomaten, eine automatische Tresorkasse und/oder ein automatisches Kassensystem.

5 **[0025]** Die Verschlüsselung und Entschlüsselung erfolgt insbesondere mit Hilfe eines Verschlüsselungsalgorithmuses. Hierzu sind vorzugsweise Daten zum Bereitstellen des Verschlüsselungsalgorithmus jeweils in dem Speicherelement der Geldkassette und dem Speicherelement der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gespeichert. Unter dem Speichern des Verschlüsselungsschlüssels wird insbesondere verstanden, dass Daten mit Informationen über den Verschlüsselungsschlüssel gespeichert werden.

10 **[0026]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verschlüsselt auch die Steuereinheit der Vorrichtung die an die Geldkassette zu übertragenden Daten mit Hilfe des Verschlüsselungsschlüssels. Die Geldkassette entschlüsselt in diesem Fall die an sie übertragenen Daten mit Hilfe des in ihrem Speicherelement gespeicherten Verschlüsselungsschlüssels. Somit wird erreicht, dass eine beidseitige Kommunikation zwischen der Geldkassette und der Vorrichtung möglich ist und diese zum einen nur dann erfolgt, wenn die Geldkassette und die Vorrichtung über den gleichen Verschlüsselungsschlüssel verfügen, und zum anderen durch die Verschlüsselung sicher erfolgt.

15 **[0027]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine Gerätegruppe festgelegt, zu der alle Geldkassetten und alle Vorrichtungen, die zusammen betrieben werden sollen, dazu gehören. In jeweils einem Speicherelement aller zu dieser Gerätegruppe gehörenden Geldkassetten und Vorrichtungen wird der gleiche Verschlüsselungsschlüssel hinterlegt, so dass die Geldkassetten und Vorrichtungen der Gerätegruppe zusammen betrieben werden können und Daten verschlüsselt untereinander austauschen können. Umgekehrt wird erreicht, dass Geldkassetten und Vorrichtungen, die nicht zu der Gerätegruppe gehören, nicht zusammen mit den Geldkassetten und den Vorrichtungen der Gerätegruppe betrieben werden können, da diese nicht zur Gerätegruppe gehörenden Geldkassetten und Vorrichtungen die verschlüsselten Daten der zu der Gruppe gehörenden Geldkassetten und Vorrichtungen nicht entschlüsseln können. Die Gerätegruppe ist hierzu insbesondere derart festgelegt, dass ausschließlich die Geldkassetten und Vorrichtung, die zusammen betrieben werden sollen, zu dieser Gerätegruppe dazu gehören.

20 **[0028]** Zum Speichern des Verschlüsselungsschlüssels in dem Speicherelement der Geldkassette wird die Geldkassette vorzugsweise in eine Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten, insbesondere einer Dockingstation oder ein Rack, eingesetzt. Zwischen der Geldkassette und der Vorrichtung ist eine erste Datenübertragungsverbindung ausgebildet und zwischen der Vorrichtung und einem Wechseldatenträger und/oder einer Magnetstreifen- und/oder Chipkarte eine zweite Datenübertragungsverbindung. Auf dem Wechseldatenträger und/oder der Magnetstreifen- und/oder Chipkarte sind Daten mit Informationen zum Erzeugen des Verschlüsselungsschlüssels gespeichert. Eine Steuereinheit der Vorrichtung zur Aufnahme von Geldkassetten liest diese Daten aus und erzeugt in Abhängigkeit dieser Daten mit Hilfe eines hinterlegten Verschlüsselungsschlüsselerzeugungsalgorithmus den Verschlüsselungsschlüssel. Anschließend wird der erzeugte Verschlüsselungsschlüssel in dem Speicherelement der Geldkassette gespeichert.

25 **[0029]** Hierdurch wird ein hohes Maß an Sicherheit erreicht, da nicht einfach ein bekannter Verschlüsselungsschlüssel eingespielt wird, sondern dieser individuell pro Gerätegruppe erzeugt wird. Ferner wird die Datensicherheit dadurch erhöht, dass zum Erzeugen der Wechseldatenträger und/oder die Magnetstreifen- und/oder Chipkarte notwendig ist, so dass der Verschlüsselungsschlüssel nur von Personen, die über diesen Wechseldatenträger bzw. diese Magnetstreifen- und/oder Chipkarte verfügen, erzeugt werden kann. Auf diese Weise wird insbesondere erreicht, dass der Verschlüsselungsschlüssel von dem Betreiber der Geldkassette selbst sicher erzeugt werden kann, und der Verschlüsselungsschlüssel nicht werksseitig von dem Hersteller vorgegeben werden muss. Somit wird der Aufwand sowohl für den Hersteller als auch für den Betreiber reduziert.

30 **[0030]** Als Wechseldatenträger wird insbesondere ein CrypTa-Stick verwendet, so dass ein besonders hohes Maß an Sicherheit erreicht wird. Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können die Daten zum Erzeugen des Verschlüsselungsschlüssels, die auf der Magnetstreifen- und/oder Chipkarte und/oder einem Wechseldatenträger gespeichert sind, auch über eine Eingabeeinheit der Vorrichtung eingegeben werden.

35 **[0031]** Die auf dem Wechseldatenträger bzw. der Magnetstreifen- und/oder Chipkarte gespeicherten Daten umfassen insbesondere einen Masterkey und einen Zufallskey, wobei der Verschlüsselungsschlüsselerzeugungsalgorithmus in Abhängigkeit diesen beiden Keys den Verschlüsselungsschlüssel erzeugt. Hierdurch wird ein besonders sicherer Verschlüsselungsschlüssel erreicht.

40 **[0032]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn in einem Speicherelement der Geldkassette Daten mit Informationen zur Reproduzierung des Verschlüsselungsschlüssels gespeichert sind, mit deren Hilfe der Verschlüsselungsschlüssel reproduziert werden kann. Diese Daten können in dem gleichen Speicherelement wie der Verschlüsselungsschlüssel selbst oder in einem anderen Speicherelement, insbesondere einem EEPROM, gespeichert sein. Zum Reproduzieren des Verschlüsselungsschlüssels wird insbesondere zusätzlich zu diesen Daten der Masterkey benötigt. Dieser Masterkey ist insbesondere nur dem Hersteller der Geldkassette bekannt, so dass die Reproduzierung des Verschlüsselungsschlüssels nur mit Hilfe des Herstellers erfolgen kann, so dass dieser sich zuvor davon überzeugen kann, dass die Person, die die Reproduzierung wünscht, auch hierzu berechtigt ist. Die Reproduzierung erfolgt insbesondere mit einem speziell hierfür vorgesehenen Algorithmus.

[0033] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schreibt die Geldkassette beim erstmaligen Einsetzen in eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen den Verschlüsselungsschlüssel in das Speicherelement der Vorrichtung. Somit wird erreicht, dass, insbesondere bei der Inbetriebnahme einer neuen Vorrichtung, d.h. dem Hinzufügen einer neuen Vorrichtung zu dem Gerätekreis, in diese nicht aufwendig der Verschlüsselungsschlüssel eingegeben werden muss, sondern die Vorrichtung diesen automatisch bei dem erstmaligen Einfügen der Geldkassette erhält. Somit wird eine einfache Handhabung erreicht.

[0034] Zur Erhöhung der Sicherheit kann insbesondere ein Übertragungszeitraum voreingestellt und in dem Speicherelement der Geldkassette gespeichert werden, wobei nur innerhalb dieses Übertragungszeitraums der Verschlüsselungsschlüssel von der Geldkassette an Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen übertragen werden kann. Somit wird sichergestellt, dass eine Person, die die Geldkassette entwendet, nur einen so geringen Zeitrahmen zur Verfügung hat, um die Geldkassette in einen eigenen Geldautomaten einzufügen, dass dieses zeitlich nicht möglich ist. Der Übertragungszeitraum wird insbesondere von dem Betreiber der Geldkassette, der auch den Verschlüsselungsschlüssel erzeugt, über die Vorrichtung zur Aufnahme von Wertscheinen, in die die Geldkassette zum Erzeugen des Verschlüsselungsschlüssels eingesetzt ist, voreingestellt. Somit kann der Zeitraum an die individuellen Gegebenheiten angepasst werden.

[0035] Zusätzlich oder alternativ zu dem Zeitraum kann auch die Anzahl derjenigen Vorrichtungen, an die der Verschlüsselungsschlüssel übertragen werden kann, voreingestellt sein. Somit wird insbesondere erreicht, dass der Verschlüsselungsschlüssel nur an diejenige Anzahl an Vorrichtungen übertragen werden kann, die in dem Gerätekreis vorhanden sind bzw. neu zum Gerätekreis hinzugefügt wurden. Somit wird die Sicherheit weiter erhöht. Hierzu wird insbesondere jede Übertragung registriert. Ist die voreingestellte Anzahl an Übertragungen erreicht, sind keine weiteren Übertragungen mehr möglich.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind in dem Speicherelement der Geldkassette und/oder dem Speicherelement der Vorrichtung mehrere Verschlüsselungsschlüssel verschiedener Gerätegruppen gespeichert. Hierdurch wird erreicht, dass die Geldkassette mit den Vorrichtungen verschiedener Gerätegruppen betrieben werden kann bzw. umgekehrt in eine Vorrichtung Geldkassetten verschiedener Gerätegruppen eingeführt werden können.

[0037] Das Hinzufügen eines weiteren Verschlüsselungsschlüssels zu einer Geldkassette erfolgt insbesondere analog wie zuvor beschrieben mit Hilfe einer Vorrichtung zur Aufnahme von Wertscheinen. Soll der Verschlüsselungsschlüssel nicht nur hinzugefügt werden, sondern soll ein neuer Verschlüsselungsschlüssel einen zuvor im Speicherelement gespeicherten Verschlüsselungsschlüssel ersetzen, so ist dies insbesondere nur dann möglich, wenn die Bedienperson über den alten Verschlüsselungsschlüssel und/oder denjenigen Wechseldatenträger bzw. diejenige Magnetstreifen- und/oder Chipkarte, mit Hilfe deren der alte Verschlüsselungsschlüssel erzeugt wurde, verfügt. Somit werden Manipulationen verhindert.

[0038] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung in Zusammenhang mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0039] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer in einer Dockingstation aufgenommenen Geldkassette;

Figur 2 ein Diagramm eines Prozesses einer Geldkassette im Betrieb;

Figur 3 ein Flussdiagramm der Inbetriebnahme einer Geldkassette gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 4 eine in einem Geldautomaten aufgenommene Geldkassette;

Figur 5 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Inbetriebnahme einer Geldkassette gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 6 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines ersten Prozesses einer Geldkassette;

Figur 7 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines zweiten Prozesses einer Geldkassette;

Figur 8 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines dritten Prozesses einer Geldkassette;

Figur 9 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines vierten Prozesses einer Geldkassette;

Figur 10 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines fünften Prozesses einer Geldkassette;

- Figur 11 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines sechsten Prozesses einer Geldkassette;
 Figur 12 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines siebten Prozesses einer Geldkassette;
 5 Figur 13 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines achten Prozesses einer Geldkassette;
 Figur 14 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines neunten Prozesses einer Geldkassette;
 Figur 15 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines zehnten Prozesses einer Geldkassette;
 10 Figur 16 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines elften Prozesses einer Geldkassette; und
 Figur 17 eine schematische Darstellung des Ablaufes eines zwölften Prozesses einer Geldkassette.

15 **[0040]** In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer in einem Aufnahmebereich 16 einer Vorrichtung 14 zur Aufnahme von Geldkassetten aufgenommenen Geldkassette 12 dargestellt. Die Vorrichtung 14 wird auch als Dockingstation bezeichnet und dient dazu, die in ihr aufgenommene Geldkassette 12 mit Wertscheinen zu befüllen und/oder Wertscheine aus der Geldkassette 12 zu entnehmen. Die Dockingstation 14 ist insbesondere in einem Cash-Center angeordnet.

20 **[0041]** Die Geldkassette 12 umfasst eine Speicherelement 18, eine Entwertungseinheit 19 zum irreversiblen Entwerten der in der Geldkassette 12 aufgenommenen Wertscheine und eine Steuereinheit 20 zur Steuerung der Entwertungseinheit 19. Die Entwertungseinheit 19 ist insbesondere in Form eines Tintenkits ausgebildet, mit dessen Hilfe bei einem Manipulationsversuch die Wertscheine irreversibel mit einem Farbstoff eingefärbt werden können, so dass diese von einem potentiellen Dieb nicht in Umlauf gebracht werden können. Die in der Geldkassette 12 aufgenommenen Wertscheine können sowohl in gestapelter Form in einem Aufnahmefach der Geldkassette 12 als auch auf einem Rollenspeicher zwischen zwei Folienbändern aufgewickelt aufgenommen sein.

25 **[0042]** Ferner umfasst die Geldkassette 12 einen ersten Steckverbinder 22 über den eine Steckverbindung mit einem komplementär zum ersten Steckverbinder 22 ausgebildeten zweiten Steckverbinder 24 der Dockingstation 14 hergestellt werden kann. Über diese Steckverbindung können Daten zwischen der Geldkassette 12 und der Dockingstation 14 übertragen werden. Insbesondere können über die Steckverbindung Daten mit Informationen über eventuelle Manipulationsversuche, den Zielort der Geldkassette 12, den Herkunftsort der Geldkassette 12, dem Bestand der Geldkassette 12 an Wertscheinen und/oder Daten mit Informationen über die Einstellung von Betriebsparametern der Geldkassette 12 übertragen werden.

30 **[0043]** Ferner umfasst die Dockingstation 14 eine Steuereinheit 28, die insbesondere zur Ansteuerung einer Anzeigeeinheit 32 und einer Bedieneinheit 34 dient. Mit Hilfe der Anzeigeeinheit 32 können Informationen einer Bedienperson der Dockingstation 14 angezeigt werden. Über die Bedieneinheit kann die Bedienperson Informationen eingeben. Die Anzeigeeinheit 32 und die Bedieneinheit 34 können insbesondere einteilig in Form eines Touchscreens ausgebildet sein.

35 **[0044]** In Figur 2 ist eine schematische Darstellung eines Prozesses 40, der von der Geldkassette 12 während ihres Betriebes durchlaufen wird, dargestellt. Der in Figur 2 gezeigte Prozess ist zum besseren Verständnis wesentlich einfacher als reale Prozesse, die von Geldkassetten tatsächlich durchlaufen werden, ausgebildet.

40 **[0045]** Die Geldkassette 12 und diejenigen Vorrichtungen 52 bis 60, die zusammen mit der Geldkassette 12 betrieben werden, bilden eine sogenannte Gerätegruppe 42. Zu dieser Gerätegruppe 42 gehören ausschließlich diejenigen Geldkassetten 12 und Vorrichtungen 52 bis 60, die in dem Prozess 40 zusammen betrieben werden. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel gehören zu der Gerätegruppe 42 eine Dockingstation 14, ein Geldautomat 52, eine automatische Tresorkasse 54, ein Transportkoffer 56 und zwei Werttransportfahrzeuge 58, 60.

45 **[0046]** Die Geldkassette 12 kann von der Dockingstation 14 mit Hilfe eines ersten Werttransporters 58 zu der automatischen Tresorkasse 54 transportiert werden. Umgekehrt kann die Geldkassette 12 auch von der automatischen Tresorkasse 54 mit Hilfe des ersten Transportfahrzeugs 58 zurück zur Dockingstation 14 transportiert werden. Ferner kann die Geldkassette 14 mit Hilfe des zweiten Werttransportfahrzeuges 60 zwischen dem Geldautomaten 52 und der Dockingstation 14 transportiert werden. Darüber hinaus kann die Geldkassette 12 entweder ungeschützt oder in einem Transportkoffer 56 aufgenommen zwischen dem Geldautomaten 52 und der automatischen Tresorkasse 54 transportiert werden.

50 **[0047]** Während die Geldkassette 12 in den einzelnen Vorrichtungen 14, 52 bis 60 aufgenommen ist oder zwischen ihnen transportiert wird, sind unterschiedliche Betriebsparameter der Geldkassette 12 eingestellt. Ein erster solcher Betriebsparameter ist derjenige Betriebsmodus, in dem die Geldkassette betrieben wird. Ein zweiter solcher Betriebsparameter ist die Laufzeit mindestens eines Timers, durch den ein Zeitintervall überwacht wird, innerhalb dessen die Geldkassette zwischen den einzelnen Vorrichtungen 14, 52 bis 60 transportiert werden muss. Wird dieses voreingestellte Zeitintervall überschritten, so wird von einem Manipulationsversuch ausgegangen und die Entwertungseinheit 19 aus-

gelöst, so dass die in der Geldkassette 12 aufgenommenen Wertscheinen entwertet werden. Es können jeweils mehrere Timer für eine oder mehrere Transportstrecken zwischen den Vorrichtungen 14, 52 bis 60 vorgesehen sein.

[0048] Die Geldkassette 12 wird insbesondere in drei verschiedenen Betriebsmodi betrieben, wobei in einem sogenannten Safemodus alle Sensoren zur Erkennung von Manipulationsversuchen der Geldkassette 12 aktiviert sind, d.h., dass, wenn mindestens einer dieser Sensoren einen Manipulationsversuch detektiert, die Entwertungseinheit 19 ausgelöst wird. Solche Sensoren können beispielsweise Lagesensoren, Erschütterungssensoren, Flüssigkeitssensoren, Gassensoren, Sensoren zur Detektion des Öffnens eines Deckels der Geldkassette 12 und/oder Sensoren zur Detektion des Öffnens einer Jalousie der Geldkassette 12 sein.

[0049] In einem sogenannten Transportmodus sind zumindest die Lagesensoren deaktiviert, d.h. dass unabhängig davon, welche Lage bzw. welche Langeveränderung durch die Lagesensoren detektiert wird, die Entwertungseinheit 19 nicht ausgelöst wird. Somit wird ein fälschliches Auslösen der Entwertungseinheit 19 während des Transportes, bei dem die Geldkassette 12 nicht immer exakt horizontal gehalten wird, vermieden.

[0050] In einem ausgeschalteten Modus sind alle Sensoren deaktiviert bzw. die Entwertungseinheit 19 wird auch dann nicht ausgelöst, wenn einer der Sensoren oder mehrere der Sensoren einen Manipulationsversuch detektieren.

[0051] Wenn die Geldkassette 12 in der Dockingstation 14 aufgenommen ist, ist vorzugsweise der ausgeschaltete Modus aktiviert, so dass Wertscheine der Geldkassette 12 zugeführt und/oder entnommen werden können, ohne dass die Entwertungseinheit 19 ausgelöst wird. Während die Geldkassette 12 in dem Transportkoffer 16 und/oder dem Werttransportfahrzeugen 58, 60 aufgenommen ist, ist insbesondere der Transportmodus aktiviert. Ist die Geldkassette 12 dahingegen in dem Geldautomaten 52 oder der automatischen Tresorkasse 54 aufgenommen, ist der Safemodus aktiviert, so dass, wenn einer der Sensoren einen Manipulationsversuch detektiert, die Entwertungseinheit 19 ausgelöst wird.

[0052] Während die Geldkassette 12 zwischen den Vorrichtungen 14, 52 bis 60 transportiert wird, kann sowohl der ausgeschaltete Modus als auch der Transportmodus aktiviert sein. Die Aktivierung des Transportmodus bietet mehr Sicherheit vor Manipulationsversuchen, birgt aber auch das Risiko, dass bei einem Herunterfallen der Geldkassette die Entwertungseinheit 19 fälschlicherweise ausgelöst wird, ohne dass ein Manipulationsversuch vorliegt.

[0053] Während des Transportes zwischen den einzelnen Vorrichtungen 14, 52 bis 60 können Timer aktiviert sein, durch die das Zeitintervall vorgegeben wird, das für den Transport zur Verfügung steht. Der Wert für einen für einen jeweiligen Transport zur Verfügung stehenden Timer ist insbesondere in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 gespeichert und wird bei der Inbetriebnahme der Geldkassette 12 festgelegt und in diesem Speicherelement 18 gespeichert. Welche Timer bei der Inbetriebnahme festgelegt werden müssen und welchen Wert die Timer jeweils haben sollten, hängt von einer Vielzahl von Prozessparametern ab. Beispielsweise hängt dies von den verwendeten Vorrichtungen 14, 52 bis 60 und den örtlichen Gegebenheiten ab. Je weiter der Weg, auf dem die Geldkassette 12 transportiert werden muss, ist, umso größer ist die Laufzeit des zu wählenden Timers einzustellen.

[0054] In Figur 3 ist ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Inbetriebnahme der Geldkassette 12 dargestellt. Das Verfahren wird in einem ersten Schritt S10 gestartet. Im zweiten Schritt S12 wird die Geldkassette 12 in die Dockingstation 14 eingesetzt.

[0055] Anschließend wird im Schritt S14 über die Anzeigeeinheit 32 der Dockingstation 14 die Bedienperson aufgefordert, mindestens eine Ausprägung mindestens eines Prozessparameters des Prozesses 40, den die Geldkassette 12 im Betrieb durchlaufen soll, einzugeben. Als Prozessparameter kann insbesondere die Bauart der Geldkassette 12, welche Vorrichtungen 52 bis 60 vorgesehen sind, die Art des Transportes der Geldkassette 12, die Art verwendeten Transportmitteln und/oder die Unternehmenssparte des Betreibers der Geldkassette 12 abgefragt werden. Es werden vorzugsweise so viele Prozessparameter abgefragt, dass der Prozess 40, den die Geldkassette 12 im Betrieb durchlaufen soll, anhand dieser Prozessparameter ermittelt werden kann, so dass alle einzustellenden Betriebsparameter, insbesondere alle einzustellenden Betriebsmodi und Timer, eingestellt werden können.

[0056] In Schritt S16 gibt die Bedienperson der Dockingstation 14 über die Bedieneinheit 34 mindestens eine Ausprägung mindestens eines Prozessparameters ein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden für jeden abgefragten Prozessparameter der Bedienperson alle möglichen Ausprägungen des Prozessparameters angezeigt, so dass die Bedienperson auf einfache Weise die Ausprägung bzw. die Ausprägungen des Prozessparameters eingeben kann. Die möglichen Ausprägungen können beispielsweise in einem Pull-down-Menü dargestellt sein und/oder derart angezeigt werden, dass die Bedienperson diese mit Hilfe einer Computermaus anklicken kann.

[0057] Nachdem alle Ausprägungen aller abgefragten Prozessparameter eingegeben wurden, wird im Schritt S18 der Prozess 40, der anhand der eingegebenen Ausprägungen ermittelt wurde, angezeigt. Ferner werden alle einzustellenden Betriebsparameter, insbesondere die während des Prozesses 40 verwendeten Timer und/oder Betriebsmodi angezeigt, und jeweils ein Standardwert für den jeweiligen Timer und/oder den jeweiligen Betriebsmodus angezeigt.

[0058] Im nächsten Schritt S20 wird über die Anzeigeeinheit 32 die Bedienperson aufgefordert, zu bestätigen, ob diese Standardwerte für ihren individuellen Prozess 40 verwendet werden sollen, oder ob Änderungen gewünscht sind. Sollte die Bedienperson einen Timer und/oder einen Betriebsmodus für ihren individuellen Prozess 40 nicht für passend erachten, so verändert sie den Standardwert im Schritt S22 entsprechend. Wenn alle zu verändernden Timer und/oder

Betriebsmodi an den individuellen Prozess 40 angepasst wurden bzw. wenn keine Änderungen mehr notwendig sind oder überhaupt keine Änderungen notwendig waren, so werden im Schritt S24 die Betriebsparameter, insbesondere die Werte für die jeweiligen Betriebsparameter, in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 gespeichert. Anschließend wird im Schritt S26 das Verfahren beendet.

5 **[0059]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch lediglich die Timer oder lediglich die Betriebsmodi entsprechend des zuvor beschriebenen Verfahrens eingestellt werden. Die entsprechend des beschriebenen Verfahrens durchgeführte Inbetriebnahme der Geldkassette 12 erfolgt insbesondere durch den Betreiber der Geldkassette 12 selbst, so dass von dem Hersteller der Geldkassette 12 werksseitig keine Betriebsparametereinstellungen vorgenommen werden müssen, die sich auf den individuellen Prozess 40 des Betreibers der Geldkassette 12 beziehen.

10 **[0060]** Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung kann zwischen dem Schritt S12 und dem Schritt S14, also nach dem Einsetzen der Geldkassette 12 in die Dockingstation 14 noch vor dem Abfragen der Prozessparameter eine Autorisierung der Bedienperson erfolgen. Hierzu gibt die Bedienperson über die Bedieneinheit 34 Daten zur Autorisierung ein, führt eine Magnetstreifen- und/oder Chipkarte in ein Kartenlesegerät der Dockingstation 14 ein und/oder verbindet einen Wechseldatenträger mit Daten zur Autorisierung der Bedienperson mit der Dockingstation 14. Bei diesem Wechseldatenträger handelt es sich insbesondere um einen Crypta-Stick.

15 **[0061]** Zusätzlich oder alternativ zu dem Timer und/oder dem Betriebsmodus kann für mindesten einen Prozessschritt des Prozesses 40 auch ein Schwellwert für das Auslösen der Entwertungseinheit 19 eingestellt werden. Dieser Schwellwert gibt eine Anzahl an Wertscheinen und/oder einen summierten Wert der aufgenommenen Wertscheine in der Geldkassette an, bei dessen Unterschreiten die Entwertungseinheit 19 auch dann nicht ausgelöst wird, wenn einer der in dem jeweiligen Betriebsmodi aktivierten Sensoren einen Manipulationsversuch detektiert. Über diesen Schwellwert wird verhindert, dass bei nur einer geringen Anzahl von Wertscheinen oder nur einem geringen Gesamtwert der in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine die Entwertungseinheit 19 nicht ausgelöst wird. Bei dem Auslösen der Entwertungseinheit 19 trotz des geringen Werts der aufgenommenen Wertscheine kann es sein, dass die durch das Auslösen der Entwertungseinheit entstehenden Kosten höher sind als der Gesamtwert, so dass es wirtschaftlich sinnvoller ist, die Wertscheine entwerden zu lassen als die Entwertungseinheit 19 auszulösen.

20 **[0062]** Weitere Prozesse, die von der Geldkassette 14 im Betrieb durchlaufen werden können und die jeweiligen einzustellenden Timer und Betriebsmodi werden später im Zusammenhang mit den Figuren 6 und 17 detailliert beschrieben.

25 **[0063]** In Figur 4 sind ein Geldautomat 70 und eine in dem Geldautomaten 70 aufgenommene Geldkassette 12 gezeigt. Der Geldautomat 70 umfasst einen komplementär zum ersten Steckverbinder 22 der Geldkassette 12 ausgebildeten dritten Steckverbinder 72, so dass zwischen den Steckverbindern 22, 72 eine Datenübertragungsverbindung zur Übertragung von Daten zwischen der Geldkassette 12 und des Geldautomaten 70 ausbildbar ist. Ferner hat der Geldautomat 70 eine Steuereinheit 74 und mindestens ein Speicherelement 76 zur Speicherung von Daten.

30 **[0064]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Geldkassette 12 anstatt in einen Geldautomaten 70 auch in eine automatische Tresorkasse, ein automatisches Kassensystem, einen Transportkoffer, ein Werttransportfahrzeug, insbesondere ein Rack eines Werttransportfahrzeuges, und/oder ein in einem Gebäude aufgestelltes Rack zum Zwischenspeichern von Geldkassette eingesetzt sein. Die folgenden Ausführungen bezüglich der Datenübertragung zwischen dieser Vorrichtung 70 und der Geldkassette 12, insbesondere das in Zusammenhang mit Figur 5 beschriebene Verfahren zur Inbetriebnahme der Geldkassette 12, gelten entsprechend analog für diese Vorrichtungen.

35 **[0065]** Immer mehr kriminelle Personen, die versuchen unrechtmäßig an die in der Geldkassette 12 aufgenommenen Wertscheine zu gelangen, verfügen selbst über Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, insbesondere über Geldautomaten und ähnliches, um somit zumindest einen Teil der Sicherheitsvorkehrungen der Geldkassette 12 zu umgehen. Um dies zu verhindern, können erfindungsgemäß nur Daten zwischen Geldkassetten 12 und Vorrichtungen 52 bis 60, 70 übertragen werden, die zu derselben Gerätegruppe 42 gehören. Hierdurch wird erreicht, dass, wenn die Geldkassette 12 gestohlen wird, aus ihrem Speicherelement 18 keine Daten ausgelesen werden können, selbst wenn die Geldkassette 12 in einen anderen Geldautomaten eingesetzt wird. Umgekehrt wird hierdurch erreicht, dass die Geldkassette 12 auch nicht mit Hilfe einer nicht zu der Gerätegruppe 42 gehörenden Vorrichtung 14, 52 bis 60, 70 gesteuert werden kann. Insbesondere können keine Betriebsparameter verändert werden.

40 **[0066]** Die Beschränkung der Datenübertragung zwischen der Geldkassette 12 und den Vorrichtungen 52 bis 60, 70 einer Gerätegruppe 42 wird insbesondere dadurch erreicht, dass in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 und in jeweils einem Speicherelement 76 der Vorrichtungen 52 bis 60, 70 des Gerätekreises 42 der gleiche Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird. Daten, die von der Geldkassette 12 an eine Vorrichtung 52 bis 60, 70 übertragen werden, werden vor der Übertragung durch die Steuereinheit 20 der Geldkassette 12 mit Hilfe dieses Verschlüsselungsschlüssels verschlüsselt und anschließend durch die Steuereinheit 74 der Vorrichtung 52 bis 60, 70 mit Hilfe des in dem Speicherelement 76 gespeicherten Verschlüsselungsschlüssels verschlüsselt. Umgekehrt werden auch die von der Vorrichtung 52 bis 60, 70 an die Geldkassette zu übertragenden Daten von der Vorrichtung 52 bis 60, 70 verschlüsselt und durch die Geldkassette 12 entschlüsselt. Somit wird zum einen eine sichere Datenübertragung erreicht und zum anderen gewährleistet, dass die Daten nur zwischen Vorrichtungen 52 bis 60, 70 und Geldkassetten 12 derselben

Gerätegruppe 42 übertragen werden können.

[0067] Die Verschlüsselung und Entschlüsselung erfolgt insbesondere mit Hilfe eines Verschlüsselungsalgorithmuses. Hierzu sind vorzugsweise Daten zum Bereitstellen des Verschlüsselungsalgorithmus jeweils in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 und dem Speicherelement 76 der Vorrichtung 52 bis 60, 70 gespeichert.

[0068] In Figur 5 ist ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Inbetriebnahme einer Geldkassette 12 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt, wobei durch dieses Verfahren insbesondere die Verschlüsselungsschlüssel der Geldkassette 12 und der Vorrichtungen 52 bis 60, 70 erzeugt und entsprechende Daten gespeichert werden.

[0069] Das Verfahren wird im Schritt S100 gestartet. Anschließend wird im Schritt S102 die Geldkassette 12 in die Dockingstation 14 eingesetzt und über die Steckverbinder 22, 24 eine Datenübertragungsverbindung zwischen der Dockingstation 14 und der Geldkassette 12 hergestellt.

[0070] Im nächsten Schritt S104 führt die Bedienperson eine Magnetstreifen- und/oder Chipkarte, beispielsweise eine EC-Karte oder eine SIM-Karte, in ein Kartenlesegerät der Dockingstation 14 ein und/oder schließt einen Wechseldatenträger an der Dockingstation 14 an. Bei diesem Wechseldatenträger handelt es sich vorzugsweise um einen CryptA-Stick. Auf dem Wechseldatenträger beziehungsweise der Magnetstreifen- und/oder Chipkarte sind Daten mit Informationen zur Erzeugung eines Verschlüsselungsschlüssels hinterlegt. Im Schritt S106 erzeugt die Steuereinheit 28 der Dockingstation 14 in Abhängigkeit dieser Daten mit Hilfe eines hinterlegten Verschlüsselungsschlüsselerzeugungsalgorithmuses einen Verschlüsselungsschlüssel und speichert diesen im Schritt S108 in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12. Unter dem Speichern des Verschlüsselungsschlüssels wird insbesondere verstanden, dass Daten mit Informationen über den Verschlüsselungsschlüssel gespeichert werden.

[0071] Anschließend wird die Geldkassette aus der Dockingstation 14 entnommen, zu einer Vorrichtung 52 bis 60, 70 transportiert und in diese im Schritt S110 eingesetzt. Anschließend wird im Schritt S112 der Verschlüsselungsschlüssel von der Geldkassette 12 an die Vorrichtung 52 bis 60, 70 übertragen und in dem Speicherelement 76 der Vorrichtung 52 bis 60, 70 gespeichert. Hierdurch wird erreicht, dass sowohl in dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 als auch in dem Speicherelement 76 der Vorrichtung 52 bis 60, 70 der Verschlüsselungsschlüssel gespeichert ist, so dass mit Hilfe dieses Verschlüsselungsschlüssels die zwischen der Geldkassette 12 und den Vorrichtungen 52 bis 60, 70 zu übertragenden Daten verschlüsselt und entschlüsselt werden können. Durch das Übertragen des Verschlüsselungsschlüssels von der Geldkassette 12 zu den Vorrichtungen 52 bis 60, 70 wird erreicht, dass der Verschlüsselungsschlüssel nicht in einem zusätzlichen Schritt zu allen Vorrichtungen 52 bis 60, 70 der Gerätegruppe 42 übertragen und in dem jeweiligen Speicherelement 72 gespeichert werden muss, sondern dass dies in einem Schritt während des "normalen" Prozesses 40 der Geldkassette 12 im Betrieb erfolgt. Anschließend wird im Schritt S114 das Verfahren beendet.

[0072] Durch das zuvor beschriebene Verfahren wird ferner erreicht, dass die Einschränkung des Gerätekreises, d.h. dass die Geldkassette 12 nur mit den Vorrichtungen 52 bis 60, 70 der gleichen Gerätegruppe 42 kommunizieren kann, durch den Betreiber der Geldkassette 12 selbst erfolgen kann und nicht bereits werksseitig durch den Hersteller der Geldkassette 12 erfolgen muss. Hierdurch wird die Flexibilität erhöht und der Aufwand reduziert.

[0073] Zur Erhöhung der Sicherheit kann nach dem Schritt S108 ein Zeitintervall festgelegt werden, innerhalb dessen von der Geldkassette 12 der Verschlüsselungsschlüssel an die Vorrichtungen 52 bis 60, 70 übertragen werden muss. Ist dieser Zeitintervall abgelaufen, so kann der Verschlüsselungsschlüssel nicht mehr von der Geldkassette 12 an eine Vorrichtung 52 bis 60, 70 übertragen werden. Zusätzlich oder alternativ kann auch eine maximale Anzahl von möglichen Übertragungen voreingestellt werden. Insbesondere ist diese Anzahl derart voreingestellt, dass sie der Anzahl der Vorrichtungen 52 bis 60, 70 der Gerätegruppe 42 entspricht. Sowohl durch das Einstellen des Zeitintervalls als auch durch das Einstellen der maximalen Anzahl möglicher Übertragungen wird erreicht, dass, wenn eine nicht autorisierte Person in den Besitz der Geldkassette 12 gelangt und die Geldkassette 12 in eine eigene Vorrichtung zur Handhabung von Geldkassetten 12 einsetzt, die Geldkassette 12 den Verschlüsselungsschlüssel nicht an diese Vorrichtung überträgt. Somit wird sichergestellt, dass die Geldkassette 12 auch tatsächlich nur in den Vorrichtungen 52 bis 60, 70 des Gerätekreises 42 betrieben werden kann.

[0074] Der Verschlüsselungsschlüssel wird insbesondere aus einem voreingestellten Masterkey und einem Zufallskey gebildet. Ferner werden durch den Verschlüsselungsschlüsselerzeugungsalgorithmus auch Daten zur Reproduzierung des Verschlüsselungsschlüssels erzeugt, die in einem Speicherelement der Geldkassette 12, insbesondere in einem EEPROM der Geldkassette 12, gespeichert werden. Diese Daten zur Reproduzierung des Verschlüsselungsschlüssels werden insbesondere auch als Key-Check-Value bezeichnet. Der Masterkey ist insbesondere bei dem Hersteller der Geldkassette 12 hinterlegt, so dass mit Hilfe des Masterkeys und den Daten mit den Informationen zur Reproduzierung des Verschlüsselungsschlüssels mit Hilfe eines entsprechenden Algorithmuses der Verschlüsselungsschlüssel reproduziert werden kann.

[0075] In dem Speicherelement 18 der Geldkassette 12 können mehrere Verschlüsselungsschlüssel gespeichert sein, so dass die Geldkassette 12 in mehreren Gerätegruppen 42 betrieben werden kann. Diese weiteren Verschlüsselungsschlüssel werden insbesondere bei der Inbetriebnahme der Geldkassette 12 und/oder bei einer Wartung der Geldkassette 12 gemäß dem zuvor im Zusammenhang mit Figur 5 beschriebenen Verfahren in dem Speicherelement 18 gespeichert.

[0076] Das Ersetzen eines bestehenden Verschlüsselungsschlüsselschlüssel durch diesen weiteren Verschlüsse-

lungsschlüssel ist vorzugsweise nur dann möglich, wenn die Bedienperson die Magnetstreifen- und/oder Chipkarte bzw. den Wechseldatenträger, mit dessen Hilfe der schon bestehende Verschlüsselungsschlüssel erzeugt wurde, mit der Dockingstation 14 über eine Datenübertragungsverbindung verbindet.

5 **[0077]** In Figur 6 ist eine schematische Darstellung eines Ablaufs eines ersten Prozesses 100 dargestellt. Die Geldkassette 12 wird zum Befüllen und/oder Entleeren im Cash-Center 102 in die Dockingstation 14 eingesetzt. Während die Geldkassette 12 in die Dockingstation 14 eingesetzt ist, ist der ausgeschaltete Modus aktiviert. Nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12 und dem Entnehmen aus der Dockingstation 14 wird der Transportmodus aktiviert. Bei dem Prozess 100 wird die Geldkassette 12 ohne weiteres Transportbehältnis zu einem Geldautomaten 104 transportiert. Für den Transport der Geldkassette 12 von der Dockingstation 14 zum Geldautomaten 104 wird insbesondere
10 kein Timer eingestellt bzw. der Timer auf ein unbegrenztes Zeitintervall eingestellt, so dass unabhängig von der Transportdauer die Entwertungseinheit 19 der Geldkassette 12 nicht ausgelöst wird.

[0078] Wenn die Geldkassette 12 in den Geldautomaten 104 eingeschoben wird, wird, sobald eine Steckverbindung zwischen dem Steckverbinder 22 der Geldkassette 12 und dem Steckverbinder 72 des Geldautomaten 104 besteht, der Safemodus aktiviert. Insbesondere wird zunächst ein erster Safemodus und nach dem Schließen einer Tresortür eines Tresors des Geldautomaten 104 ein zweiter Safemodus aktiviert. Bei beiden Safemodi sind jeweils alle Sensoren der Geldkassette 12 aktiviert. Die Safemodi unterscheiden sich dadurch, dass während des ersten Safemodus ein Timer
15 eingestellt ist, innerhalb dessen die Tresortür geschlossen werden muss.

[0079] Umgekehrt wird bei der Geldkassette 12 aus dem Geldautomaten 104 beim Öffnen der Tresortür von dem zweiten Safemodus in den ersten Safemodus geschaltet. Nach dem Lösen der Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Geldautomaten 104 wird der Transportmodus aktiviert und wieder ein unbegrenzter Timer beziehungsweise kein Timer aktiviert. Anschließend wird die Geldkassette 12 ohne Transportbehältnis wieder in das Cash-Center 102 transportiert. Wenn die Geldkassette 12 in die Dockingstation 14 eingesetzt ist und mit dieser über die Steckverbindung verbunden ist, wird wiederum der ausgeschaltete Modus aktiviert.
20

[0080] In Figur 7 ist der Ablauf eines zweiten Prozesses 110 dargestellt. Bei diesem zweiten Prozess wird die Geldkassette 12, wie auch beim ersten Prozess 100, ohne Transportbehältnis von dem Cash-Center 102 zum Geldautomaten 104 transportiert. Der zweite Prozess 110 unterscheidet sich vom ersten Prozess 100 dadurch, dass die Geldkassette 12 nach dem Entnehmen aus der Dockingstation 14 zunächst in einem Rack 112 zwischengespeichert wird, bevor sie von diesem Rack 112 weiter zum Geldautomaten 104 transportiert wird. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus der Dockingstation 14, insbesondere nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12 und/oder dem Lösen der Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und der Dockingstation 14, wird wiederum der Transportmodus aktiviert. Im Unterschied zum ersten Prozess 100 wird ein Timer mit einem endlichen Wert eingestellt, innerhalb dessen die Geldkassette 12 von der Dockingstation 14 zu dem Rack 112 transportiert werden muss. Während die Geldkassette 12 in dem Rack 112 aufgenommen ist, ist insbesondere auch der Transportmodus aktiviert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Rack 112 wird vorzugsweise wie zuvor beschrieben wiederum kein Timer eingestellt bzw. ein
25 unbegrenzter Timer eingestellt. Der Timer für den Transport zwischen der Dockingstation 14 und dem Rack 112 hat insbesondere einen Wert von etwa fünfzehn Minuten.

[0081] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann, wenn die Geldkassette 12 in dem Rack 112 aufgenommen ist, für ein voreingestelltes Zeitintervall auch der Safemodus aktiviert werden. Wird die Geldkassette 12 während dieses Zeitintervalls, also wenn sie in dem Safemodus ist, aus dem Rack 112 entnommen, so löst die Entwertungseinheit 19 aus und entwertet die in der Geldkassette 12 aufgenommenen Wertscheine. Bei dieser Ausführungsform ist über das zuvor beschriebene erfindungsgemäße Verfahren auch das Zeitintervall, in dem die Geldkassette 12 in dem Safemodus betrieben werden soll, einzustellen.
30

[0082] Die Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Geldautomaten 104 und der Rücktransport zur Dockingstation 14 können entsprechend wie zuvor für den Hintransport beschrieben erfolgen.

35 **[0083]** In Figur 8 ist ein Ablauf eines dritten Prozesses 120 gezeigt. Der dritte Prozess 120 unterscheidet sich vom ersten Prozess 100 dadurch, dass die Geldkassette 12 von dem Cash-Center 102 zu dem Geldautomaten 104 in einem Werttransportfahrzeug 116 transportiert wird. Das Werttransportfahrzeug 116 umfasst ein Rack 114, in dem die Geldkassette 12 während des Transportes aufgenommen ist.

[0084] Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus der Dockingstation 14, insbesondere nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12, wird wiederum kein Timer bzw. ein unbegrenzter Timer eingestellt. Während die Geldkassette 12 in dem Rack 114 aufgenommen ist, ist insbesondere der Transportmodus aktiviert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Rack 114, insbesondere nach dem Lösen einer Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Rack 114, wird ein Timer für den Transport der Geldkassette 12 von dem Werttransportfahrzeug 116 zu dem Geldautomaten 104 eingestellt. Dieser Timer hat insbesondere einen Wert von etwa fünfzehn Minuten. Das Schalten der verschiedenen Betriebsmodi und das Einstellen der Timer beim Einsetzen in den Geldautomaten 104 erfolgt analog wie zuvor für den ersten Prozess 100 beschrieben. Das Einstellen der Timer und der Betriebsmodi beim Rücktransport der Geldkassette 12 vom Geldautomaten 104 zum Cash-Center 102 erfolgt analog zu dem Hintransport in umgekehrter Reihenfolge.
40
45
50
55

[0085] Bei einer alternativen Ausführungsform kann auch für den Transport der Geldkassette 12 zwischen der Dockingstation 14 und dem Werttransportfahrzeug 116 ein Timer mit einem endlichen Wert eingestellt werden.

[0086] In Figur 9 ist ein Diagramm eines Ablaufes eines vierten Prozesses 130 dargestellt. Der vierte Prozess 130 unterscheidet sich vom dritten Prozess 120 dadurch, dass die Geldkassette 12 vor dem Einsetzen in das Rack 114 des Werttransportfahrzeugs 116 in einem Rack 112 im Cash-center 102 zwischengespeichert wird. In diesem Fall sind ein erster Timer nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12 nach der Befüllung in der Dockingstation 14 einzustellen, der das Zeitintervall für den Transport von der Dockingstation 14 zum Rack 112 angibt, und ein zweiter Timer, der das Zeitintervall, das für den Transport zwischen dem Rack 112 und dem Werttransportfahrzeug 116 zur Verfügung steht, angibt, einzustellen. Während die Geldkassette 12 in dem Rack 112 aufgenommen ist, ist insbesondere der Transportmodus aktiviert. Der erste Timer und der zweite Timer haben vorzugsweise jeweils einen Wert von fünfzehn Minuten. Die Einstellung weiterer Timer und Betriebsmodi erfolgt insbesondere in gleicher Weise zu den jeweiligen Prozessschritten, wie sie bei den Prozessen 100 bis 120 beschrieben wurden.

[0087] Die Einstellungen der Timer und Betriebsmodi bei dem Transport der Geldkassette 12 von dem Geldautomaten 104 zu der Dockingstation 14 erfolgt entsprechend analog in umgekehrter Reihenfolge.

[0088] In Figur 10 ist ein Diagramm des Ablaufes eines fünften Prozesses 140 gezeigt. Der fünfte Prozess 140 unterscheidet sich vom ersten Prozess 100 dadurch, dass die Geldkassette 12 in einem Transportkoffer 142 aufgenommen ist, wenn sie von dem Cash-Center 102 zum Geldautomaten 104 transportiert wird.

[0089] Nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12 in der Dockingstation 14 wird die Geldkassette 12 in den Transportmodus geschaltet und ein unbegrenzter Timer aktiviert bzw. kein Timer aktiviert. Anschließend wird die Geldkassette 12 in den Transportkoffer 142 eingesetzt. Auch während die Geldkassette 12 in dem Transportkoffer 142 aufgenommen ist, ist insbesondere der Transportmodus aktiviert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Transportkoffer 142 wird ein Timer gestartet, der für den Transport der Geldkassette 12 von dem Transportkoffer 142 zu dem Geldautomaten 104 zur Verfügung steht. Dieser Timer hat insbesondere einen voreingestellten Wert von 30 s. Wenn die Geldkassette 12 in den Geldautomaten 104 eingeführt wurde, schaltet sie, sobald die Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Geldautomaten 104 hergestellt ist, in den ersten Safemodus und nach dem Schließen der Tresortür des Tresors des Geldautomaten 104 in den zweiten Safemodus. Alternativ kann auch für den Transport der Geldkassette 12 von der Dockingstation 14 zum Transportkoffer 42 ein endlicher Timer voreingestellt werden.

[0090] Die Voreinstellung der Timer und Betriebsparameter für den Transport der Geldkassette 12 von dem Geldautomaten 104 zurück zur Dockingstation 14 erfolgt in gleicher Weise, wie zuvor für den Hintransport beschrieben.

[0091] In Figur 11 ist ein Diagramm eines Ablaufes eines sechsten Prozesses 150 dargestellt. Im Unterschied zum fünften Prozess 140 wird bei dem sechsten Prozess 150 die Geldkassette 12 nach dem Befüllen in der Dockingstation 14 bzw. umgekehrt vor dem Entleeren und erneutem Befüllen in der Dockingstation 14 in einem Rack 112 zwischengespeichert. Das Voreinstellen der Timer und Betriebsmodi für den Transport der Geldkassette 12 von der Dockingstation 14 zu dem Geldautomaten 104 erfolgt insbesondere analog zu dem Voreinstellen, wie es zuvor für den fünften Prozess 140 beschrieben wurde. Beim Rücktransport der Geldkassette 12 von dem Geldautomaten 104 zur Dockingstation 14 wird jedoch für den Transport der Geldkassette 12 von dem Rack 112 zur Dockingstation 14 ein Timer voreingestellt. Der Timer hat insbesondere einen voreingestellten Wert von fünfzehn Minuten. Während die Geldkassette 12 in dem Rack 112 aufgenommen ist, kann, alternativ zu dem Transportmodus, auch wiederum für ein voreingestelltes Zeitintervall der Safemodus aktiviert werden. In diesem Fall ist zusätzlich der Wert für dieses Zeitintervall vor einzustellen.

[0092] In Figur 12 ist ein Diagramm des Ablaufes eines siebten Prozesses 160 dargestellt. Bei diesem siebten Prozess wird die Geldkassette 12 nach dem Befüllen und/oder Entleeren in der Dockingstation 14 in den Transportmodus geschaltet und kein Timer bzw. ein unbegrenzter Timer aktiviert. Die Geldkassette 12 wird in dem Rack 114 des Werttransportfahrzeuges 116 aufgenommen. Während der Aufnahme in dem Rack 114, insbesondere während eine Datenübertragungsverbindung zwischen dem Rack 114 und der Geldkassette 12 ausgebildet ist, ist nach wie vor der Transportmodus aktiviert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Rack 114, insbesondere nach Beenden des Datenübertragungsverbindung, bleibt der Transportmodus aktiviert und es wird ein Timer gestartet. Dieser Timer hat insbesondere einen Wert von etwa 30 s.

[0093] Anschließend wird die Geldkassette 12 in den Transportkoffer 142 eingesetzt. Auch während die Geldkassette 12 in den Transportkoffer 142 eingesetzt ist bleibt der Transportmodus aktiviert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Transportkoffer 142 wird wiederum ein voreingestellter Timer aktiviert, der insbesondere auf einen Wert von etwa 30 s eingestellt ist. Nach dem Herstellen der Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Geldautomaten 114 wird, wie bereits zuvor beschrieben, zunächst der erste Safemodus und nach dem Schließen der Tresortür der zweite Safemodus aktiviert.

[0094] Das Einstellen der Betriebsmodi und der Timer für den Transport der Geldkassette 12 von dem Geldautomaten 104 zu der Dockingstation 14 erfolgt analog wie zuvor für den Hintransport beschrieben in umgekehrter Reihenfolge.

[0095] In Figur 13 ist ein Diagramm des Ablaufes eines achten Prozesses 170 dargestellt. Bei diesem achten Prozess 170 wird die Geldkassette 12 nach dem Befüllen und/oder Entleeren in der Dockingstation 14 beziehungsweise umgekehrt vor dem Befüllen und/oder Entleeren in der Dockingstation 14 in einem Rack 112 zwischengespeichert. Bei diesem

Prozess kann für den Transport zwischen der Dockingstation 14 und dem Rack 112 sowie zwischen dem Rack 112 und dem Werttransportfahrzeug 116 jeweils wiederum ein endlicher Timer voreingestellt sein oder auch ein unbegrenzter Timer bzw. kein Timer voreingestellt sein kann.

[0096] In Figur 14 ist ein Diagramm eines Ablaufes eines neunten Prozesses 180 dargestellt. Bei diesem neunten Prozess wird die Geldkassette 12 innerhalb einer Bankfiliale 182 befüllt und/oder entleert, ohne hierzu in einer Dockingstation 14 aufgenommen zu sein. In diesem Fall ist für das Befüllen und/oder Entleeren der ausgeschaltete Modus eingestellt. Nachdem die Geldkassette 12 in den Geldautomaten 104 eingesetzt wurde und die Tresortür geschlossen wurde, wird der Safemodus aktiviert. Für den Transport der Geldkassette 12 zu dem Geldautomaten 104 wird insbesondere kein Timer bzw. ein unbegrenzter Timer aktiviert.

[0097] Umgekehrt wird nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Geldautomaten 104, insbesondere nach dem Lösen der Steckverbindung zwischen dem Geldautomaten 104 und der Geldkassette 12, der ausgeschaltete Modus eingestellt und kein Timer bzw. ein unbegrenzter Timer aktiviert.

[0098] In Figur 15 ist ein Diagramm des Ablaufes eines zehnten Prozesses 190 dargestellt. Bei diesem zehnten Prozess 190, erfolgt, wie bei dem neunten Prozess 180, das Befüllen und/oder Entleeren der Geldkassette 12 ebenfalls innerhalb der Bankfiliale 182, in der auch der Geldautomat 104 angeordnet ist. Ein Cash-Center 102 ist auch hier für das Befüllen und/oder Entleeren der Geldkassette 12 nicht notwendig. Im Unterschied zu dem neunten Prozess 180 wird bei dem zehnten Prozess 190 die Geldkassette 12 zum Befüllen und/oder Entleeren in eine Dockingstation eingesetzt. Nach dem Befüllen und/oder Entleeren der Geldkassette 12, insbesondere nach dem Schließen des Deckels der Geldkassette 12 und/oder dem Trennen der Datenübertragungsverbindung zwischen der Geldkassette 12 und der Dockingstation 14, wird die Geldkassette 12 von dem ausgeschalteten Modus in den Transportmodus geschaltet. Ferner wird ein Timer mit einem voreingestellten endlichen Wert aktiviert. Nach dem Einführen der Geldkassette 12 in den Geldautomaten 104 und dem Schließen der Tresortür wird der Safemodus der Geldkassette 12 eingestellt.

[0099] Umgekehrt wird nach dem Lösen der Steckverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Geldautomaten 104 bei der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Geldautomaten 104 der Transportmodus eingestellt. Ferner wird zusätzlich ein voreingestellter Timer aktiviert, der das Zeitintervall festlegt, innerhalb dessen die Geldkassette 12 von dem Geldautomaten 104 zur Dockingstation 14 transportiert werden muss. Nach dem Einsetzen der Geldkassette 12 in die Dockingstation 14, insbesondere nach dem Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der Geldkassette 12 und der Dockingstation 14, wird wiederum der ausgeschaltete Modus aktiviert.

[0100] In Figur 16 ist ein Diagramm eines Ablaufes eines elften Prozesses 200 dargestellt. Bei diesem elften Prozess wird die Geldkassette 12 mit Hilfe eines in einem Back-Office 202 angeordneten Konsolidators 204 befüllt und/oder entleert. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Konsolidator 204, insbesondere nach dem Trennen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der Geldkassette 12 und dem Konsolidator 204, wird der Transportmodus der Geldkassette 12 aktiviert und ein Timer eingestellt, der das für den Transport der Geldkassette 12 von dem Konsolidator 204 zu einer automatischen Tresorkasse 206 zur Verfügung stehende Zeitintervall angibt. Dieser Timer hat insbesondere einen voreingestellten Wert von etwa fünfzehn Minuten. Nachdem die Geldkassette 12 in die automatische Tresorkasse 206 eingeführt wurde und eine Tresortür der automatischen Tresorkasse 206 geschlossen wurde, wird der Safemodus der Geldkassette 12 eingestellt.

[0101] Umgekehrt werden bei der Entnahme der Geldkassette 12 aus der automatischen Tresorkasse 206 der Transportmodus und ferner ein Timer für den Transport der Geldkassette 12 zu dem Konsolidator 204 eingestellt. Dieser Timer hat wiederum insbesondere einen voreingestellten Wert von etwa fünfzehn Minuten. Nach dem Einsetzen der Geldkassette 12 in den Konsolidator 204 wird der ausgeschaltete Modus aktiviert.

[0102] In Figur 17 ist eine Darstellung eines Ablaufes eines zwölften Prozesses 210 dargestellt. Bei diesem zwölften Prozess wird die Geldkassette 12, nachdem sie dem Konsolidator 204 entnommen wurde, im Back-Office 202 in einem Rack 112 zwischengespeichert, bevor sie dann von dem Rack 112 zu der automatischen Tresorkasse 206 transportiert wird. Umgekehrt wird die Geldkassette 12 bei dem Transport von der automatischen Tresorkasse 206 zu dem Konsolidator 204 die Geldkassette 12 auch in dem Rack 112 zwischengespeichert. Bei diesem Prozess 210 werden bei der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Konsolidator 204 der Transportmodus und ein voreingestellter Timer aktiviert. Wenn die Geldkassette 12 in dem Rack 112 aufgenommen ist und eine Datenübertragungsverbindung zwischen dem Rack 112 und der Geldkassette 12 hergestellt ist, wird dieser Timer gestoppt. Nach der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Rack 112 wird der Timer wieder gestartet, so dass für den weiteren Transport der Geldkassette 12 von dem Rack 112 zur automatischen Tresorkasse 206 nur noch diejenige Zeit zur Verfügung steht, die sich durch Subtraktion der Zeit, die für den Transport von dem Konsolidator 204 zu dem Rack 112 benötigt wurde, von dem voreingestellten Wert des Timers ergibt.

[0103] Umgekehrt wird bei dem Transport der Geldkassette 12 von der automatischen Tresorkasse 206 zum Konsolidator 204 ebenfalls ein voreingestellter Timer aktiviert, der bei dem Einführen der Geldkassette 12 in das Rack 112 gestoppt und nach der Entnahme wieder gestartet wird.

[0104] Alternativ kann die Geldkassette 12, während sie in dem Rack 112 aufgenommen ist, für ein voreingestelltes Zeitintervall auch in den Safemodus geschaltet werden. In diesem Fall ist ein weiterer Timer vor einzustellen, der nach

EP 2 463 831 A2

der Entnahme der Geldkassette 12 aus dem Rack 112 gestartet wird.

[0105] Die zuvor beschriebenen zwölf Prozesse 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210 geben lediglich eine kleine Auswahl möglicher Prozesse, die die Geldkassette 12 im Betrieb durchlaufen kann, an. Weitere Prozesse können sich beispielsweise durch Kombination der zuvor beschriebenen Prozesse 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210 und/oder durch Kombination von Teilschritten der Prozesse 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210 ergeben. Insbesondere können auch andere Laufzeiten der Timer vorgesehen werden.

Bezugszeichenliste

10	[0106]	
	12	Geldkassette
	14	Dockingstation
15	16	Aufnahmebereich
	18	Speicherelement
20	19	Entwertungseinheit
	20	Steuereinheit
	22, 24, 72	Steckverbinder
25	28	Steuereinheit
	32	Anzeigeeinheit
30	34	Bedieneinheit
	40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 21	Prozess
	42	Gerätegruppe
35	52, 70, 104	Geldautomat
	54, 206	automatische Tresorkasse
40	56, 142	Transportkoffer
	58, 60, 116	Werttransportfahrzeug
	74	Steuereinheit
45	76	Speicherelement
	102	Cash-Center
50	112, 114	Rack
	182	Bankfiliale
	202	Back-Office
55	204	Konsolidator
	S10 bis S114	Schritt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Inbetriebnahme einer Geldkassette,
 bei dem die Geldkassette (12) in eine Vorrichtung (14) zur Aufnahme von Geldkassetten (12) eingesetzt wird,
 bei dem mit Hilfe einer Anzeigeeinheit (32) eine Aufforderung ausgegeben wird, die Ausprägung mindestens eines
 Prozessparameters des Prozess (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210), den die Geld-
 kassette (12) im Betrieb durchlaufen soll, über eine Eingabeeinheit (34) einzugeben,
 bei dem, nach der Eingabe der Ausprägung mit Hilfe der Eingabeeinheit (34) der Vorrichtung (14), in Abhängigkeit
 der eingegebenen Ausprägung des Prozessparameters mindestens ein Betriebsparameter der Geldkassette (12)
 eingestellt wird, und
 bei dem der eingestellte Betriebsparameter in einem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die über die Anzeigeeinheit (32) ausgegebene
 Aufforderung aufgefordert wird, die Ausprägungen einer Vielzahl von Prozessparametern einzugeben, und dass,
 nach der Eingabe der Ausprägungen, in Abhängigkeit dieser Ausprägungen der Prozessparameter eine Vielzahl
 von Betriebsparametern eingestellt wird.
3. Verfahren einen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Prozessparameter die Bauart
 der Geldkassette (12), die Bauarten und/oder Anzahl der Vorrichtungen (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) zur
 Handhabung von Wertscheinen, in die die Geldkassette (12) während des Prozesses (40, 100, 110, 120, 130, 140,
 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) eingesetzt werden soll, die Bauarten der Transportfahrzeuge (58, 60, 116), mit
 denen die Geldkassette (12) während des Prozesses (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200,
 210) transportiert werden soll, die Bauarten der Transportkoffer (56, 142), mit denen die Geldkassette (12) während
 des Prozesses (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) transportiert werden soll, die
 Reihenfolge, in der die Geldkassette (12) zwischen den Vorrichtungen (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206), Trans-
 portfahrzeugen (58, 62, 116) und/oder Transportkoffern (56, 142) transportiert werden soll, und/oder die Unterneh-
 menssparte des Betreibers der Geldkassette (12) abgefragt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei mögliche
 Ausprägungen des Prozessparameters voreingestellt sind und über die Anzeigeeinheit (32) der Bedienperson zur
 Auswahl ausgegeben werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Betriebsparameter
 mindestens ein Betriebsmodus der Geldkassette (12) während mindestens eines Prozessschrittes des Prozesses
 (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) und/oder mindestens ein Timer für mindestens
 einen Prozessschritt des Prozess (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) eingestellt wird,
 wobei der Timer insbesondere ein Zeitintervall vorgibt, innerhalb dessen der Prozessschritt beendet werden muss.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit der ein-
 gegebenen Ausprägung des Prozessparameters mindestens ein voreingestellter Standardwert für den einzustel-
 lenden Betriebsparameter ermittelt und über die Anzeigeeinheit (32) angezeigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Standardwert von der Bedienperson verändert
 werden kann.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit minde-
 stens einer Ausprägung des mindestens einen Prozessparameters mindestens ein Prozessschritt des Prozesses
 (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210), vorzugsweise der gesamte Prozess (40, 100, 110,
 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210), ermittelt wird, und dass der Prozessschritt und mindestens eine
 Betriebsparameter für diesen Prozessschritt einer Bedienperson über die Anzeigeeinheit (32) angezeigt werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Prozessparameter
 mindestens zwei, vorzugsweise ein Vielzahl, möglicher Prozessschritte und/oder Prozess (40, 100, 110, 120, 130,
 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) voreingestellt sind, dass als Ausprägungen über die Anzeigeeinheit (32)
 diese möglichen Prozessschritte und/oder Prozesse (40, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200,
 210) angezeigt werden, dass von einer Bedienperson mindestens ein Prozessschritt und/oder Prozess (40, 100,
 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) ausgewählt wird, und dass in Abhängigkeit dieser Auswahl
 der mindestens eine Betriebsparameter eingestellt wird.

- 5
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (14) zur Aufnahme von Geldkassetten (12) zur Inbetriebnahme der Geldkassette (12) Programmdateien eines Inbetriebnahmeprogramms abarbeitet, durch das der Betreiber der Geldkassette (12) durch die Verfahrensschritte des Verfahrens zur Inbetriebnahme der Geldkassette (12) geführt wird.
- 10
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die die Inbetriebnahme durchführende Bedienperson vor der Abfrage des Prozessparameters durch die Eingabe eines Codes, das Einführen einer Magnetstreifen-und/oder Chipkarte und/oder mit Hilfe eines Wechseldatenträgers authentifizieren muss.
- 15
12. Verfahren zum Betreiben einer Geldkassette,
bei dem in einem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) mindestens ein Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird,
bei dem in einem Speicherelement (76) einer Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) zur Handhabung von Wertscheinen, in die Geldkassette während des Betriebes eingesetzt werden soll, der gleiche Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird,
bei dem eine Steuereinheit (20) der Geldkassette (12), wenn die Geldkassette (12) in die Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) eingesetzt ist, an die Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) zu übertragende Daten mit Hilfe des Verschlüsselungsschlüssels verschlüsselt, bevor die Daten an die Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) übertragen werden, und
20 bei dem eine Steuereinheit (74) der Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) die von der Geldkassette (12) empfangenen Daten mit Hilfe des in dem Speicherelement (76) der Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) hinterlegten Verschlüsselungsschlüssels entschlüsselt.
- 25
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (74) der Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) an die in der Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) aufgenommene Geldkassette (12) zu übertragende Daten mit Hilfe des Verschlüsselungsschlüssels verschlüsselt, bevor diese Daten an die Geldkassette (12) übertragen werden, und dass die Steuereinheit (20) der Geldkassette (12) die von der Vorrichtung (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) empfangenen Daten mit Hilfe des in dem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) hinterlegten Verschlüsselungsschlüssels entschlüsselt.
- 30
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gerätgruppe (42) festgelegt wird, zu der alle Geldkassetten (12) und alle Vorrichtungen (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206), die zusammen betrieben werden sollen, dazugehören, und dass in jeweils einem Speicherelement (18, 74) aller zu der Gerätegruppe (42) gehörenden Geldkassetten (12) und Vorrichtungen (14, 52, 54, 70, 104, 112, 204, 206) der gleiche Verschlüsselungsschlüssel gespeichert wird.
- 35
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geldkassette (12) zum Speichern des Verschlüsselungsschlüssels, in eine Vorrichtung (14) zur Aufnahme von Geldkassette (12) eingesetzt wird, dass eine erste Datenübertragungsverbindung zwischen der Vorrichtung (14) und der Geldkassette (12) hergestellt wird, dass eine zweite Datenübertragungsverbindung zwischen der Vorrichtung (14) und einem Wechseldatenträger und/oder einer Magnetstreifen-und/oder Chipkarte hergestellt wird, dass auf dem Wechseldatenträger bzw. der Magnetstreifen-und/oder Chipkarte Daten mit Informationen zum Erzeugen des Verschlüsselungsschlüssels gespeichert sind, dass eine Steuereinheit (28) der Vorrichtung (14) zur Aufnahme von Geldkassetten (12) diese Daten ausliest und in Abhängigkeit dieser Daten mit Hilfe eines hinterlegten Verschlüsselungsschlüsselerzeugungsalgorithmus den Verschlüsselungsschlüssel erzeugt und in dem Speicherelement (18) der Geldkassette (12) speichert.
- 40
- 45
- 50
- 55

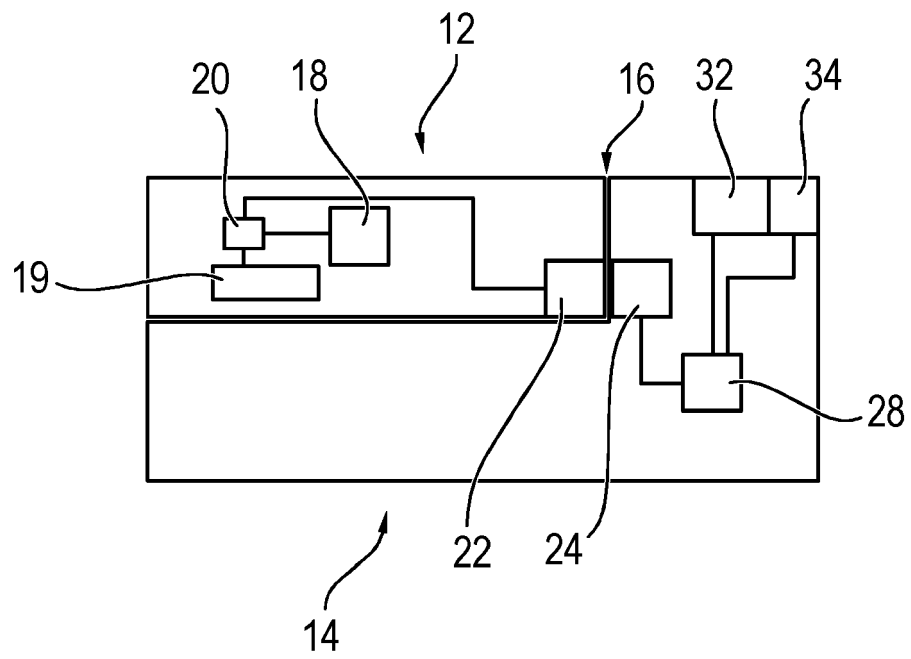


FIG. 1

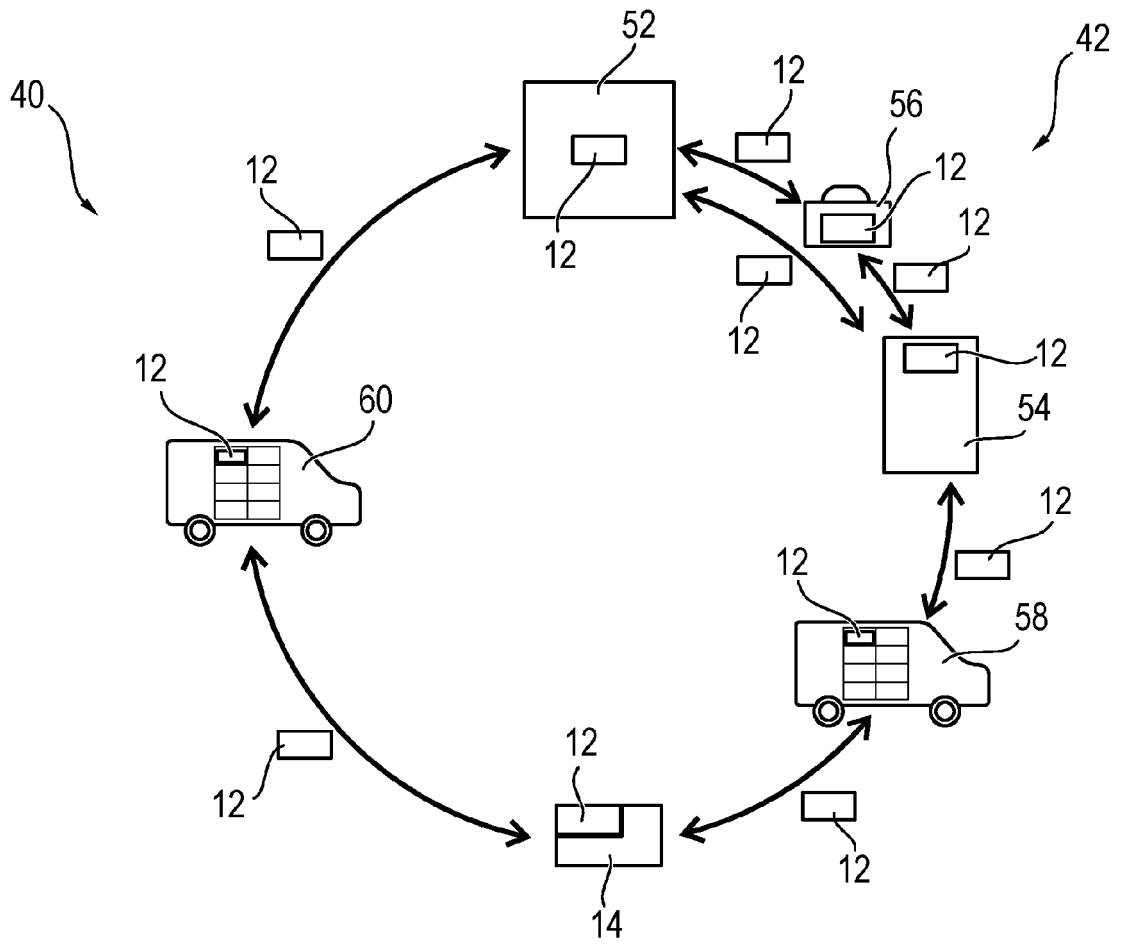


FIG. 2

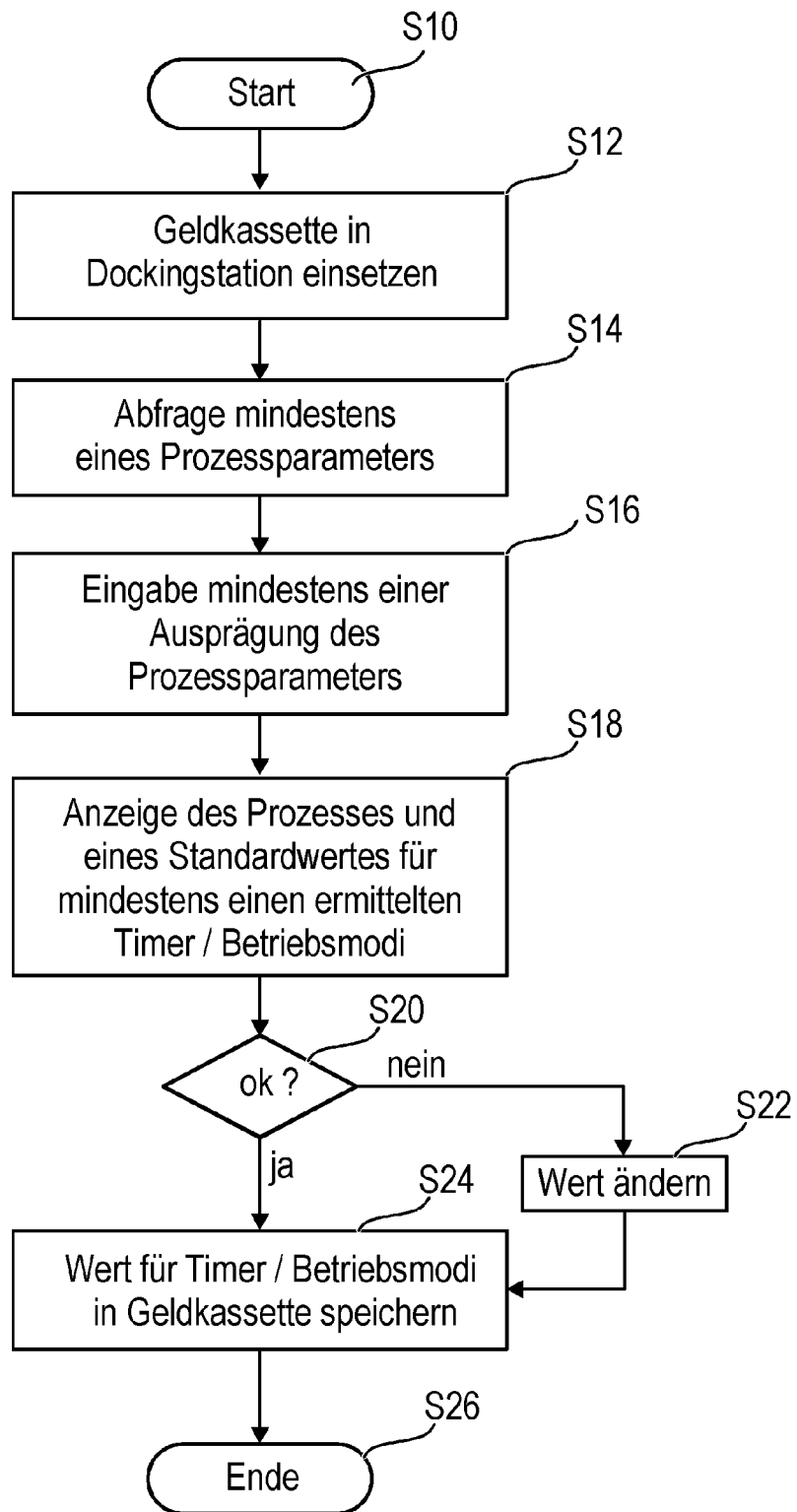


FIG. 3

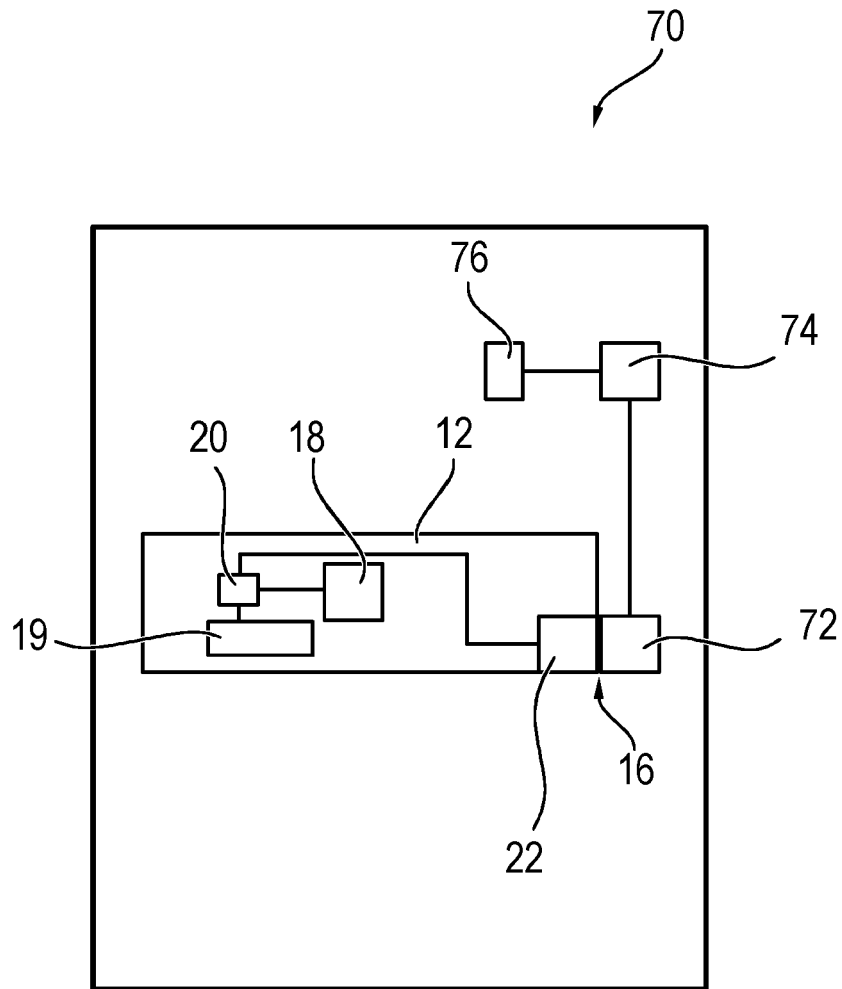


FIG. 4

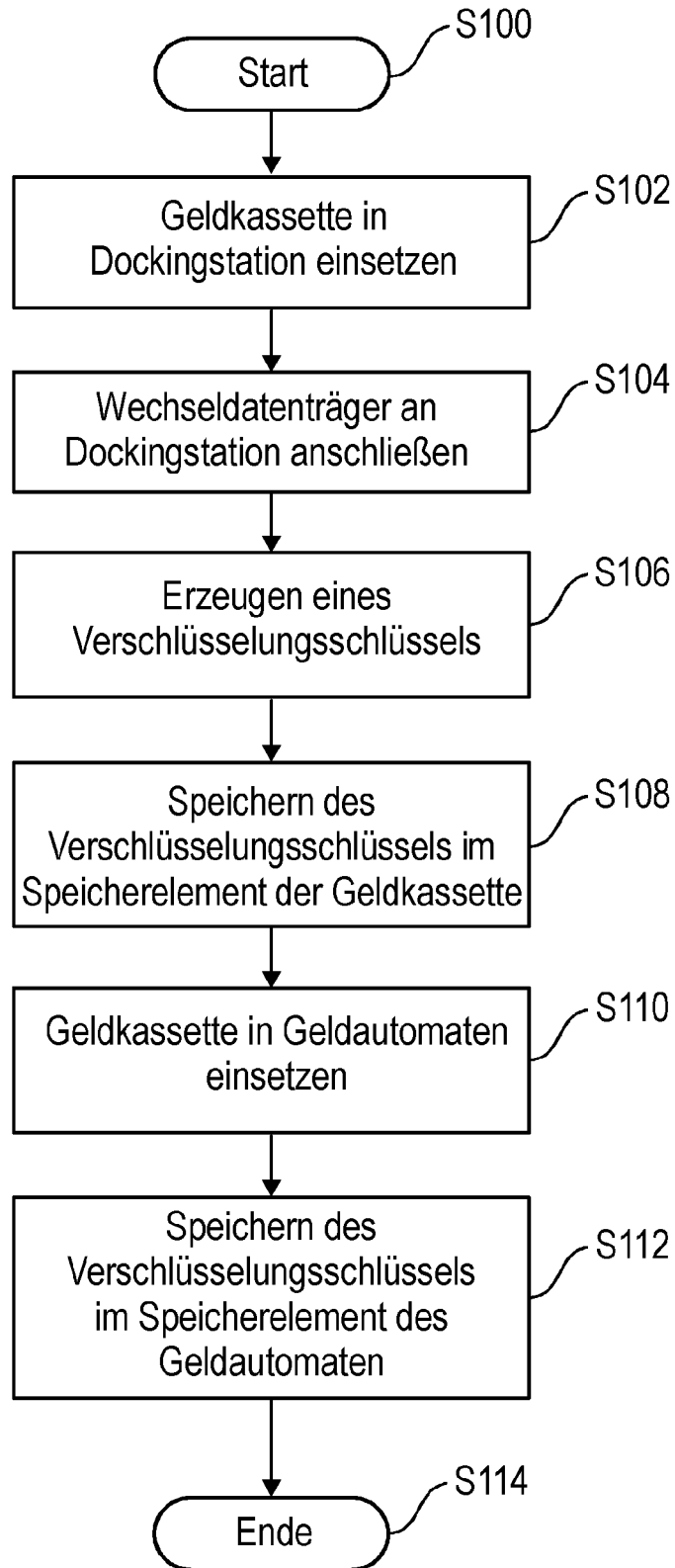
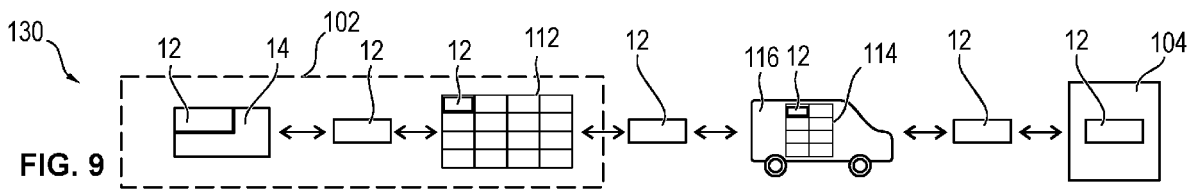
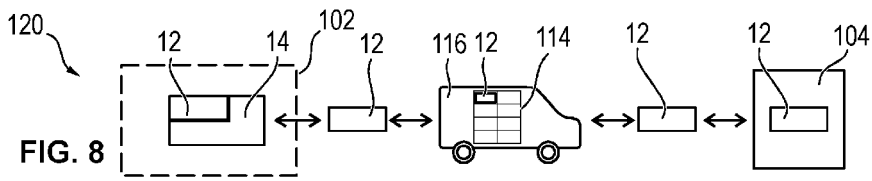
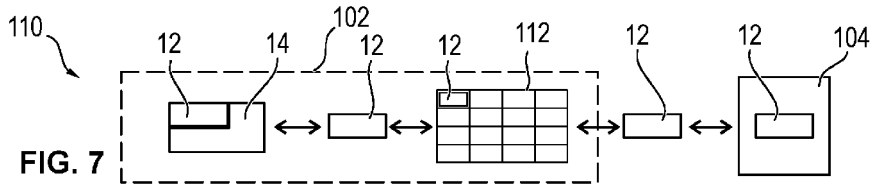
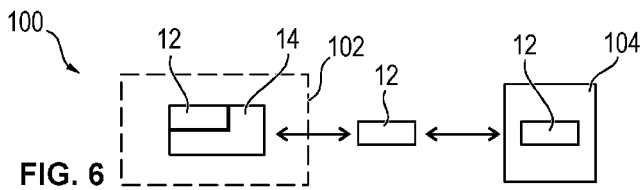


FIG. 5



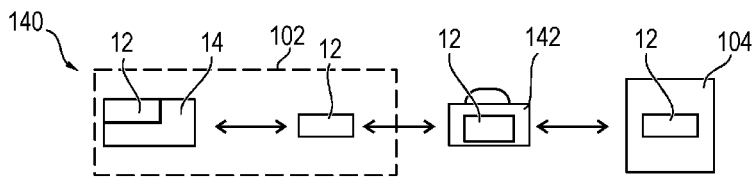


FIG. 10

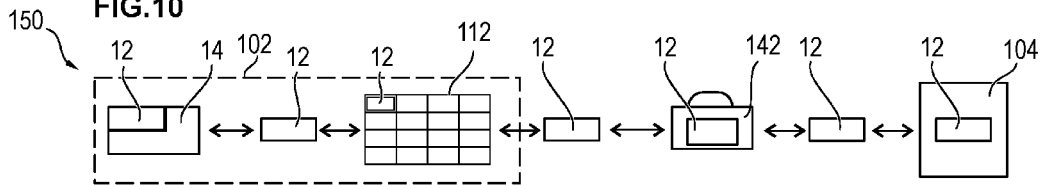


FIG. 11

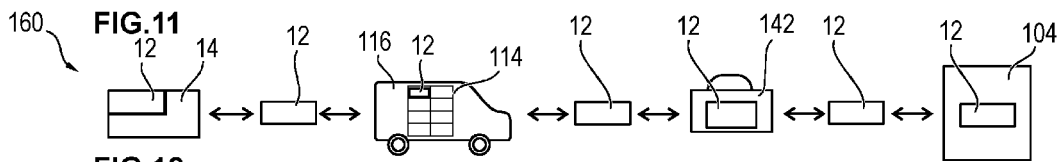


FIG. 12

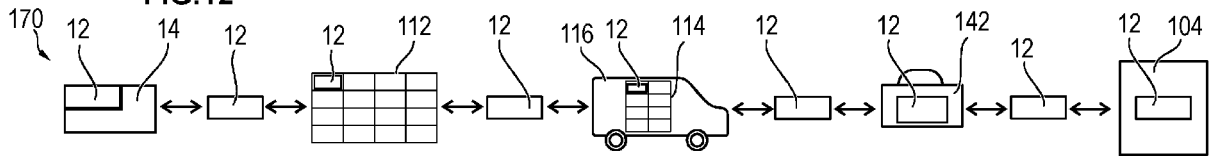
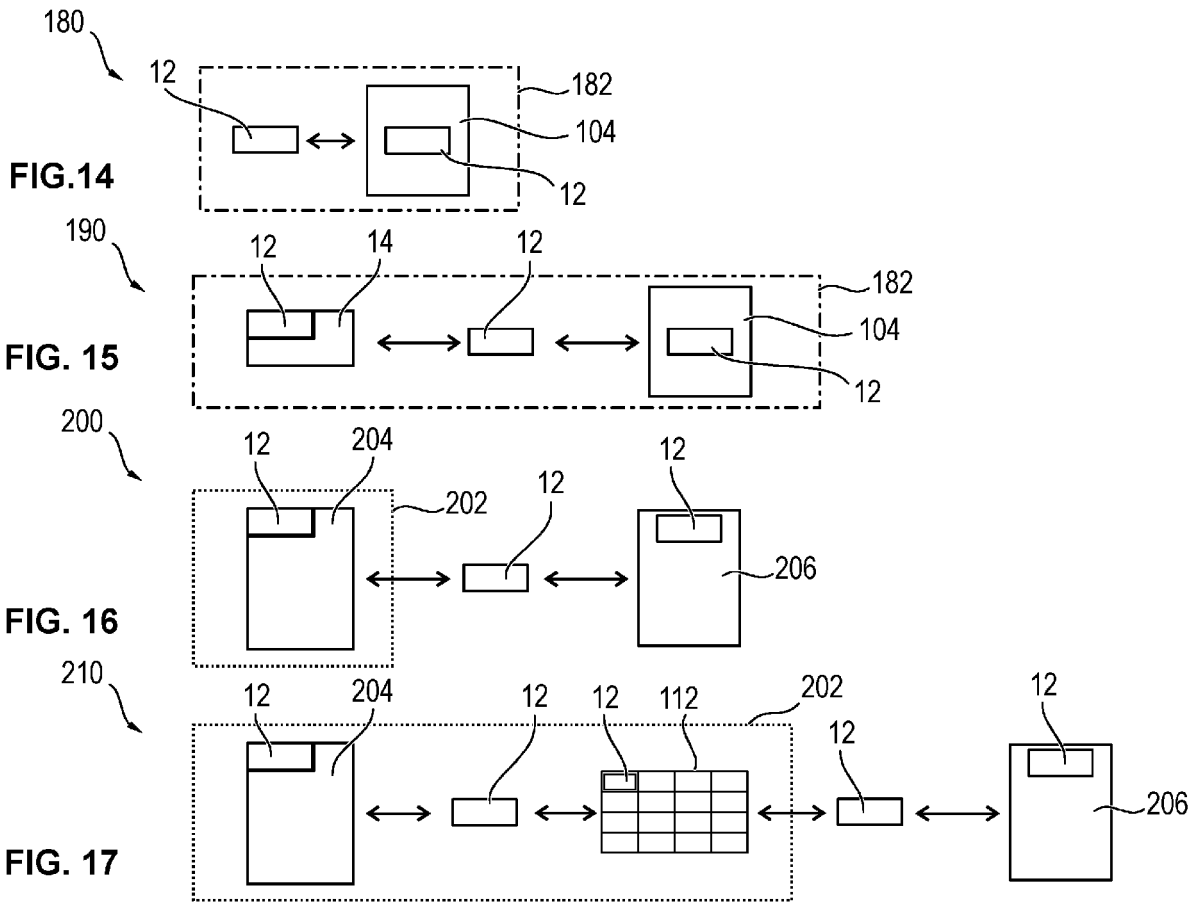


FIG. 13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010016810 [0005]
- DE 102010004669 [0011]