



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05013746.2

(22) Anmeldetag: 25.06.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Bleumer, Gerrit, Dr.**
16552 Schildow (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 02.07.2004 DE 102004032323

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia GmbH**
16547 Birkenwerder (DE)

(54) Verfahren und Anordnung zum Erstellen von Porto

(57) Verfahren zum Erstellen des in einem Abrechnungsmodul (2.31) einer Frankieranordnung (2) abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks, bei dem in einem Erfassungsschritt (10.3) als ein erstes Fehlerereignis das Auftreten des ersten Frankierabdrucks erfasst wird, in einem Registrierungsschritt (10.4) eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlerinformation gespeichert wird und in einem Berichtsschritt (10.7) eine von

der ersten Fehlerinformation abgeleitete Information an eine Rückerstattungsinstanz (3) zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt wird, wobei in dem Registrierungsschritt (10.4) eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlersummeninformation um den ersten Portowert erhöht wird und in dem Berichtsschritt (10.7) die erste Fehlersummeninformation an die Rückerstattungsinstanz (3) zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt wird.

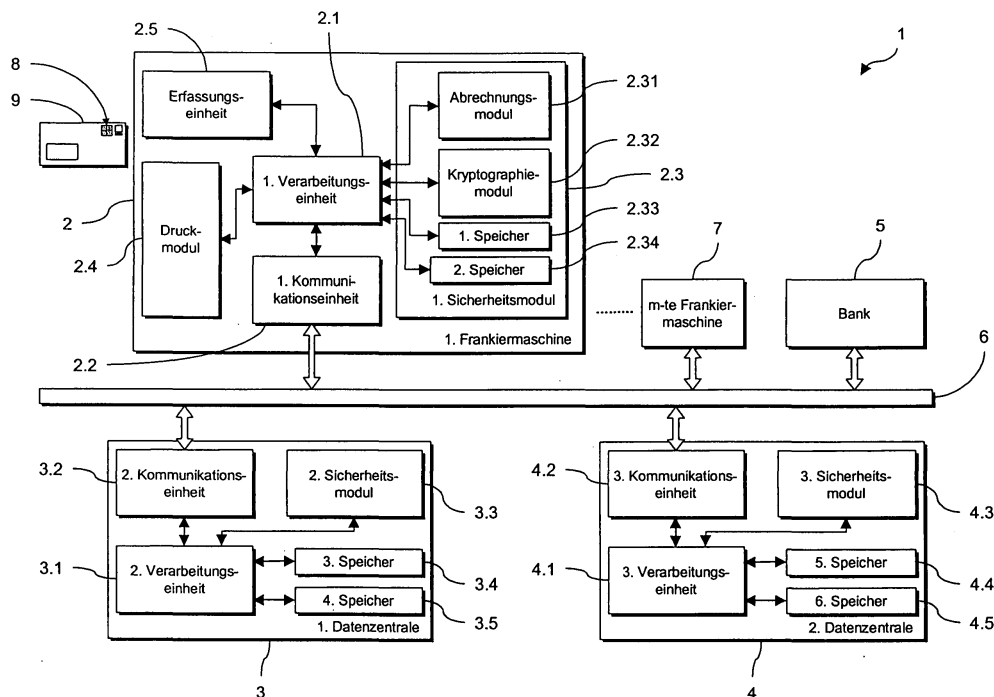


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erstellen des in einem Abrechnungsmodul einer Frankieranordnung abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks. Bei dem Verfahren wird in einem Erfassungsschritt als ein erstes Fehlerereignis das Auftreten des ersten Frankierabdrucks erfasst. In einem Registrierungsschritt wird eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlerinformation gespeichert. In einem Berichtsschritt wird eine von der ersten Fehlerinformation abgeleitete Information an eine Rückerstattungsinstanz zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Frankieranordnung, welche sich zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eignet.

[0002] Frankieranordnungen, wie beispielsweise Frankiermaschinen, PC-Frankierer oder dergleichen, werden üblicherweise dazu verwendet, auf einem Poststück oder einem Etikett, das an einem Poststück befestigt wird, einen so genannten Frankierabdruck zu erzeugen. Dieser Frankierabdruck dient dem Beförderer des Poststücks als Nachweis für die Zahlung des erforderlichen Portos. Solche Frankieranordnungen weisen in der Regel ein manipulationsgesichertes Abrechnungsmodul auf, in dem für jeden Frankierabdruck eine Abrechnung erfolgt.

[0003] In dem Abrechnungsmodul werden für jeden Frankierabdruck in der Regel ein oder mehrere Register um einen dem abdruckenden Portowert entsprechenden Wert verändert, um den Verbrauch an Porto durch die Frankieranordnung zu dokumentieren. Um betrügerischen Manipulationen vorzubeugen, erfolgt die Abrechnung in dem Abrechnungsmodul in der Regel zu oder unmittelbar nach dem Zeitpunkt, zu dem die für den Frankierabdruck erforderlichen Druckdaten generiert wurden. Dieser Abrechnungszeitpunkt liegt in der Regel eine gewisse Zeitspanne vor dem tatsächlichen Druck, d.h. der tatsächlichen Aufbringung des Druckbilds auf die betreffende Unterlage.

[0004] Kommt es in dieser Zeitspanne nach der Abrechnung und vor dem Drucken oder während des Druckens zu einer Störung, beispielsweise einem Papierstau oder dergleichen, so wird trotz der Abrechnung kein bzw. kein ausreichend lesbarer und damit nutzbarer Frankierabdruck erzeugt. Um dem Nutzer der Frankieranordnung den hiermit letztlich verbundenen finanziellen Verlust zu ersparen, wurden in der Vergangenheit eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen.

[0005] So wird beispielsweise in der EP 0 814 434 A2 ein Verfahren offenbart, bei dem in einer solchen Fehlersituation die Daten für bereits abgerechnete aber zunächst nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrücke gespeichert werden. Bei den nachfolgenden zu frankierenden Poststücken wird dann überprüft, ob die gespeicherten Daten für das aktuelle Poststück verwendet werden können. Ist dies der Fall, wird der Frankierabdruck mit den gespeicherten Daten erzeugt, für die bereits eine Abrechnung stattgefunden hat.

[0006] Hiermit wird zwar ein unmittelbarer Schaden für den Nutzer weit gehend vermieden. Es besteht jedoch zum einen das Problem, dass insbesondere bei selten zu frankierenden Poststücken mit ungewöhnlichen Maßen und Gewichten für längere Zeit kein vergleichbares Poststück zu frankieren ist. Derart selten auftretende Poststücke haben zudem den Nachteil, dass sie oft mit relativ hohen Portowerten zu versehen sind, sodass im Fehlerfall vergleichsweise viel Guthaben durch die gespeicherten Daten gebunden ist. Zudem sind solche Poststücke gerade wegen ihrer ungewöhnlichen Maße und Gewichte besonders anfällig dafür, Fehler, wie Briefstau etc., zu verursachen.

[0007] In der EP 1 113 401 A1 wird demgegenüber ein gattungsgemäßes Verfahren vorgeschlagen, bei dem in einer Frankiermaschine für jeden abgerechneten aber als nicht nutzbar abgedruckt erfassten Frankierabdruck eine Erstattungsanforderung generiert wird, die an eine Erstattungsinstanz übermittelt wird. Die Erstattungsinstanz prüft dann die Erstattungsanforderung und veranlasst gegebenenfalls die Erstattung. Jede Erstattungsanforderung umfasst dabei eine Reihe von Informationen wie die Seriennummer der Frankiermaschine, die aktuellen Registerstände der Frankiermaschine, die Kontonummer des Nutzers der Frankiermaschine und den Erstattungsbetrag.

[0008] Bei einer Variante dieses Verfahrens erfolgt die Registrierung der Fehlerereignisse offline, d.h. die Erstattungsanforderungen werden in der Frankiermaschine gesammelt und beim nächsten Kontakt der Frankiermaschine mit einem entfernten Datenzentrum an das Datenzentrum übermittelt, welches die Erstattungsanforderungen dann abarbeitet und die jeweilige Erstattung veranlasst.

[0009] Mit diesem Verfahren kann zwar verhindert werden, dass über einen längeren Zeitraum nicht nutzbares Guthaben in der Frankiermaschine gebunden ist. Es weist jedoch den Nachteil auf, dass die jeweilige Erstattungsanforderung eine relativ große Datenmenge darstellt, sodass zum einen je nach Häufigkeit der Fehler eine vergleichsweise große Menge an Speicherplatz für die einzelnen Erstattungsanforderungen benötigt wird: Es muss daher für die Erstattungsanforderungen eine relativ hohe Speicherkapazität vorgehalten werden, wodurch sich der Herstellungsaufwand für die Frankiermaschine erhöht. Weiterhin ist gegebenenfalls eine relativ große Datenmenge zu der Datenzentrale zu übertragen, sodass vergleichsweise lange für die Übertragung benötigt wird oder erhöhter Aufwand für die Kommunikationseinrichtung der Frankiermaschine zu betreiben ist. Schließlich ist auch für die sequentielle Abarbeitung der Erstattungsanforderungen eine relativ lange Zeitspanne erforderlich, wodurch die anderweitig verfügbaren Verarbeitungskapazitäten der Datenzentrale eingeschränkt werden.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren bzw. eine Frankieranordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welches bzw. welche die oben genannten Nachteile nicht oder zumindest in geringerem Maße aufweist und insbesondere bei geringem Herstellungsaufwand der Komponenten eine

zuverlässige Erstattung für nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke gewährleistet.

[0011] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe ausgehend von einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Sie löst diese Aufgabe weiterhin ausgehend von einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12 durch die im kennzeichnenden

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die technische Lehre zu Grunde, dass man bei geringem Herstellungsaufwand der Komponenten eine zuverlässige Erstattung für nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke erzielt, wenn in dem Registrierungsschritt eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlersummeninformation um den ersten Portowert erhöht wird und in dem Berichtsschritt die erste Fehlersummeninformation an die Rückerstattungsinstanz zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt wird.

[0013] Es hat sich gezeigt, dass sich das zu verarbeitende Datenvolumen durch die einfache Summierung der zu erstattenden Portobeträge gegenüber den bekannten Verfahren deutlich reduzieren lässt. Folglich reduziert sich hierdurch auch sowohl der erforderliche Speicherplatz für die Realisierung der Erstattungsfunktion als auch die Übertragungszeiten für die Erstattungsdaten. Eine ausreichende Sicherheit vor betrügerischen Manipulationen kann auch hier einfach durch entsprechende, beispielsweise kryptographische, Absicherung der Fehlersummeninformation erfolgen.

[0014] Mit der vorliegenden Erfindung kann somit eine einfache und zuverlässige Erstattung für abgerechnete aber nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke realisiert werden. Im Sinne der vorliegenden Erfindung soll dabei der Ausdruck "abgerechnete aber nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke" sowohl fehlerhaft gedruckte als auch überhaupt nicht abgedruckte Frankierabdrucke umfassen, für die im Abrechnungsmodul eine Abrechnung erfolgte.

[0015] Durch die summarische Erfassung zu erstattender Portowerte, geht zwar die Information verloren, um welche Sorte "abgerechnete aber nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke" es sich gehandelt hat (im Sinne eines Nutzungsprofils). Dies ist jedoch trotzdem angemessen und sinnvoll, weil Nutzungsprofile nur die Frankierabdrucke erfassen sollen, die tatsächlich erzeugt und versandt worden sind.

[0016] Bevorzugt wird die erste Fehlersummeninformation in ein ohnehin erstelltes Nutzungsprotokoll der Frankieranordnung eingebunden, da sie sich dort aufgrund der ähnlichen Inhalte und Formatierungen der Datenfelder besonders einfach einbinden und später verarbeiten lässt. Bevorzugt wird daher ein der Frankieranordnung zugeordnetes Nutzungsprotokoll generiert wird, das für wenigstens eine erste Kategorie von nutzbar abgedruckten zweiten Frankierabdrucken eine erste Categoriesummeninformation über die Summe der Portowerte der zweiten Frankierabdrucke der ersten Kategorie umfasst, die in einem ersten Zeitraum erstellt wurden. Weiterhin umfasst dieses Nutzungsprotokoll die erste Fehlersummeninformation für die in dem ersten Zeitraum aufgetretenen ersten Fehlerereignisse.

[0017] Dieses Nutzungsprotokoll wird dann in dem Berichtsschritt das an die Rückerstattungsinstanz übermittelt, wobei bevorzugt zumindest die erste Fehlersummeninformation und zusätzlich oder alternativ das gesamte Nutzungsprotokoll durch kryptographische Mittel abgesichert übermittelt wird. Die Absicherung des gesamten Nutzungsprotokolls hat dabei den Vorteil, dass sich hierdurch bei gleicher Sicherheit die zu verarbeitende und zu übertragende Datenmenge reduziert.

[0018] Die Absicherung der zu übertragenden Daten kann in beliebiger geeigneter Weise durch kryptographische Mittel erfolgen. Je nach dem Grad der gewünschten Vertraulichkeit können dabei unterschiedliche Ansätze verfolgt werden. Meist steht die Authentizität des Nutzungsprotokolls, insbesondere die Authentizität der ersten Fehlersummeninformation, im Vordergrund, um unerkannte betrügerische Manipulationen zu vermeiden. Um die Authentizität der zu übertragenden Daten sicherzustellen, können über ihnen hinlänglich bekannte Authentifizierungsinformationen generiert und diesen Daten beigefügt werden. Vorzugsweise finden hierfür so genannte digitale Signaturen oder Message Authentication Codes (MAC) Anwendung. Diese können nach hinlänglich bekannten Methoden erstellt werden (RSA, DSA, ECDSA, ElGamal bzw. HMAC-SHA-1 etc.).

[0019] Um einem Missbrauch der Erstattungsfunktion entgegenzuwirken, wird die erste Fehlersummeninformation vorzugsweise in einem ersten Überprüfungsschritt auf wenigstens ein erstes Prüfungskriterium hin überprüft. Hierbei kann es sich um beliebige geeignete Kriterien handeln, mit denen Missbrauch verhindert bzw. eingeschränkt werden kann. Bevorzugt ist das erste Prüfungskriterium die Überschreitung eines vorgebbaren ersten Grenzwerts für die Rückerstattung von Porto. Hierdurch kann beispielsweise eine Obergrenze definiert werden, bis zu der eine automatische Rückerstattung möglich ist. Wird diese überschritten, kann vorgesehen sein, dass dem Nutzer der Frankieranordnung die automatische Rückerstattung nicht mehr zur Verfügung steht und er beispielsweise Poststücke mit unleserlich, d.h. nicht nutzbar abgedruckten Frankierabdrucken dem Beförderer vorlegen muss, um die Erstattung zu erhalten. Der Nutzer der Frankieranordnung kann dann in entsprechender Weise hierüber informiert werden.

[0020] Alternativ kann das erste Prüfungskriterium die Überschreitung eines vorgebbaren zweiten Grenzwerts für das Verhältnis zwischen der ersten Fehlersummeninformation und einer ersten Verbrauchssummeninformation, wobei die erste Verbrauchssummeninformation eine Information über die in einem ersten Zeitraum verbrauchten Portowerte für nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke darstellt. Produziert die Frankieranordnung also mit anderen Worten einen gewissen Anteil an Ausschuss, der über diesen zweiten Grenzwert hinaus geht, kann ebenfalls entsprechend reagiert werden. Hierbei können dann im übrigen auch bestimmte Wartungsroutinen an der Frankieranordnung etc. initiiert

werden.

[0021] Die Erstattungsinstanz kann ein beliebiger Dienstleister sein. So kann es sich je nach dem Abrechnungsmodell für die Frankierungen sowohl um den Postbeförderer selbst als auch beispielsweise den Hersteller der Frankieranordnung oder einen Dritten handeln, der nur die Abrechnung für die Frankierungen bzw. die Rückerstattungen für einen der beiden Vorgenannten abwickelt.

[0022] Bei bevorzugten Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt zunächst durch eine Zwischeninstanz eine Prüfung und Konsolidierung der ersten Fehlersummeninformation, bevor sie an die eigentliche Erstattungsinstanz übermittelt wird. Hierdurch ist eine weitere Erhöhung der Sicherheit erzielbar. Vorzugsweise wird die erste Fehlersummeninformation in dem Berichtsschritt an eine von der Frankieranordnung entfernte erste Datenzentrale übermittelt, in der dann bevorzugt ihre Authentizität in einem Authentizitätsprüfungsschritt überprüft wird.

[0023] Von einer solchen Zwischeninstanz kann die erste Fehlersummeninformation dann - gegebenenfalls über eine oder mehrere Zwischenstationen - an die Erstattungsinstanz übermittelt werden. Dabei können dieselben Sicherungsmechanismen, insbesondere dieselben Authentifizierungsmechanismen Anwendung finden, die oben bereits im Zusammenhang mit der Übermittlung von der Frankieranordnung beschrieben wurden.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Frankieranordnung zum Erzeugen von Frankierabdrucken, insbesondere eine Frankiermaschine, mit einer ersten Verarbeitungseinheit, einem mit der ersten Verarbeitungseinheit verbundenen Abrechnungsmodul zum Abrechnen von Portowerten für Frankierabdrucke, einer mit der ersten Verarbeitungseinheit verbundenen Erfassungseinrichtung zum Erfassen des Auftretens eines ersten Fehlerereignisses in Form eines von dem Abrechnungsmodul abgerechneten aber nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks und einem mit der ersten Verarbeitungseinheit verbundenen ersten Speicher. Die erste Verarbeitungseinheit ist dabei zum Generieren einer dem von der Erfassungseinrichtung erfassten ersten Fehlerereignis zugeordneten ersten Fehlerinformation und zum Speichern einer von der ersten Fehlerinformation abgeleiteten Information in dem ersten Speicher ausgebildet. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die von der ersten Fehlerinformation abgeleitete Information eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlersummeninformation ist und die erste Verarbeitungseinheit zum Erhöhen der ersten Fehlersummeninformation um einen dem ersten Fehlerereignis zugeordneten ersten Portowert bei Erfassung des ersten Fehlerereignisses durch die Erfassungseinrichtung ausgebildet ist.

[0025] Diese Frankieranordnung eignet sich zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Mit ihr lassen sich die oben beschriebenen Varianten und Vorteile in demselben Maße realisieren, sodass hier auf die obigen Ausführungen Bezug genommen wird.

[0026] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Anordnung zum Erstellen des in einem Abrechnungsmodul einer Frankieranordnung abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks, mit einer erfindungsgemäßen Frankieranordnung und einer davon entfernten ersten Datenzentrale mit einer zweiten Verarbeitungseinheit, die über ein Kommunikationsnetz mit der ersten Verarbeitungseinheit der Frankieranordnung verbindbar ist. Auch diese Anordnung eignet sich zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Mit ihr lassen sich die oben beschriebenen Varianten und Vorteile in demselben Maße realisieren, sodass hier auf die obigen Ausführungen Bezug genommen wird.

[0027] Die vorliegende Erfindung betrifft schließlich eine Datenzentrale, die als erste Datenzentrale für eine erfindungsgemäße Anordnung zum Erstellen von Porto ausgebildet ist oder als zweite Datenzentrale für eine erfindungsgemäße Anordnung zum Erstellen von Porto ausgebildet ist.

[0028] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen bzw. der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, welche auf die beigefügten Zeichnungen Bezug nimmt. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung zur Durchführung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erstattung von Porto;

Figur 2 ein Ablaufdiagramm einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erstattung von Porto, das mit der Anordnung aus Figur 1 durchgeführt wird;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer ersten Nachricht, die im Verfahrensablauf nach den Figur 2 generiert wird;

Figur 4 eine schematische Darstellung einer zweiten Nachricht, die im Verfahrensablauf nach den Figur 2 generiert wird.

[0029] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1 zur Durchführung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erstattung der Portowerte von abgerechneten aber nicht nutzbar abgedruckten Frankierabdrucken einer Frankieranordnung 2.

[0030] Die Anordnung 1 umfasst eine Frankieranordnung in Form einer Frankiermaschine 2, eine erste Datenzentrale 3 des Herstellers der Frankiermaschine 2, eine zweite Datenzentrale 4 eines Postbeförderers und eine Bank 5 des Nutzers der Frankiermaschine 2, die jeweils mit einem Kommunikationsnetz 6 verbunden werden können. Weitere Frankiermaschinen 7, die in Aufbau und Funktion der Frankiermaschine 2 gleichen, sind ebenfalls mit der Kommunikationsnetz 6 verbindbar.

[0031] Die Frankiermaschine 2 weist eine erste Verarbeitungseinheit 2.1 und eine damit verbundene erste Kommunikationseinheit 2.2 in Form eines Modems auf. Weiterhin weist die Frankiermaschine 2 ein mit der ersten Verarbeitungseinheit 2.1 verbundenes erstes Sicherheitsmodul 2.3 auf. Schließlich weist die Frankiermaschine 2 eine mit der ersten Verarbeitungseinheit 2.1 verbundene und von dieser angesteuerte Druckeinrichtung in Form eines ersten Druckmoduls 2.4 sowie eine dem ersten Druckmodul 2.4 zugeordnete Erfassungseinrichtung 2.5 auf, deren Funktion weiter unten noch näher erläutert wird.

[0032] Das erste Sicherheitsmodul 2.3 umfasst ein Abrechnungsmodul 2.31, ein Kryptographiemodul 2.32, einen ersten Speicher 2.33 und einen zweiten Speicher 2.34. Das Abrechnungsmodul 2.31 dient dabei zur Abrechnung von Frankierabdrucken 8, die von dem Druckmodul 2.4 auf Poststücken 9 abgedruckt werden. Sobald die für den jeweiligen Frankierabdruck 8 erforderlichen Daten generiert wurden, erfolgt in dem Abrechnungsmodul 2.31 die Abrechnung hierfür. Dazu werden in dem Abrechnungsmodul 2.31 enthaltene Register in hinlänglich bekannter Weise um Werte erhöht (so genanntes aufsteigendes Register) bzw. erniedrigt (so genanntes absteigendes Register), die dem abgedruckten Portowert des Frankierabdrucks 8 entsprechen.

[0033] Kommt es zwischen dem Zeitpunkt der Abrechnung und dem Abschluss des Druckvorgangs zu einer Störung, beispielsweise einem Briefstau oder dergleichen, wird unter Umständen kein bzw. kein hinreichend lesbarer und damit kein nutzbarer Frankierabdruck 8 gedruckt. Dies stellt im Sinne der vorliegenden Beschreibung ein erstes Fehlerereignis dar.

[0034] Die Erfassungseinrichtung 2.5 dient dazu, ein solches erstes Fehlerereignis zu erfassen. Bei ihr kann es sich beispielsweise um eine einfache Kamera, beispielsweise eine CCD-Kamera handeln, die erfasst, ob der Abrechnung ein ausreichend leserlicher, d.h. nutzbarer Frankierabdruck 8 folgt. Wird kein solcher nutzbarer Frankierabdruck 8, sendet die Erfassungseinrichtung 2.5 ein entsprechendes erstes Fehlersignal an die erste Verarbeitungseinheit 2.1.

[0035] Es versteht sich, dass die Erfassungseinrichtung bei anderen Varianten der Erfindung auch anderweitig ausgebildet sein kann, um der ersten Verarbeitungseinheit das Vorliegen eines ersten Fehlerereignisses anzuzeigen. So kann im einfachsten Fall ein durch den Nutzer der Frankiermaschine zu betätigender Schalter oder dergleichen als Erfassungseinrichtung vorgesehen sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Erfassungseinrichtung aus mehreren anderen erfassten Ereignissen - z.B. fehlende oder fehlerhafte Drucksignale am Druckkopf, Störungen beim Brieftransport etc. - auf das Vorliegen eines ersten Fehlerereignisses schließt.

[0036] Die erste Datenzentrale 3, die im vorliegenden Beispiel von dem Hersteller der Frankiermaschine 2 betrieben wird, weist eine zweite Verarbeitungseinheit 3.1 und eine damit verbundene zweite Kommunikationseinheit 3.2 in Form einer Modembank auf. Weiterhin weist die erste Datenzentrale 3 ein mit der zweiten Verarbeitungseinheit 3.1 verbundenes zweites Sicherheitsmodul und einen mit der zweiten Verarbeitungseinheit 3.1 verbundenen dritten Speicher 3.4 auf.

[0037] Die Frankiermaschine 2 kann über das Kommunikationsnetz 6 bestimmte Dienste, wie beispielsweise das Nachladen von Porto etc., von der ersten Datenzentrale 3 anfordern bzw. abrufen. Hierzu baut sie über ihre erste Kommunikationseinheit 2.2, das Kommunikationsnetz 6 und die zweite Kommunikationseinheit 3.2 der ersten Datenzentrale 3 einen Kommunikationskanal mit der ersten Datenzentrale 3 auf. Im Rahmen einer solchen Kommunikation werden, wie im Folgenden noch näher erläutert wird, die zwischenzeitlich aufgetretenen ersten Fehlerereignisse von der Frankiermaschine 2 an die erste Datenzentrale 3 als Rückerstattungsinstanz gemeldet, um die Rückerstattung des abgerechneten aber nicht nutzbar abgedruckten Portos zu initiieren.

[0038] Die zweite Datenzentrale 4, die im vorliegenden Beispiel von dem Beförderer der frankierten Poststücke 9 betrieben wird, weist eine dritte Verarbeitungseinheit 4.1 und eine damit verbundene dritte Kommunikationseinheit 4.2 in Form einer Modembank auf. Weiterhin weist die zweite Datenzentrale 4 ein mit der dritten Verarbeitungseinheit 4.1 verbundenes drittes Sicherheitsmodul 4.3 auf. Die erste Datenzentrale 3 baut über ihre zweite Kommunikationseinheit 3.2, das Kommunikationsnetz 6 und die dritte Kommunikationseinheit 4.2 der zweiten Datenzentrale 4 einen Kommunikationskanal mit der zweiten Datenzentrale 4 auf. Im Rahmen einer solchen Kommunikation werden, wie im Folgenden noch näher erläutert wird, die zwischenzeitlich von den Frankiermaschinen 2, 7 gemeldeten Fehlerereignisse an die zweite Datenzentrale 4 als weitere Rückerstattungsinstanz weiter gemeldet.

[0039] Die zweite Datenzentrale 4 übermittelt hierauf über das Kommunikationsnetz 6 eine entsprechende Rückerstattungsanweisung an die Bank 5, um die tatsächliche Rückerstattung des abgerechneten aber nicht nutzbar abgedruckten Portos zu bewirken.

[0040] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 4 der Ablauf einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Erstaten des in einem Abrechnungsmodul einer erfindungsgemäßen Frankieranordnung 2 abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks beschrieben.

ben.

[0041] Zunächst wird der Verfahrensablauf in einem Schritt 10.1 gestartet. In einem Schritt 10.2 überprüft die erste Verarbeitungseinheit 2.1, ob eine aktuelle Frankierung vorliegt. Ist dies der Fall, überprüft die erste Verarbeitungseinheit 2.1 in einem Erfassungsschritt 10.3, ob von der Erfassungseinrichtung 2.5 ein erstes Fehlerereignis erfasst hat. Mit anderen Worten wird also überprüft, ob es sich bei dem aktuellen Frankierabdruck um einen nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdruck handelt.

[0042] Ist auch dies der Fall, wird in einem ersten Registrierungsschritt 10.4 ein neuer erster Fehlersummenwert FS_{neu} berechnet, indem ein in dem ersten Speicher 2.33 des ersten Sicherheitsmoduls 2.3 abgelegter alter erster Fehlersummenwert FS_{alt} um einen Wert P erhöht wird. Es gilt also:

$$FS_{neu} = FS_{alt} + P. \quad (G1)$$

[0043] Der Wert P ist dabei für den Portowert der aktuellen Frankierung repräsentativ. Der neue erste Fehlersummenwert FS_{neu} wird in dem ersten Speicher 2.33 gespeichert und stellt eine erste Fehlersummeninformation dar.

[0044] Wird in dem Schritt 10.3 festgestellt, dass von der Erfassungseinrichtung 2.5 kein erstes Fehlerereignis erfasst wurde, liegt also ein nutzbar abgedruckter zweiter Frankierabdruck vor, wird in einem zweiten Registrierungsschritt 10.5 ein neuer erster Categoriesummenwert KS_{neu} berechnet, indem ein ebenfalls in dem ersten Speicher 2.33 des ersten Sicherheitsmoduls 2.3 abgelegter alter erster Categoriesummenwert $KS_{i,alt}$ um den Wert P erhöht wird. Es gilt also:

$$KS_{i,neu} = KS_{i,alt} + P. \quad (G2)$$

[0045] Der neue erste Categoriesummenwert $KS_{i,neu}$ wird in dem ersten Speicher 2.33 gespeichert und stellt eine erste Categoriesummeninformation dar. Sämtliche erzeugbaren Frankierabdrucke sind in n unterschiedliche Kategorien K_i (mit $i = 1 \dots n$) unterteilt. Jeder Kategorie K ist im ersten Speicher 2.33 ein eigener Categoriesummenwert KS_i zugeordnet ist. In dem zweiten Registrierungsschritt 10.5 wird daher derjenige Categoriesummenwert $KS_{i,neu}$ berechnet und gespeichert, zu dessen Kategorie der aktuelle zweite Frankierabdruck gehört.

[0046] Im vorliegenden Beispiel entsprechen die Kategorien den einzelnen Produkten, die von dem Beförderer der Poststücke 9 angeboten werden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um eine Unterteilung in Kategorie 1: Standardbrief, Inland; Kategorie 2: Kompaktbrief, Inland; Kategorie 3: Maxibrief, Inland; Kategorie 4: Großbrief, Inland; etc., wie sie von der Deutsche Post AG vorgenommen wird. Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten der Erfindung auch beliebige andere Kategorisierungen vorgenommen sein können, die gegebenenfalls von der Kategorisierung des Beförderers abweichen.

[0047] In einem Schritt 10.6 überprüft die erste Verarbeitungseinheit 2.1 dann, ob ein Bericht über die ersten Fehlerereignisse an die erste Datenzentrale 3 zu übermitteln ist. Ein solcher Bericht wird beispielsweise immer dann übermittelt, wenn die Frankiermaschine 2 die erste Datenzentrale 3 kontaktiert, um einen oder mehrere Dienste von der ersten Datenzentrale 3 anzufordern. Es versteht sich jedoch, dass zusätzlich oder alternativ auch vorgesehen sein kann, dass in regelmäßigen Abständen ein solcher Bericht an die erste Datenzentrale 3 zu übermitteln ist.

[0048] Ist dies der Fall, prüft die erste Verarbeitungseinheit 2.1 in einem ersten Berichtsschritt 10.7 zunächst die erste Fehlersummeninformation in einem ersten Überprüfungsschritt 10.8 auf ein erstes Prüfungskriterium hin.

[0049] Dieses erste Prüfungskriterium ist in dem zweiten Speicher 2.34 gespeichert. Es betrifft die Überschreitung eines vorgebbaren Zahlenverhältnisgrenzwerts für das Verhältnis zwischen der ebenfalls in dem ersten Speicher 2.33 abgelegten Anzahl FA der ersten Fehlerereignisse und der Anzahl der generierten Frankierabdrucke in einem ersten Zeitraum seit dem letzten Bericht an die erste Datenzentrale 3. Je nachdem, ob der Zahlenverhältnisgrenzwert überschritten wird oder nicht, wird eine Fehlerindikatorinformation (FI) generiert, die ebenfalls in dem ersten Speicher abgelegt wird.

[0050] In einem Schritt 10.9 wird dann eine erste Nachricht 11 (M1) generiert, wie sie in Figur 3 schematisch dargestellt ist. Die erste Nachricht 11 wird dann in einem Schritt 10.10 an die erste Datenzentrale als eine Rückerstattungsinstanz übermittelt.

[0051] Die erste Nachricht 11 umfasst einen von der ersten Verarbeitungseinheit 2.1 generierten ersten Berichtsdatensatz 11.1 und eine erste Authentifizierungsinformation in Form eines ersten Message Authentication Code 11.2 (MAC1), die von der ersten Verarbeitungseinheit 2.1 in einem zweiten Berichtsdatensatz 11.3 zusammengefasst werden.

[0052] Der erste Berichtsdatensatz 11.1 umfasst dabei ein Nutzungsprotokoll der Frankiermaschine 2 in Form von n

Protokolldatensätzen 11.4, 11.5, 11.6. Dieses Nutzungsprotokoll gibt zum einen - aufgeschlüsselt nach den oben genannten Kategorien - Aufschluss über die Nutzung der Frankiermaschine 2 in dem ersten Zeitraum seit dem letzten Bericht an die erste Datenzentrale 3. Zudem enthält das Nutzungsprotokoll auch die erste Fehlersummeninformation FS, die in diesem Zeitraum seit dem letzten Bericht generiert wurde.

[0053] Jeder Protokolldatensatz 11.4, 11.5, 11.6 enthält einen Typindikator 11.41, 11.51, 11.61, der auf den Inhalt des jeweiligen Protokolldatensatzes 11.4, 11.5, 11.6 hinweist. So enthält der erste Protokolldatensatz 11.4 einen Typindikator 11.41, der darauf hinweist, dass es sich um den Protokolldatensatz handelt, der die erste Fehlersummeninformation FS enthält. Die übrigen Protokolldatensätze 11.5, 11.6 enthalten jeweils einen Typindikator 11.51, 11.61, der darauf hinweist, dass es sich um den Protokolldatensatz handelt, der die Kategoriesummeninformation KS_i für die jeweilige Kategorie K_i enthält.

[0054] Weiterhin enthält jeder Protokolldatensatz 11.4, 11.5, 11.6 einen Anzahlindikator 11.42, 11.52, 11.62, der auf die Anzahl der zum jeweiligen Protokolldatensatz 11.4, 11.5, 11.6 gehörenden Frankierabdrucke in dem ersten Zeitraum hinweist. So enthält der erste Protokolldatensatz 11.4 einen Anzahlindikator 11.42 (FA), der darauf hinweist, dass es in dem ersten Zeitraum eine Anzahl FA erster Fehlerereignisse aufgetreten ist. Die übrigen Protokolldatensätze 11.5, 11.6 enthalten jeweils einen Anzahlindikator 11.52, 11.62 (KAi), der darauf hinweist, dass in dem ersten Zeitraum eine Anzahl KAi von Frankierabdrucken 8 der Kategorie K_i zugeordnet wurden.

[0055] Schließlich enthält jeder Protokolldatensatz 11.4, 11.5, 11.6 einen Summenindikator 11.43, 11.53, 11.63, der auf die Summe der zum jeweiligen Protokolldatensatz 11.4, 11.5, 11.6 gehörenden Portowerte der Frankierabdrucke in dem ersten Zeitraum hinweist. So enthält der erste Protokolldatensatz 11.4 als Summenindikator 11.43 die erste Fehlersummeninformation FS. Die übrigen Protokolldatensätze 11.5, 11.6 enthalten als Summenindikator 11.53, 11.63 die jeweilige Kategoriesummeninformation (KSi) der Frankierabdrucke 8, die der Kategorie K_i zugeordnet wurden.

[0056] Der erste Protokolldatensatz 11.4 enthält als weiteres Datenfeld zudem noch die Fehlerindikatorinformation (FI). Diese Fehlerindikatorinformation (FI) ermöglicht es dem Betreiber der ersten Datenzentrale 3 auf Fehlfunktionen der Frankiermaschine 2 zu schließen und gegebenenfalls entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten der Erfindung auch vorgesehen sein kann, dass diese Fehlerindikatorinformation auch (FI) gesondert übertragen oder an anderer Stelle, beispielsweise in der ersten Datenzentrale, generiert wird.

[0057] In dem Schritt 10.9 erstellt die erste Verarbeitungseinheit 2.1 unter Zugriff auf das Kryptographiemodul 2.32 über dem ersten Berichtsdatensatz 11.1 den ersten MAC 11.2 (MAC1) nach einem bekannten, in dem Kryptographiemodul 2.32 gespeicherten Algorithmus zur Erstellung eines solchen MAC (z.B. einem HMAC-Algorithmus etc.). Hierzu verwendet sie in hinlänglich bekannter Weise ein erstes Geheimnis, beispielsweise einen geheimen ersten Schlüssel, der in dem Kryptographiemodul 2.32 gespeichert ist. Der erste MAC 11.2 (MAC1) dient zur kryptographischen Absicherung der Informationen, über denen er erstellt wurde.

[0058] Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens auch nur über einen Teil des ersten Berichtsdatensatzes der erste MAC 11.2 (MAC1) erstellt werden kann. Bevorzugt umfasst dieser Teil aber die erste Fehlersummeninformation (FS), um unerkannte Manipulationen in diesem Bereich auszuschließen. Weiterhin versteht es sich, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens an Stelle des MAC auch eine erste digitale Signatur nach einem bekannten Signaturalgorithmus, beispielsweise RSA, DSA, ElGamal, ECDSA etc. erstellt werden kann.

[0059] Die erste Verarbeitungseinheit 2.1 generiert im Schritt 10.9 aus dem ersten Berichtsdatensatz 11.1 und dem ersten MAC 11.2 (MAC1) den zweiten Berichtsdatensatz 11.3. Dieser wird in die erste Nachricht 11 (M1) eingebracht, die in einem Schritt 10.10 über das Kommunikationsnetz 6 an die erste Datenzentrale 3 übermittelt wird.

[0060] In einem zweiten Überprüfungsschritt 10.11 überprüft die erste Datenzentrale 3 die erste Nachricht 11 (M1). Hierzu verifiziert die zweite Verarbeitungseinheit 3.1 in einem Authentizitätsprüfungsschritt zunächst unter Zugriff auf das zweite Sicherheitsmodul 3.3 den ersten MAC 11.2 (MAC1). Hierzu verwendet sie den entsprechenden in dem zweiten Sicherheitsmodul 3.3 gespeicherten Algorithmus zur Erstellung eines solchen MAC (z.B. einem HMAC-Algorithmus etc.) sowie das erste Geheimnis, also beispielsweise den geheimen ersten Schlüssel, das ebenfalls in dem zweiten Sicherheitsmodul 3.3 gespeichert ist. Ist die Verifizierung erfolgreich, steht fest, dass es seit der Generierung des ersten Berichtsdatensatzes 11.1 mit dem Nutzungsprotokoll zu keinen Manipulationen daran gekommen ist.

[0061] Weiterhin überprüft die erste Datenzentrale 3 in dem zweiten Überprüfungsschritt 10.11 den Inhalt der ersten Nachricht 11 (M1), insbesondere den Inhalt des zweiten Datensatzes 11.3, nach wenigstens einem vorgegebenen zweiten Prüfungskriterium, das im vorliegenden Beispiel in dem dritten Speicher 3.4 der ersten Datenzentrale 3 abgelegt ist.

[0062] Bei diesem zweiten Prüfungskriterium handelt es sich um die Überschreitung eines vorgebbaren ersten Fehlersummengrenzwertes (FS_{max}) für die in dem ersten Protokolldatensatz 11.4 enthaltene erste Fehlersummeninformation 11.43 (FS). Wird dieser erste Fehlersummengrenzwert nicht überschritten, wird als erste Erstattungsinformation (EI1) die erste Fehlersummeninformation (FS) in einem der Frankiermaschine 2 zugeordneten ersten Speicherbereich eines vierten Speichers 3.5 der ersten Datenzentrale 3 gespeichert. Andernfalls wird in dem ersten Speicherbereich des vierten Speichers 3.5 als erste Erstattungsinformation (EI1) der Fehlersummengrenzwert (FS_{max}) gespeichert. Der Inhalt des

ersten Speicherbereichs des vierten Speichers 3.5, also die der Frankiermaschine 2 zugeordnete erste Erstattungsinformation (EI1), wird im Folgenden als Grundlage für die Rückerstattung verwendet.

[0063] Durch diese Überprüfung des zweiten Prüfungskriteriums wird es in einfacher Weise ermöglicht, die automatische Rückerstattung von Porto für abgerechnete aber nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke zu begrenzen. Hierdurch kann Betrugsversuchen in größerem Rahmen wirkungsvoll entgegengewirkt werden. Dem Nutzer der Frankiermaschine kann in dem Fall der Begrenzung der automatischen Rückerstattung auf geeignetem Weg, beispielsweise über die Frankiermaschine, eine Mitteilung übersandt werden, in der er auf die Begrenzung hingewiesen so wie darauf wird, dass eine darüber hinausgehende Erstattung nur gegen Vorlage der nicht nutzbar abgedruckten Frankierabdrucke möglich ist.

[0064] Der vierte Speicher 3.5 weist für jede der m Frankiermaschinen 2, 7 einen solchen Speicherbereich auf, in dem die der jeweiligen Frankiermaschine 2, 7 zugeordnete Erstattungsinformation (Elj mit $j = 1 \dots m$) in der beschriebenen Weise abgelegt wird. Dabei können im Übrigen für unterschiedliche Frankiermaschinen unterschiedliche Fehlersummengrenzwerte vorgegeben sein.

[0065] In einem Schritt 10.12 überprüft die zweite Verarbeitungseinheit 3.1 dann, ob ein Bericht mit den Erstattungsinformationen an die zweite Datenzentrale 4 zu übermitteln ist. Ein solcher Bericht wird beispielsweise in regelmäßigen Abständen übermittelt. Es versteht sich jedoch, dass zusätzlich oder alternativ auch vorgesehen sein kann, dass ausgelöst durch bestimmte Ereignisse, beispielsweise eine entsprechende Anforderung der zweiten Datenzentrale, ein solcher Bericht an die zweite Datenzentrale 4 zu übermitteln ist.

[0066] Ist dies nicht der Fall, wird zurück zu Schritt 10.2 gesprungen. Andernfalls generiert die zweite Verarbeitungseinheit 3.1 in einem zweiten Berichtsschritt 10.13 zunächst in einem Schritt 10.14 eine zweite Nachricht 12 (M2), wie sie in Figur 4 schematisch dargestellt ist. Die zweite Nachricht 12 wird dann in einem Schritt 10.15 an die zweite Datenzentrale 3 des Beförderers der frankierten Poststücke 9 übermittelt.

[0067] Die zweite Nachricht 12 umfasst einen von der zweiten Verarbeitungseinheit 3.1 generierten dritten Berichtsdatensatz 12.1 und eine zweite Authentifizierungsinformation in Form eines zweiten Message Authentication Code 12.2 (MAC2), die von der zweiten Verarbeitungseinheit 2.1 in einem vierten Berichtsdatensatz 12.3 zusammengefasst werden.

[0068] Der dritte Berichtsdatensatz 12.1 umfasst dabei ein Erstattungsprotokoll der m Frankiermaschinen 2, 7 in Form von m Erstattungsdatensätzen 12.4, 12.5, 12.6. Dieses Erstattungsprotokoll gibt für die jeweilige Frankiermaschine 2, 7 Aufschluss über die vorzunehmende Erstattung für abgerechnete aber nicht nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke in dem oben genannten ersten Zeitraum. Zudem enthält das Erstattungsprotokoll auch das jeweilige Nutzungsprotokoll (NPK) für den ersten Zeitraum für die k-te Frankiermaschine (mit $k = 1 \dots m$).

[0069] Jeder Erstattungsdatensatz 12.4, 12.5, 12.6 enthält eine Identifikation (FMIDk mit $k = 1 \dots m$) der Frankiermaschine 2, 7, der er zugeordnet ist. Weiterhin enthält jeder Erstattungsdatensatz 12.4, 12.5, 12.6 das Nutzungsprotokoll (NPK) 12.42, 12.52, 12.62 der Frankiermaschine 2, 7, der er zugeordnet ist. Schließlich enthält jeder Erstattungsdatensatz 12.4, 12.5, 12.6 die in dem jeweiligen, der betreffenden Frankiermaschine 2, 7 zugeordneten Speicherbereich des vierten Speichers 3.5 abgelegte aktuelle Erstattungsinformation (Elk mit $k = 1 \dots m$) 12.43, 12.53, 12.63.

[0070] Es versteht sich hierbei, dass je nach zeitlicher Überschneidung bzw. Differenz zwischen dem ersten Berichtsschritt 10.7 und dem zweiten Berichtsschritt 10.13 auch vorgesehen sein kann, dass einzelne Erstattungsdatensätze leer bleiben, wenn für die betreffende Frankiermaschine 2, 7 beispielsweise seit dem letzten zweiten Berichtsschritt 10.13 kein neuer erster Berichtsschritt 10.7 erfolgte. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Erstattungsdatensätze ein konsolidiertes, d.h. aufsummiertes Nutzungsprotokoll (NPK) bzw. eine konsolidierte, d.h. aufsummierte Erstattungsinformation (Elk) umfassen, wenn für die betreffende Frankiermaschine 2, 7 seit dem letzten zweiten Berichtsschritt 10.13 mehrere erstes Berichtsschritte 10.7 erfolgten.

[0071] In dem Schritt 10.14 erstellt die zweite Verarbeitungseinheit 3.1 unter Zugriff auf das zweite Sicherheitsmodul 3.3 über dem dritten Berichtsdatensatz 12.1 den zweiten MAC 12.2 (MAC2) nach einem bekannten, in dem zweiten Sicherheitsmodul 3.3 abgelegten Algorithmus zur Erstellung eines solchen MAC (z.B. einem HMAC-Algorithmus etc.). Hierzu verwendet sie in hinlänglich bekannter Weise ein zweites Geheimnis, beispielsweise einen geheimen zweiten Schlüssel, der in dem zweiten Sicherheitsmodul 3.3 gespeichert ist. Der zweite MAC 12.2 (MAC2) dient ebenfalls zur kryptographischen Absicherung der Informationen, über denen er erstellt wurde.

[0072] Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens auch nur über einen Teil des dritten Berichtsdatensatzes der zweite MAC 12.2 (MAC2) erstellt werden kann. Bevorzugt umfasst dieser Teil aber die jeweilige Erstattungsinformation (Elk), um unerkannte Manipulationen in diesem Bereich auszuschließen. Weiterhin versteht es sich, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens an Stelle des MAC auch eine zweite digitale Signatur nach einem bekannten Signaturalgorithmus, beispielsweise RSA, DSA, ElGamal, ECDSA etc. erstellt werden kann.

[0073] Die zweite Verarbeitungseinheit 3.1 generiert im Schritt 10.14 aus dem dritten Berichtsdatensatz 12.1 und dem zweiten MAC 12.2 (MAC2) den zweiten Berichtsdatensatz 12.3. Dieser wird in die zweite Nachricht 12 (M2) eingebracht, die in einem Schritt 10.15 über das Kommunikationsnetz 6 an die zweite Datenzentrale 4 übermittelt wird.

[0074] In einem Schritt 10.16 überprüft die zweite Datenzentrale 4 die zweite Nachricht 12 (M2). Hierzu verifiziert die

5 dritte Verarbeitungseinheit 4.1 in einem weiteren Authentizitätsprüfungsschritt zunächst unter Zugriff auf das dritte Sicherheitsmodul 4.3 den zweiten MAC 12.2 (MAC2). Hierzu verwendet sie den entsprechenden in dem dritten Sicherheitsmodul 4.3 gespeicherten Algorithmus zur Erstellung eines solchen MAC (z.B. einem HMAC-Algorithmus etc.) sowie das zweite Geheimnis, also beispielsweise den geheimen zweiten Schlüssel, das ebenfalls in dem dritten Sicherheitsmodul 4.3 gespeichert ist. Ist die Verifizierung erfolgreich, steht fest, dass es seit der Generierung des dritten Berichtsdatensatzes 12.1 mit dem Erstattungsprotokoll zu keinen Manipulationen daran gekommen ist.

[0075] Weiterhin überprüft die erste Datenzentrale 3 in dem Schritt 10.12 den Inhalt der zweiten Nachricht 12 (M1), insbesondere den Inhalt des zweiten Datensatzes 12.3, nach wenigstens einem vorgegebenen dritten Prüfungskriterium, das im vorliegenden Beispiel in dem fünften Speicher 4.4 der zweiten Datenzentrale 4 abgelegt ist.

10 [0076] Bei diesem dritten Prüfungskriterium kann es sich um ein beliebiges weisters Prüfungskriterium handeln, das der Beförderer der frankierten Poststücke 9 in Bezug auf die Erstattung festlegt. So kann es sich beispielsweise um die Überschreitung eines vorgebbaren weiteren Fehlersummengrenzwertes handeln. Wird dieser weitere Fehlersummengrenzwert nicht überschritten, wird die erste Erstattungsinformation (Elk) in einem der jeweiligen Frankiermaschine 2 zugeordneten zweiten Speicherbereich eines sechsten Speichers 4.5 der zweiten Datenzentrale 4 als Auszahlungsinformation gespeichert. Andernfalls wird in dem zweiten Speicherbereich des sechsten Speichers 4.5 der weitere Fehlersummengrenzwert als Auszahlungsinformation gespeichert. Der Inhalt des jeweiligen zweiten Speicherbereichs des sechsten Speichers 3.5 wird im Folgenden als Grundlage für die Rückerstattung verwendet.

15 [0077] Um die Rückerstattung endgültig zu veranlassen, sendet die zweite Datenzentrale 4 in einem Schritt 10.17 eine Erstattungsnachricht (EM) mit der in dem zweiten Speicherbereich des sechsten Speichers 3.5 gespeicherten Auszahlungsinformation über das Kommunikationsnetz 6 an die Bank 5. Die Bank 5 veranlasst dann die tatsächliche Rückerstattung in Form einer Überweisung der der Auszahlungsinformation entsprechenden Summe auf ein registriertes Konto des Nutzers der jeweiligen Frankiermaschine 2, 7.

20 [0078] Es versteht sich hierbei allerdings, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens auch eine andere Art der Erstattung vorgesehen sein kann. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass bei dem nächsten Nachladevorgang in die Frankiermaschine ein um den Erstattungsbetrag erhöhtes Guthaben geladen wird. Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Konto des Nutzers der Frankiermaschine im Anschluss an den nächsten Nachladevorgang in die Frankiermaschine mit einem um den Erstattungsbetrag verringerten Betrag belastet wird.

[0079] In einem Schritt 10.18 wird schließlich überprüft, ob der Verfahrensablauf beendet werden soll. Ist dies der Fall, endet der Verfahrensablauf in einem Schritt 10.19. Andernfalls wird zu dem Schritt 10.2 zurück gesprungen.

30 [0080] Die vorliegende Erfindung wurde vorstehend anhand eines Beispiels beschrieben, bei dem die Rückerstattung über die erste und zweite Datenzentrale veranlasst wurde. Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens die Erstattung auch nur über eine Datenzentrale erfolgen kann. Die Schritte zwischen den Punkten 10.20 und 10.21 in Figur 2, welche die Schritte in Bezug auf die zweite Datenzentrale betreffen, können gegebenenfalls auch wegfallen, wie dies in Figur 2 durch den gestrichelten Pfeil 10.22 angedeutet ist. Mit anderen Worten kann die Auszahlungsinformation an die Bank auch direkt von der ersten Datenzentrale generiert und übermittelt werden.

35 [0081] Weiterhin versteht es sich, dass die Prüfung der Prüfungskriterien in beliebiger anderer Weise zwischen den einzelnen Komponenten der Anordnung 1 verteilt sein kann. Insbesondere kann die Prüfung sämtlicher Prüfungskriterien in einer einzigen Komponente der Anordnung 1, beispielsweise der ersten Datenzentrale, erfolgen.

40 [0082] Die vorliegende Erfindung wurde vorstehend anhand eines Beispiels mit Frankiermaschinen beschrieben. Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten der Erfindung beliebige andere Frankieranordnungen zum Einsatz kommen können, beispielsweise so genannte PC-Frankierer oder dergleichen.

45 Patentansprüche

1. Verfahren zum Erstellen des in einem Abrechnungsmodul (2.31) einer Frankieranordnung (2) abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks, bei dem

- 50 - in einem Erfassungsschritt (10.3) als ein erstes Fehlerereignis das Auftreten des ersten Frankierabdrucks erfasst wird,
 - in einem Registrierungsschritt (10.4) eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlerinformation gespeichert wird und
 - in einem Berichtsschritt (10.7) eine von der ersten Fehlerinformation abgeleitete Information an eine Rückerstattungsinstanz (3) zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt wird,
 55 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - in dem Registrierungsschritt (10.4) eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlersummeninformation um den ersten Portowert erhöht wird und

- in dem Berichtsschritt (10.7) die erste Fehlersummeninformation an die Rückerstattungsinstanz (3) zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts übermittelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der Frankieranordnung (2) zugeordnetes Nutzungsprotokoll generiert wird, das insbesondere

- für wenigstens eine erste Kategorie von nutzbar abgedruckten zweiten Frankierabdrucken (8) eine erste Kategoriesummeninformation über die Summe der Portowerte der zweiten Frankierabdrücke (8) der ersten Kategorie umfasst, die in einem ersten Zeitraum erstellt wurden, und
- die erste Fehlersummeninformation für die in dem ersten Zeitraum aufgetretenen ersten Fehlerereignisse umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Berichtsschritt (10.7) das Nutzungsprotokoll an die Rückerstattungsinstanz (3) übermittelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Berichtsschritt (10.7) die Fehlersummeninformation und/oder das Nutzungsprotokoll durch kryptographische Mittel abgesichert übermittelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Berichtsschritt (10.7)

- ein erster Berichtsdatensatz (11.1) generiert wird, der die Fehlersummeninformation (11.43) umfasst,
- über dem ersten Berichtsdatensatz (11.1) eine erste Authentifizierungsinformation (11.2), insbesondere eine erste digitale Signatur oder ein erster Message Authentication Code (MAC1), erstellt wird,
- ein zweiter Berichtsdatensatz (11.3) generiert wird, der den ersten Berichtsdatensatz (11.1) und die erste Authentifizierungsinformation (11.2) umfasst, und
- der zweite Berichtsdatensatz (11.3) an die Rückerstattungsinstanz (3) übermittelt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fehlersummeninformation (11.43) in einem ersten Überprüfungsschritt (10.8) auf wenigstens ein erstes Prüfungskriterium hin überprüft wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Prüfungskriterium

- die Überschreitung eines vorgebbaren ersten Grenzwerts für die Rückerstattung von Porto ist oder
- die Überschreitung eines vorgebbaren zweiten Grenzwerts für das Verhältnis zwischen der ersten Fehlersummeninformation und einer ersten Verbrauchssummeninformation ist, wobei die erste Verbrauchssummeninformation eine Information über die in einem ersten Zeitraum verbrauchten Portowerte für nutzbar abgedruckte Frankierabdrücke (8) darstellt, oder
- die Überschreitung eines vorgebbaren dritten Grenzwerts für das Verhältnis zwischen der Anzahl ersten Fehlerereignisse und der Anzahl der generierten Frankierabdrücke (8) in einem ersten Zeitraum ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fehlersummeninformation (11.43) in dem Berichtsschritt (10.7) an eine von der Frankieranordnung entfernte erste Datenzentrale (3) übermittelt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Authentizität der ersten Fehlersummeninformation (11.43) in einem Authentizitätsprüfungsschritt (10.11) in der ersten Datenzentrale überprüft wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Datenzentrale (3) in einem Berichtsschritt (10.13) einen dritten Berichtsdatensatz (12.1) generiert und an eine entfernte zweite Datenzentrale (4) übermittelt, wobei der dritte Berichtsdatensatz (12.1) als Erstattungsinformation (12.43)

- die erste Fehlersummeninformation umfasst und/oder
- eine Information umfasst, die von der ersten Datenzentrale (3) unter Verwendung der ersten Fehlersummeninformation generiert wurde.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Berichtsschritt (10.3)

- über dem dritten Berichtsdatensatz (12.1) eine zweite Authentifizierungsinformation (12.2), insbesondere eine zweite digitale Signatur oder ein zweiter Message Authentication Code (MAC2), erstellt wird,
- ein vierter Berichtsdatensatz (12.3) generiert wird, der den dritten Berichtsdatensatz (12.1) und die zweite Authentifizierungsinformation (12.2) umfasst, und
- der vierte Berichtsdatensatz (12.3) an die zweite Datenzentrale (4) übermittelt wird.

12. Frankieranordnung zum Erzeugen von Frankierabdrucken, insbesondere Frankiermaschine, mit

- einer ersten Verarbeitungseinheit (2.1),
- einem mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) verbundenen Abrechnungsmodul (2.31) zum Abrechnen von Portowerten für Frankierabdrucke (8),
- einer mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) verbundenen Erfassungseinrichtung (2.5) zum Erfassen des Auftretens eines ersten Fehlerereignisses in Form eines von dem Abrechnungsmodul (2.31) abgerechneten aber nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks (8) und
- einem mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) verbundenen ersten Speicher (2.33), wobei die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Generieren einer dem von der Erfassungseinrichtung (2.5) erfassten ersten Fehlerereignis zugeordneten ersten Fehlerinformation und zum Speichern einer von der ersten Fehlerinformation abgeleiteten Information in dem ersten Speicher (2.33) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die von der ersten Fehlerinformation abgeleitete Information eine dem ersten Fehlerereignis zugeordnete erste Fehlersummeninformation ist und
- die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Erhöhen der ersten Fehlersummeninformation um einen dem ersten Fehlerereignis zugeordneten ersten Portowert bei Erfassung des ersten Fehlerereignisses durch die Erfassungseinrichtung (2.5) ausgebildet ist.

13. Frankieranordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Generieren eines der Frankieranordnung (2) zugeordneten Nutzungsprotokolls und zum Speichern des Nutzungsprotokolls in dem ersten Speicher (2.33) ausgebildet ist, wobei das Nutzungsprotokoll insbesondere

- für wenigstens eine erste Kategorie von nutzbar abgedruckten zweiten Frankierabdrucken (8) eine erste Categoriesummeninformation über die Summe der Portowerte der zweiten Frankierabdrucke (8) der ersten Kategorie umfasst, die in einem ersten Zeitraum erstellt wurden, und
- die erste Fehlersummeninformation für die in dem ersten Zeitraum aufgetretenen ersten Fehlerereignisse umfasst.

14. Frankieranordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Übermitteln wenigstens eines Teils des Inhalts des ersten Speichers (2.33), insbesondere der ersten Fehlersummeninformation, über eine mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) verbundene erste Kommunikationseinheit (2.2) an eine Rückerstattungsinstanz (3) zur Veranlassung der Rückerstattung des ersten Portowerts ausgebildet ist.

15. Frankieranordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Absichern des Inhalts des ersten Speichers (2.33), insbesondere der Fehlersummeninformation, durch kryptographische Mittel ausgebildet ist.

16. Frankieranordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verarbeitungseinheit (2.1)

- zum Generieren eines ersten Berichtsdatensatzes (11.1) ausgebildet ist, der die Fehlersummeninformation (11.43) umfasst,
- zum Generieren einer ersten Authentifizierungsinformation (11.2), insbesondere einer ersten digitalen Signatur oder eines ersten Message Authentication Codes (MAC), über dem ersten Berichtsdatensatz (11.1) ausgebildet ist,
- zum Generieren eines zweiten Berichtsdatensatzes (11.3) ausgebildet ist, der den ersten Berichtsdatensatz (11.1) und die erste Authentifizierungsinformation (11.2) umfasst, und
- zum Übermitteln des zweiten Berichtsdatensatzes (11.3) an die Rückerstattungsinstanz (3) ausgebildet ist.

17. Frankieranordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Überprüfen der ersten Fehlersummeninformation hinsichtlich der Erfüllung wenigstens eines ersten Prüfungskriteriums ausgebildet ist, wobei das erste Prüfungskriterium in einem mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) verbundenen zweiten Speicher (2.34) gespeichert ist.

18. Frankieranordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Prüfungskriterium

- die Überschreitung eines vorgebbaren ersten Grenzwerts für die Rückerstattung von Porto ist oder
- die Überschreitung eines vorgebbaren zweiten Grenzwerts für das Verhältnis zwischen der ersten Fehlersummeninformation und einer ersten Verbrauchssummeninformation ist, wobei die erste Verbrauchssummeninformation eine Information über die in einem ersten Zeitraum verbrauchten Portowerte für nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke (8) darstellt.

19. Anordnung zum Erstellen des in einem Abrechnungsmodul (2.31) einer Frankieranordnung (2) abgerechneten ersten Portowerts eines nicht nutzbar abgedruckten ersten Frankierabdrucks (8), mit einer Frankieranordnung (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 18 und einer davon entfernten ersten Datenzentrale (3) mit einer zweiten Verarbeitungseinheit (3.1), die über ein Kommunikationsnetz (6) mit der ersten Verarbeitungseinheit (2.1) der Frankieranordnung (2) verbindbar ist.

20. Anordnung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verarbeitungseinheit (2.1) zum Übermitteln der ersten Fehlersummeninformation (11.43) an die zweite Verarbeitungseinheit (3.1) ausgebildet ist.

21. Anordnung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Verarbeitungseinheit (3.1) zum Überprüfen der Authentizität der ersten Fehlersummeninformation (11.43) ausgebildet ist.

22. Anordnung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Verarbeitungseinheit (3.1) zum Überprüfen der ersten Fehlersummeninformation (11.43) hinsichtlich der Erfüllung wenigstens eines zweiten Prüfungskriteriums ausgebildet ist, wobei das zweite Prüfungskriterium in einem mit der zweiten Verarbeitungseinheit (3.1) verbundenen dritten Speicher (3.4) gespeichert ist.

23. Anordnung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Prüfungskriterium

- die Überschreitung eines vorgebbaren dritten Grenzwerts für die Rückerstattung von Porto ist oder
- die Überschreitung eines vorgebbaren vierten Grenzwerts für das Verhältnis zwischen der ersten Fehlersummeninformation (11.43) und einer ersten Verbrauchssummeninformation ist, wobei die erste Verbrauchssummeninformation eine der Frankieranordnung zugeordnete Information über die in einem ersten Zeitraum verbrauchten Portowerte für nutzbar abgedruckte Frankierabdrucke (8) darstellt.

24. Anordnung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Verarbeitungseinheit (3.1) zum Veranlassen der Erstattung wenigstens eines Teils des der ersten Fehlersummeninformation (11.43) entsprechenden Portowerts ausgebildet ist.

25. Anordnung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **gekennzeichnet durch** eine zweite Datenzentrale (4) mit einer dritten Verarbeitungseinheit (4.1), die über ein Kommunikationsnetz (6) mit der zweiten Verarbeitungseinheit (3.1) der ersten Datenzentrale (3) verbindbar ist,

- wobei die zweite Verarbeitungseinheit (3.1) zum Generieren eines dritten Berichtsdatensatzes (12.1) und zum Übermitteln des dritten Berichtsdatensatzes (12.1) an die dritte Verarbeitungseinheit (4.1) ausgebildet ist und
- wobei der dritte Berichtsdatensatz (12.1) als Erstattungsinformation die erste Fehlersummeninformation (11.43) umfasst und/oder eine von der zweiten Verarbeitungseinheit unter Verwendung der ersten Fehlersummeninformation (11.43) generierte Information umfasst.

26. Anordnung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Verarbeitungseinheit (3.1)

- zum Generieren einer zweiten Authentifizierungsinformation (12.2), insbesondere einer zweiten digitalen Signatur oder eines zweiten Message Authentication Codes (MAC2), über dem dritten Berichtsdatensatz (12.1) ausgebildet ist,
- zum Generieren eines vierten Berichtsdatensatzes (12.3) ausgebildet ist, der den dritten Berichtsdatensatz

(12.1) und die zweite Authentifizierungsinformation (12.2) umfasst, und

- zum Übermitteln des vierten Berichtsdatensatzes (12.3) an die dritte Verarbeitungseinheit (4.1) ausgebildet ist.

5 27. Anordnung nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Verarbeitungseinheit (4.1) zum Veranlassen der Erstattung wenigstens eines Teils des der ersten Fehlersummeninformation (11.43) entsprechenden Portowerts ausgebildet ist.

10 28. Datenzentrale, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als erste Datenzentrale (3) für eine Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 27 ausgebildet ist oder als zweite Datenzentrale (4) für eine Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 25 bis 27 ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

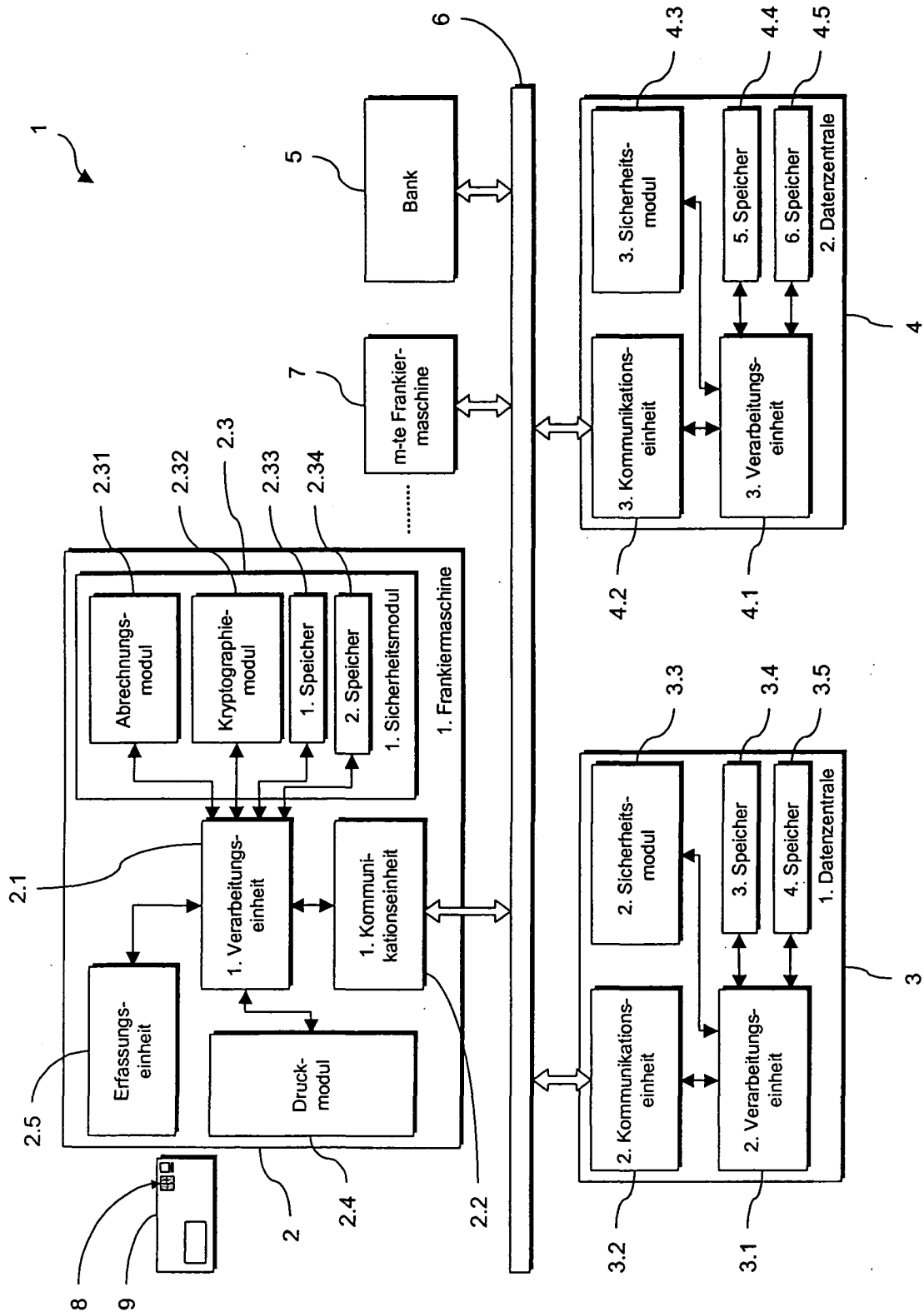


Fig. 1

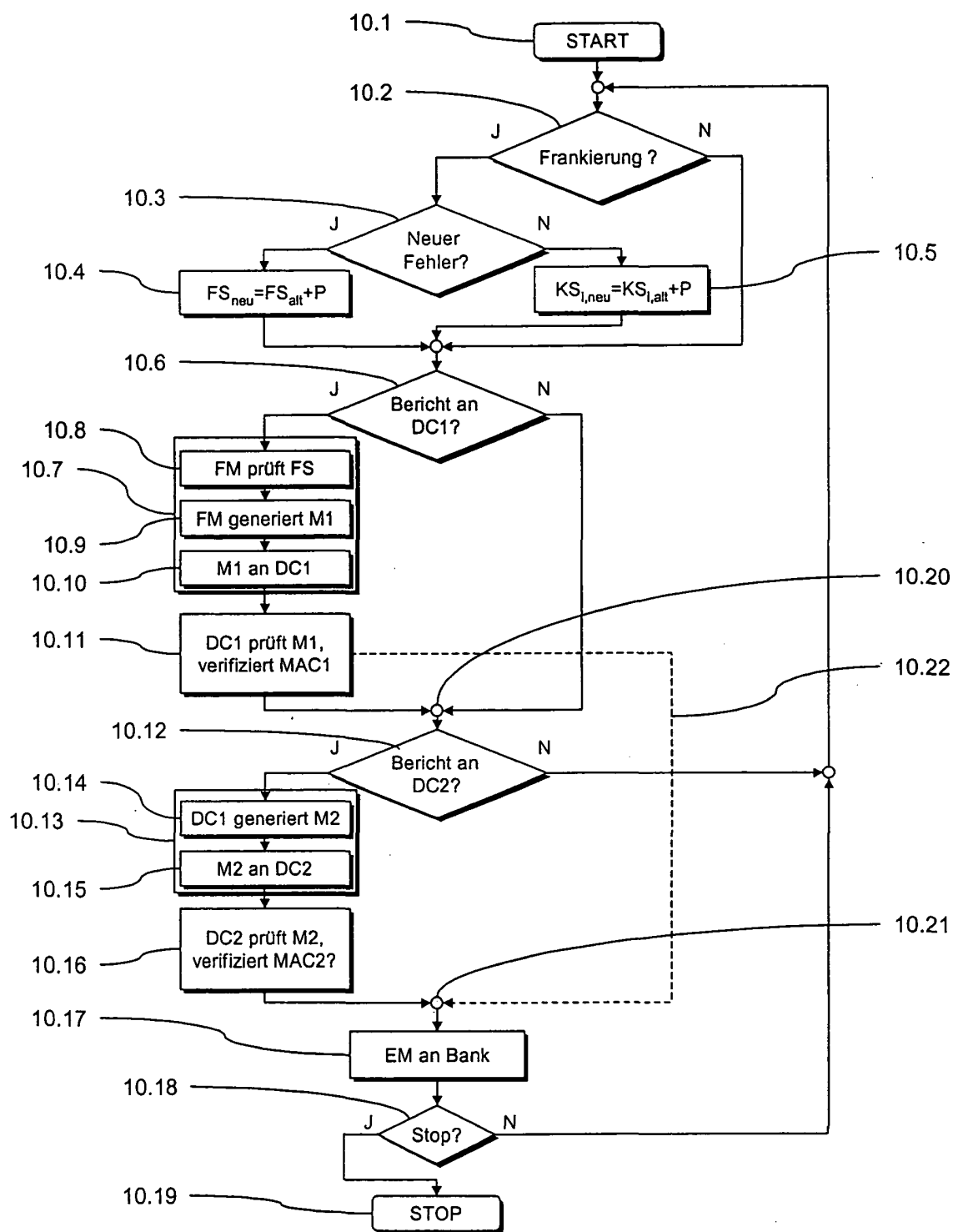


Fig. 2

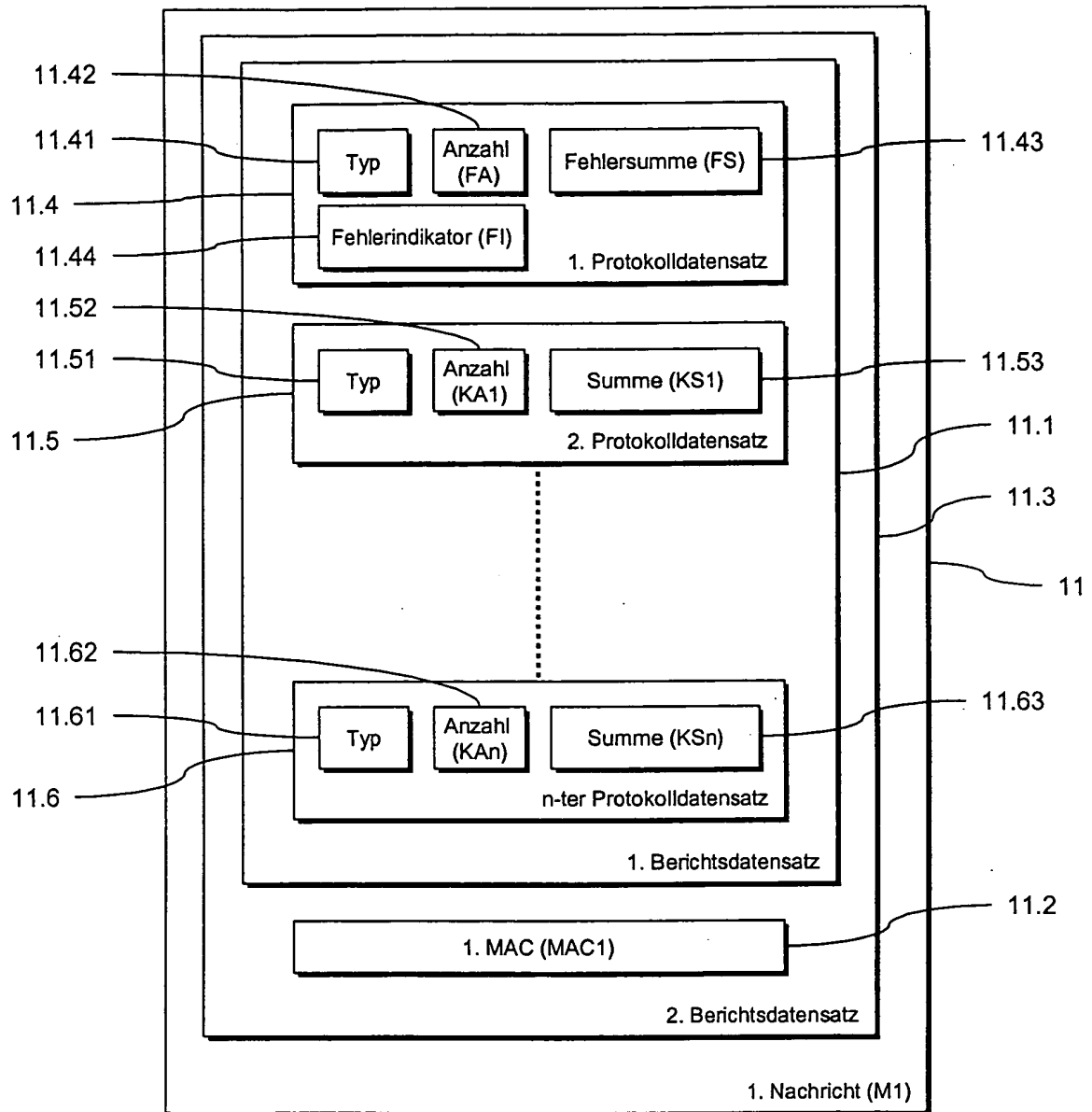


Fig. 3

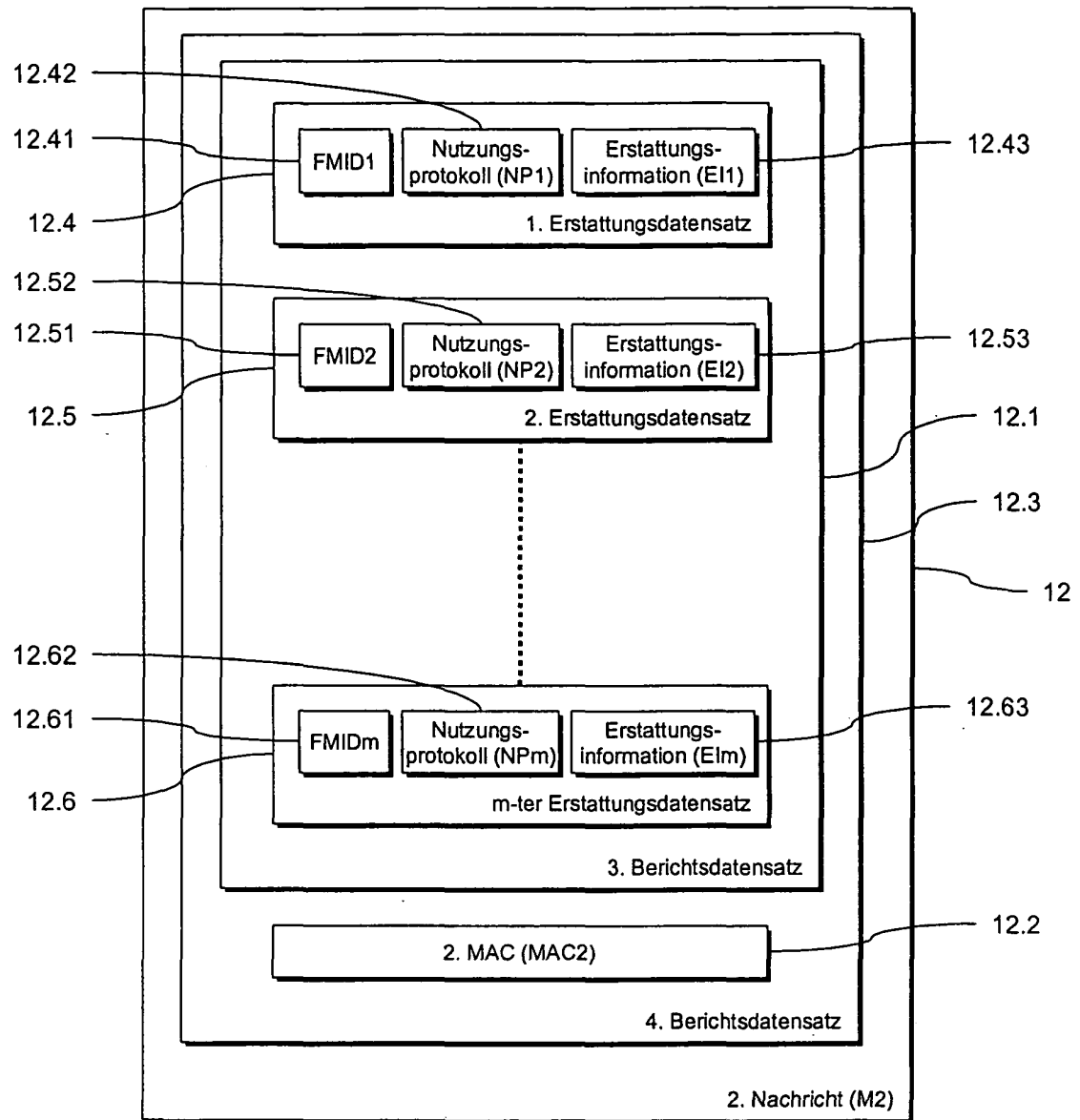


Fig. 4