



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.04.2000 Patentblatt 2000/15**

(51) Int Cl.7: **G07B 17/02**

(21) Anmeldenummer: **99250331.8**

(22) Anmeldetag: **20.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Müller, Matthias**  
**10115 Berlin (DE)**  
• **Reisinger, Frank**  
**16515 Oranienburg (DE)**  
• **Turner, Olaf**  
**12349 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **09.10.1998 DE 19847951**

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia  
Aktiengesellschaft & Co.**  
**16547 Birkenwerder (DE)**

(54) **Anordnung und Verfahren zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes**

(57) Anordnung und Verfahren zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes, wobei ein Benutzungsspeicher (16) für gespeicherte Benutzungsdaten mit dem Mikroprozessor (6) verbunden ist, welcher programmiert ist:

- zum Vergleich aktueller Benutzungsdaten mit den bereits abgespeicherten Benutzungsdaten,
- Zur Abspeicherung eines neuen Datensatzes mit Benutzungsdaten im Benutzungsspeicher in historischer Reihenfolge entsprechend der Benutzung, wenn diese Benutzungsdaten gegenüber den im vorangehend abgespeicherten Datensatz gespeicherten Benutzungsdaten verändert oder ungleichartig sind,
- zur Bildung eines Zählers für Benutzungsdaten,
- zur Inkrementierung des Zählers und Ersetzen entsprechender Daten eines bereits abgespeicherten Datensatzes durch neue Daten, welche den inkrementierten Zählerstand widerspiegeln, wenn die aktuellen Benutzungsdaten gegenüber dem bereits abgespeicherten Datensatz unverändert oder gleich sind, sowie
- zur Datenübertragung vom Benutzungsspeicher (16) zu einem entfernten Speicher (31) zwecks Auswertung der Benutzungsdaten und
- zur Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers (16) zwecks Wiederherstellung einer vorbestimmten Speicherkapazität im Benutzungsspeicher (16) nachdem die Datenübertragung erfolgt ist.

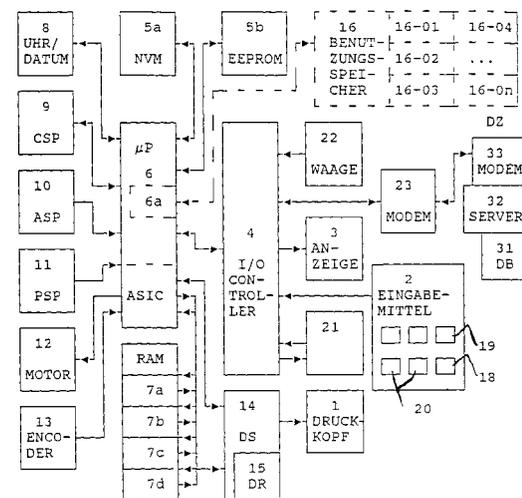


Fig. 1a

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1 beziehungsweise des Anspruchs 7. Die Anordnung und das Verfahren sind insbesondere für Anwender von Frankiermaschinen geeignet.

**[0002]** Frankiermaschinen erbringen mindestens die Dienstleistung einen Portowert auf einen Druckträger (Klebestreifen, Brief) aufzudrucken. Weitere bekannte Dienstleistungen sind beispielsweise Portoberechnungen beispielsweise zur Ermittlung des Portowertes eines günstigsten Beförderers bzw. Spediteurs (EP 747 864 A2). Einerseits erbringt somit jedes Endgerät diejenige Dienstleistung für welche es programmiert ist.

**[0003]** Andererseits ist es bekannt, die Endgeräte mit einer entfernten Datenzentrale (DE 195 49 305 A1) oder mit einem entfernten Personalcomputer (DE 195 17 557 A1) zu verbinden, um in Interaktion mit der entfernten Einrichtung deren Dienstleistungen nutzen zu können.

**[0004]** Bereits aus dem EP 493 948 B1 ist eine Frankiermaschine bekannt, die die Versendungsart als separaten Wahldruckstempel zum Frankierstempel oder integriert mit abgedrucken kann und die mit einer Mehrzahl an Registern in einem gesicherten Modul zum Speichern von Buchhaltungsdaten ausgestattet ist, die sich auf den Gebrauch der Frankiermaschine zum Frankieren von Gegenständen beziehen. Ein erster Satz an Registern bezieht sich auf einen speziellen ersten Dienst und ein zweiter Satz an Registern bezieht sich auf einen speziellen zweiten Dienst, wobei über die Eingabemittel die speziellen Dienste auswählbar sind und die Buchhaltungsdaten des jeweils ausgewählten Dienstes aktualisiert werden. Es werden aber nur bestimmte Dienstleistungen zwecks Abrechnung erfaßt. Diese Abrechnungen geben dem Beförderer keine ausreichende Information über das Kundenverhalten.

**[0005]** Nun wird von einigen Postbehörden/Postbeförderern verlangt oder durch Preisnachlässe begünstigt, daß der Benutzer Ausdrücke über in der Frankiermaschine gespeicherte Betriebsabläufe, für Poststapel/Fracht begleitende Dokumente/Frachtbrief oder in einer Zeitperiode tätigt, d.h. Abrechnungen bzw. Statistiken oder Quittungen über ein erfolgtes Nachladen zur Guthabenaufstockung anfertigt. Das Kundenverhalten vorauszusehen, wäre auch für zukünftige Postbeförderer interessant, welche neue Dienste für die Postbeförderung anbieten werden, die dann separat abgerechnet werden müssen. Gemäß der EP 285 956 B1 ist eine Frankiermaschine mit einem speziellen Betriebsablaufspeicher und mit einem Anschluß für einen externen Drucker ausgestattet. Vom Benutzer wird verlangt, aus der gespeicherten periodischen Erfassung aller Daten nur bestimmte herauszusuchen und zu drucken.

**[0006]** Dafür muß der Benutzer nicht nur einen separaten Drucker bereitstellen sondern gegebenenfalls auch noch einen hohen Zeitaufwand für das Herauszusuchen und das Drucken der Daten reservieren.

**[0007]** Neuere Frankiermaschinen der Anmelderin setzen digital arbeitende Druckwerke ein. Beispielsweise weisen die Frankiermaschinen T1000 bzw. JetMail der Anmelderin Francotyp Postalia AG & Co. weltweit erstmals einen Thermotransferdrucker bzw. einen Tintenstrahldrucker auf. Damit ist es prinzipiell möglich, auf einen gefüllten Brief im Bereich des Frankierstempels auch Adressen und andere Informationen zu drucken, welche in einem entsprechenden Zusammenhang mit einer Dienstleistung stehen. So werden u.a. auch Wahldrucke beim Frankieren aufgedruckt, um die Versendungs-Art oder Form zu kennzeichnen.

Die Form der Speicherung kann an die Bedürfnisse einer Vielzahl von Benutzern ein und derselben Frankiermaschine angepaßt sein. So wird in einigen Maschinen von einer Klassenbildung in Form von Kostenstellen ausgegangen, die einzelnen Benutzergruppen zugeordnet sind. Zum Ausdruck von entsprechenden Berichten auch ohne einen separaten externen Drucker wird in der DE 42 24 955 A1 ein Verfahren und Anordnung für einen internen Kostenstellendruck vorgeschlagen. Die für jede Kostenstelle erzeugbaren Ausdrücke enthalten nach Wahldrucken unterteilbare Auflistungen des Postgebrauchs der Frankiermaschine. Die Einsparung des zusätzlichen Druckers ist für die Benutzer vorteilhaft. Für die Benutzer ist es aber unzumutbar, auf Verlangen der Postbeförderer bzw. Datenzentrale immer wieder Listen mit Daten über die Benutzung der Frankiermaschine auszudrucken. Denn während des Ausdrucks von Listen der Kostenstellendaten mittels des frankiermaschineninternen Druckkopfes kann natürlich nicht frankiert werden.

**[0008]** Aus der FR 2 665 003 B1 ist eine Einrichtung zum Verfolgen des Postgebrauches eines elektronischen Frankiersystems bekannt, das mit einer Zentrale in Verbindung steht, welche elektronische Mitteilungen austauschen. Neben den Bytes umfaßt das Mitteilungsformat Informationen zur Identifikation, zum Registerstand und zum Kreditstand sowie eine Anzahl an zusätzlichen Bytes zur statistischen Reihenfolge. Die Bytes zur statistischen Reihenfolge enthalten eine Aufgliederung nach Portowerten, nach Gewichten oder nach Zielorten der frankierten Postsendungen. Ein Teil der Anweisungen zur statistischen Reihenfolge kann während der Kommunikation mit der Zentrale modifiziert werden. Die Modifizierung einer Anweisung muß aber vorab erfolgen, bevor eine statistische Erfassung gestartet wird. Die Kommunikation erfolgt per Telefonleitung oder per Elektronikmodul, welches körperlich zum Kommunikationspartner transportiert werden muß.

**[0009]** Aus der EP 717 376 A2 ist eine Frankiermaschine mit Statistikprogramm bekannt, welche die Übertragung von statistischen Daten an die Datenzentrale per Modem und das Ändern von Parametern in der Frankiermaschine für die statistische Datenerfassung durch Herunterladen von neuen Parametern von der Datenzentrale zur Definition der Klassengrenzen durchführt. Die Möglichkeiten zum Durchführen einer Statistik sind jedoch auf Portowertklassen

beschränkt.

**[0010]** Durch die Vielzahl an Dienstleistungen ist nicht immer klar ersichtlich, für welche der Dienstleistungen die Anbieterkapazität ausgebaut werden müßte. Teilweise gestatten veraltete Telekommunikationsanlagen keinen hohen Datendurchsatz. Nun wurde in einer nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 19731304.3-53 vorgeschlagen, in der Datenzentrale wählbare Verknüpfungsanweisungen zur Klassenbildung zu erzeugen und in Form von neuen Statistikanweisungsdaten zur Frankiermaschine zu übertragen. Die Bildung eines neuen Statistikmodus erfolgt in der Frankiermaschine aufgrund der neuen Statistikanweisungsdaten und zeitlich vor der Benutzung von Funktionen und Dienstleistungen und deren statistischen Erfassung im Speicher der Frankiermaschine. Ein Vorteil ist die Vorverdichtung der Daten durch die Verknüpfung sowie daß eine Übermittlung von vorverdichteten Daten zur Datenzentrale den Ablauf nicht stört, da deren Übermittlung nur wenig Zeit in Anspruch nimmt.

**[0011]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Speicherung von Daten in einem Endgerät und dessen Kommunikation mit einer entfernten Datenzentrale so zu gestalten, daß die Art und Weise der Statistik nachträglich definiert werden kann. Das Endgerät soll nicht durch das Führen einer Statistik blockiert werden. Unbeeinflusst von der Speicherung und Übertragung von Benutzungsdaten soll in einem Dienstleistungsmodus die Benutzung des Endgerätes für Dienstleistungen ermöglicht werden. Für eine Frankiereinrichtung sollen auch Dienstleistungen statistisch erfaßbar sein, welche in Interaktion mit der Datenzentrale genutzt werden.

**[0012]** Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 7 gelöst.

**[0013]** Die Erfindung geht von der Verfügbarkeit preisgünstiger Speichern mit einer sehr hohen Speicherkapazität aus, um Benutzungsdaten eines Systems zu sammeln. Die Benutzungsdaten beziehen sich auf Informationen über vom Benutzer gewählte Eigenschaften eines System oder Merkmale eines Gerätes, welche geeignet sind, Dienstleistungen mindestens statistisch erfaßbar zu machen. Die Postbeförderung bzw. der Versand von Poststücken durch einen öffentlichen oder privaten Postbeförderer ist dabei nur eine mögliche Dienstleistungsart eines Dienstleistungsbetriebes. Unter Gerät des Versandsystems wird ein entfernt vom Dienstleister befindliches Terminal bzw. ein beim Kunden stehendes Endgerät eines Frankiersystems verstanden. Unter Eigenschaften des Versandsystems bzw. (Kunden/End-)Gerätes sollen hierbei spezifische Benutzereingaben und spezifische automatisch vorgenommene Eingaben verstanden werden, die in Verbindung mit dem Auftrag stehen, den ein Kunde dem Dienstleister erteilt. Vorteilhaft kann durch eine platzsparende Speicherplatzverwaltung von Benutzungsdaten einerseits die Speicherkapazität eines Benutzungsspeichers optimal genutzt, d.h. geringer angesetzt werden, als bei einer bekannten reinen historischen Speicherung von Benutzungsinformationen. Andererseits kann bei voller Ausschöpfung der verfügbaren Speicherkapazität die Anzahl der Speicherungen erhöht, d.h. das Terminal bzw. Gerät eines Frankiersystems kann eine längere Zeit betrieben werden, ehe eine Kommunikation mit der Datenzentrale erforderlich ist.

Kurz vor oder beim Speicherüberlauf des Benutzungsspeichers werden die gespeicherten Daten in einen Speicher der Datenzentrale geladen. Ausgehend von den verbesserten Möglichkeiten einer Kommunikation mit einer hohen Baud-Rate ist für die Kommunikation nur eine relativ kurze Zeitspanne nötig, um alle Daten aus dem Endgerät zur Datenzentrale zu übertragen. Bei erfolgreicher Datenübertragung vom Benutzungsspeicher zum entfernten Speicher der Datenzentrale kann die ursprünglich verfügbare Speicherkapazität durch Neuinitialisierung gegebenenfalls inklusive eines Löschens des Benutzungsspeichers wieder hergestellt werden. Das Endgerät ist insbesondere eine Frankiermaschine, ein Gerät eines Frankier- und/oder Postverarbeitungssystem, ein PC-Frankierer oder irgendein Peripheriegerät eines Systems, welches selbst eine Dienstleistung erbringt bzw. die Nutzung der Dienstleistung eines Dritten gestattet. Eine Aufzeichnung über einzelne Ereignisse der Benutzung wird in einem entsprechenden Dienstleistungsmodus erstellt. Die Benutzungsinformationen kennzeichnen vorzugsweise den postalischen Gebrauch der Frankiermaschine bzw. eines Frankiersystems. Der Frankiermodus umfaßt erfindungsgemäß einen Speichermodus zur kumulativen Abspeicherung der aktuellen Benutzungsinformation zusammen mit den vorangegangenen Benutzungsinformation. Es ist vorgesehen, daß eine Frankiermaschine während Ihres Betriebens bzw. im Ergebnis Ihres Betriebens im Frankiermodus Benutzungsinformationen einerseits sparsam und andererseits in einer Form speichert, die die historischen Reihenfolge der Ereignisse widerspiegelt. In vorteilhafter Weise muß im Endgerät Frankiermaschine nun aber keine fertige oder vorverdichtete Statistik gespeichert werden. Erfindungsgemäß erfolgt in der entfernten Datenzentrale die Erzeugung einer on demand-Statistik über eine Benutzung eines Endgerätes nach dem Laden derjenigen Daten aus dem Benutzungsspeicher in den entfernten Speicher, welche während der Benutzung des Endgerätes im Benutzungsspeicher nichtflüchtig gespeichert wurden.

**[0014]** Es ist vorgesehen, daß ein platzsparendes historisches Speicherverfahren eingesetzt und per Modem eine Datenkompression bei der Übertragung durchgeführt wird. Erfindungsgemäß wird auf eine Abspeicherung von solchen Benutzungsdaten eines Ereignisses verzichtet, die gegenüber den vorangehend abgespeicherten Benutzungsdaten eines früheren Ereignisses gleich sind. Gleichheit besteht in der Art, wenn bestehende Unterschiede nicht erfaßbar sind. Beispielsweise liegen bestimmte Daten nur in einer angeschlossenen Waage vor und werden nicht zur Frankiermaschine übertragen. Gleichheit in der Art liegt auch vor, wenn bestehende Unterschiede nicht im Parameterspeicher erfaßt sind bzw. eine entsprechende Information fehlt. Möglicherweise bleibt ein Gerät eines Frankiersystems unbe-nutzt oder ist nicht angeschlossen (beispielsweise separate statische Waage).



	mehreren Stückzählern,
5	Figur 3c-1 bis 3c-5, Darstellung von Speicherzuständen nach einer dritten Variante mit separat verwaltet Stückzählern,
	Figur 3d-1 bis 3d-5, Darstellung von Speicherzuständen nach einer vierten Variante mit nur einem Stückzähler,
	Figur 4, Flußplan zur Abspeicherung von Benutzungsdaten gemäß Fig.3c,
10	Figur 5, Darstellung eines Speicherplatzes der Parameter-Liste,
	Figur 6, Darstellung eines Speicherplatzes der Bezugs-Liste,
	Figur 7a, Suchroutine für Flußplan nach Figur 7b,
15	Figur 7b, Flußplan zur Abspeicherung gemäß Fig.3d,
	Figur 7c, Subroutine zum Flußplan gemäß Figur 7b,
20	Figur 8, Erweiterung auf eine beliebige Anzahl der Ereignisse,
	Figur 9, Darstellung einer Routine mit Speicher-Neuinitialisierung.

25 **[0019]** Die Figur 1a zeigt ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Frankiermaschine mit einem Druckermodul 1 für ein vollelektronisch erzeugtes Frankierbild, mit mindestens einem mehrere Betätigungselemente aufweisenden Eingabemittel 2, einer Anzeigeeinheit 3, einem die Kommunikation mit einer Datenzentrale herstellenden MODEM 23, weitere Eingabemittel 21 bzw. Waage 22 welche über einen Ein/Ausgabe-Steuermodul 4 mit einer Steuereinrichtung 6 gekoppelt sind und mit nichtflüchtigen Speichern 5a, 5b bzw. 9, 10 und 11 für Daten bzw. Programme, welche die variablen bzw. die konstanten Teile des Frankierbildes einschließen.

30 **[0020]** In der deutschen Patentanmeldung DE 19534530 A1 werden nähere Ausführungen zu einzelnen Funktionen der Mittel gemacht. Ein Charakterspeicher 9 liefert die nötigen Druckdaten für die variablen Teile des Frankierbildes zu einen flüchtigen Arbeitsspeicher 7. Die Steuereinrichtung 6 weist einen Mikroprozessor  $\mu$ P auf, der mit dem Ein/AusgabeSteuermodul 4, mit dem Charakterspeicher 9, mit dem flüchtigen Arbeitsspeicher 7 und mit nichtflüchtigen Arbeitsspeichern 5a, 5b (mit internen Benutzungsspeicher) bzw. (gestrichelt gezeichnet) mit einem zusätzlichen Benutzungsspeicher 16, mit einem Programmspeicher 11, mit dem Motor einer Transport- bzw. Vorschubvorrichtung ggf. mit Streifenauslösung 12, einem Encoder (Codierscheibe) 13 sowie mit einem Kalender- bzw. Uhren/Datums-Baustein 8 in Verbindung steht. Derjenige Speicherbaustein, welcher den nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5b umfaßt, kann beispielsweise ein EEPROM sein, der durch mindestens eine zusätzliche Maßnahme, beispielsweise Aufkleben auf der Leiterplatte, Versiegeln oder Vergießen mit Epoxidharz, gegen Entnahme gesichert wird. Im nichtflüchtigen Speicher 5a werden in einem dafür vorgesehenen Bereich die aktuellen Parameter gespeichert, welche mindestens den nach dem Frankieren als variable Daten auf dem Poststück aufgedruckt sind. Dieser Speicherbereich kann auch als separater Parameterspeicher ausgeführt werden. Die entsprechend in einer Parameter-Liste gelisteten Parameter und bleiben nichtflüchtig bis zur nächsten Änderung im Parameterspeicher gespeichert. Der Benutzungsspeicher kann ebenfalls separat oder beispielsweise innerhalb des nichtflüchtigen Speichers 5a realisiert werden, indem besondere Speicherbereiche bereitgestellt werden. Bei einer speziellen durch einen anderen Dienstleister bereitgestellten Dienstleistung sind nicht gezeigte separate Speicherbereiche für Benutzungsdaten oder separate Speicherbausteine vorgesehen. Die einzelnen Speicher können in mehreren physikalisch getrennten oder in nicht gezeigter Weise in wenigen Bausteinen zusammengefaßt verwirklicht sein. Die benötigten Benutzungsinformationen werden in mindestens einem separaten Speicherbereich gespeichert, der eine Vielzahl an Speicherplätzen 16-01 bis 16-0n einschließt. Im Ausführungsbeispiel ist der Speicherbaustein 16 dem Dienstleister und sein Speicherbereich allen Kostenstellen zugeordnet. Bei einer Vielzahl an Speicherbereichen kann jeder Speicherbereich jeweils einer Kostenstelle zugeordnet sein. Pro Speicherplatz sind eine Anzahl an Speicherzellen entsprechend der Anzahl zu speichernder Informationseinheiten Bits vom Mikroprozessor  $\mu$ P adressierbar. Auf die vorgenannten Informationseinheiten Bits können folgende Informationen, wie Anzahl, Portowert, Datum, Werbe-Klischee-Nummer, Gewicht, Format, Versandinformationen (Form, Art, Ziel) und bestimmte Fehler abgebildet werden.

55 Die verfügbare Speicherkapazität im Benutzungsspeicher beträgt beispielsweise 20 kByte. Sie wird durch eine platzsparende Speicherplatzverwaltung optimal genutzt, welche trotzdem eine Rekonstruktion der Reihenfolge der Benutzungsinformationen zu einer Dienstleistung gestattet. Die Benutzung der Frankiermaschine entsprechend der Dienst-

leistung Frankieren für den Versand von Poststücken ergibt mindestens eine bestimmte Benutzungsinformation. Die zur nachträglichen Erstellung einer beliebigen Statistik in der Datenzentrale benötigten Benutzungsinformationen werden per Modem 23 zur Datenzentrale übermittelt. Durch eine vom Benutzer eingegebene Kostenstelle wird ein Speicherbereich ausgewählt, um bei einer ersten Benutzung „Frankieren“ als erste Benutzungsinformation den Portowert in einem ersten Speicherplatz 16-01 zu speichern. Es sind weitere Speicherplätze für Werte oder Nummern als Benutzungsinformation vorgesehen. Einer Benutzungsinformation ist ein Zähler zugeordnet, welcher inkrementiert wird, wenn die nachfolgende Benutzung eine gleichartige Benutzungsinformation ergibt. Wenn aber die nachfolgende Benutzung eine ungleichartige Benutzung ergibt, wird eine entsprechend andere Benutzungsinformation auf einen der nachfolgenden Speicherplätze gespeichert. Im zweiten Speicherplatz 16-02 existiert mindestens eine zugeordnete Anzahl an Speicherzellen als Zähler zur Speicherung einer nachfolgenden gleichartigen Benutzung. Der Zähler benötigt nur eine geringe Zahl an Speicherzellen im zweiten Speicherplatz 16-02. Die Speicherplatzeinsparung resultiert somit aus der Stückzählung bei einer unmittelbar aufeinanderfolgenden gleichartigen Benutzung der Frankiermaschine. In einer Variante wird einer Gruppe von Benutzungsinformationen ein einziger Zähler zugeordnet. Das ist vorteilhaft bei einem Stapel an Poststücken, wobei jedem Poststück diese gleiche Gruppe zugeordnet werden kann. Die einzelnen Benutzungsinformationen der Gruppe bleiben unverändert. In einer anderen Variante besteht die Benutzungsinformation vorteilhaft mindestens aus einem Code bzw. einer Kennung, welche ebenfalls nur eine geringe Zahl an Speicherzellen des Speicherplatzes belegt.

**[0021]** In der Figur 1b sind Details des Blockschaltbildes einer anderen Variante der elektronischen Frankiermaschine mit One Time programmable (OTP-) Prozessor in der Steuereinrichtung gezeigt. In der im EP 716 398 A2 vorgeschlagenen Ausführungsform einer Frankiermaschine ist ein geeigneter OTP-Prozessor mit nichtflüchtigen Speicher zur Abrechnung und mit einem ASIC als Schnittstelle zur Base verbunden. Einzelheiten dieser Ausführungsform wurden in der deutschen Patentanmeldung DE 19534530 A1 mit dem Titel: Verfahren zur Absicherung von Daten und Programmcode einer elektronischen Frankiermaschine, sowie näher in der deutschen Patentanmeldung DE 19731304.3-53 mit dem Titel: Verfahren zur Statistikmodusnachladung und zur statistischen Erfassung nach Statistikklassen bei der Speicherung eines Datensatzes, erläutert. Das in Figur 1b gezeigte Blockschaltbild gilt im Prinzip auch für eine beliebig andere elektronische Steuereinheit, an welche ein nicht gezeigter Drucker und ein nicht gezeigtes Modem angeschlossen werden kann. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die elektronische Steuereinheit mindestens einen separaten Speicherbereich für Benutzungsdaten bereitstellt, welche in Zeitabständen per Modem zur Datenzentrale übermittelt werden können. Alternativ kann eine elektronischen Frankiermaschine in einer hier nicht gezeigten Variante auch durch einen Personalcomputer mit angeschlossenem handelsüblichen Drucker realisiert werden, wenn der Durchsatz an Post bei Postverarbeitung gering sein darf. Eine derartige Anordnung wird auch als PC-Frankierer bezeichnet. Der Drucker kann aber auch für die HochgeschwindigkeitsPostverarbeitung ausgelegt werden. Ein Postverarbeitungssystem mit einer über Personalcomputer gesteuerten druckenden Maschinen-Basisstation wird in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 19711998.0 erläutert.

**[0022]** In der Figur 1c ist ein Blockschaltbild des Meters einer elektronischen Frankiermaschine gezeigt, welches von einer Base abnehmbar ist, welche auch für Mischpostverarbeitung geeignet ist. Bestandteil des Meters ist ein spezieller Sicherheitsmodul 40, der die Abrechnung der Frankierungen vornimmt und speichert. Der Sicherheitsmodul 40 ist durch physikalische und softwaretechnische Sicherheitsmaßnahmen geschützt. Zur nichtflüchtigen Speicherung von Benutzungsdaten ist ein Schreib/Lese-Speicher 16 mit einem Mikroprozessor 6 des Meters verbunden. Dieser Speicher weist Speicherbereiche mit einer größeren Anzahl von Speicherzellen für Datensätze auf. Der Mikroprozessor 6 ist entweder in üblicher Weise mit einem flüchtigen Arbeitsspeicher RAM 7 gekoppelt, welcher die Arbeitsvariablen, Pixeldaten speichert und den Stackbereich für die verschiedenen Tasks bildet, oder mit einem internen RAM ausgestattet. Der Mikroprozessor 6 ist mit einem Programmspeicher ROM 11 verbunden bzw. mit einem internen Rom ausgestattet, mit welchem der Mikroprozessor 6 entsprechend programmiert ist, so daß entsprechend der Benutzung Datensätze im nichtflüchtigen Schreib/ Lese-Speicher 16 entstehen. Der nichtflüchtige Schreib/Lese-Speicher 16 ist beispielsweise ein NV-CMOS-RAM oder ein E<sup>2</sup>PROM. Der Mikroprozessor 6 ist entsprechend programmiert, um mindestens einen der Speicherbereiche zu verwalten, wobei im vorgenannten Speicherbereich eine bestimmte Anzahl von gleichartigen Datensätzen gespeichert werden kann. Am Mikroprozessor 6 sind weiterhin ein Klischeespeicher 10, ein batteriegestützter Uhren/Datumsbaustein 8, ein Portotarifspeicher 13 sowie Eingabemittel und Ausgabemittel über einen BUS 44 angeschlossen. Ein Eingabemittel ist die Tastatur 2. Ein weiteres - nicht dargestelltes Eingabemittel - kann ein Modem oder eine Chipkarten-Schreib/Leseinheit sein und fungiert ggf. auch als Ausgabemittel. Eine Anzeigeeinheit 4 ist beispielsweise ein LCD-Display mit zugehörigem Controller und ein weiteres Ausgabemittel ist ein Drucker, insbesondere in einer Base mit einen maschineninternen Druckkopf 1, der während des Druckens nicht bewegt wird und mit welchem mindestens ein Frankierstempelabdruck auf ein Postgut gedruckt werden kann. Die Abrechnung im Sicherheitsmodul 40 kann erfolgen, wie das in der europäischen Anmeldung EP 789 333 A2 (mit dem Titel: Frankiermaschine) näher erläutert wird. Die hardwaremäßige Abrechnung ist schnell und manipulationssicher, so daß somit keine Abrechnungsfehler entstehen können. Der Sicherheitsmodul 40 weist einen OTP-Prozessor (One Time Programmable) 50, einen Reset-Baustein 48 zum Starten bei Spannungswiederkehr und einen anwenderspezifischen

Baustein 66 (ASIC) mit einer Abrecheneinheit 60 sowie einen angeschlossenen, durch die Lithium-Batterie 42 gestützten, CMOS-RAM-Speicher 41 auf. Die abzurechnenden Daten werden über einen BUS 44 in der Base zur Schnittstelle 64 des anwenderspezifischen Bausteins 66 übermittelt und gelangen von dort zur Abrecheneinheit 60, welche die Abrechnung hardwaremäßig vornimmt. Die Druckdaten werden vom Mikroprozessor 6 entweder über eine Schnittstelle 64 und Druckerüberwachungseinheit 62 des anwenderspezifischen Bausteins 66 zum Druckregister DR 15 der Drucksteuerung DS 14 des Druckers übermittelt oder direkt über eine E/A-Einheit 4 ausgegeben. Der Sicherheitsmodul 40 weist in an sich bekannter Weise ein gesichertes Gehäuse und mindestens eine zusätzliche physikalische Sicherheitsmaßnahme auf, welche ein erfolgreiches Einbrechen in den Sicherheitsmodul und seine Ausforschung verhindern. Unter dem Titel: Anordnung für einen Sicherheitsmodul, wurden in der nichtvorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 198 16 572.2 physikalische Sicherheitsmaßnahmen näher beschrieben. Unter dem Titel: Anordnung für den Zugriffsschutz für Sicherheitsmodul, wurden in der nichtvorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 198 16 571.4 weitere physikalische Sicherheitsmaßnahmen näher beschrieben. Der Sicherheitsmodul verhindert einen Mißbrauch von im Meter, d.h. extern vom Sicherheitsmodul gespeicherten Programmen oder Daten. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen sind auch den europäischen Patentanmeldungen EP 660 269 A2 (Verfahren zur Verbesserung der Sicherheit von Frankiermaschinen) und EP 762 227 A2 (Verfahren und Anordnung zur Erhöhung der Manipulationsicherheit von kritischen Daten) sowie EP 762 338 A2 (Verfahren zur Absicherung von Daten und Programmcode einer elektronischen Frankiermaschine) entnehmbar.

Der Mikroprozessor 6 ist vorzugsweise im Meter der Frankiermaschine angeordnet und steht mit einer frankiermaschinen-internen Schnittstelle zur Base insbesondere mit einer Aktor/Sensor-Steuerung 17 und mit einem Encoder 13 zur Bestimmung der Transportgeschwindigkeit des Postgutes in Verbindung, wie dies schon prinzipiell in der EP 716 398 A2 vorgeschlagen wurde. Einer der Aktoren ist ein Briefsensor, der das Erreichen der Druckposition eines Briefes oder anderen Postgutes bestimmt, wobei Briefdicken bis 20 mm möglich sind. Bei höheren Dicken des Postgutes kann mit einem - nicht gezeigten - Streifengeber für Frankierstreifen gearbeitet werden, welcher ebenfalls über die Aktor/Sensor-Steuerung 17 mit dem Mikroprozessor 6 verbunden ist. Außerdem ist die E/A-Einheit 4 mit entsprechenden Schnittstellen für Modem und/oder Chipkarten-Schreib/Leseinheit und mit Systemschnittstellen zur Ankopplung weiterer unterschiedlicher externer Geräte, beispielsweise einer externen Waage, einer automatischen Postgutzuführung, einer Postgutablage oder einem Personalcomputer PC vorgesehen.

**[0023]** Die Figur 2 zeigt einen Gesamtablaufplan für eine Frankiermaschine mit erfindungsgemäßen Schritten 417 bis 430 für einen Speichermodus innerhalb eines Frankiermodus 400. Der Ablauf weist nach einer Startroutine 101 eine Systemroutine 200 mit einem Punkt s auf. Es ist vorgesehen, daß nach einem Einschalten der Frankiermaschine im Schritt Start 100 innerhalb einer Startroutine 101 eine Funktionsprüfung mit anschließender Initialisierung erfolgt. Ein Programmcode im nichtlesbaren internen OTP-ROM erlaubt nun mehrere vorteilhafte Start sicherheitsüberprüfungsroutinen, wie sie in der deutschen Patentanmeldung DE 19534530 A1 mit dem Titel: Verfahren zur Absicherung von Daten und Programmcode einer elektronischen Frankiermaschine näher dargelegt wurden. Das Endgerät ist vorzugsweise eine Frankiermaschine mit einem Mikroprozessor 6, der programmiert ist, innerhalb einer Systemroutine 200 in eine Eingabe/Anzeige-Routine 209 und in einen Frankiermodus (400) einzutreten, wobei die Eingaberoutine 209 zur Erfassung von aktuellen Benutzungsdaten durch den Mikroprozessor der Frankiermaschine im nichtflüchtigen Speicher 5a, Aufforderungsschritte zur Eingabe einer mindestens den Frankierwert, das Gewicht oder den Versand betreffenden Benutzungsinformation einschließt. Der Ablauf wird nach der Eingabe/Anzeige-Routine 209 mit einer Verzweigung auf einen Kommunikationsmodus 300 und mit dem modifizierten Frankiermodus 400 fortgesetzt. Im modifizierten Frankiermodus 400 werden die Schritte 401 bis 407 vorzugsweise in bekannter Weise so abgearbeitet, wie ebenda erläutert wurde. Ein Unterschied besteht jedoch darin, daß der OTP-Prozessor 50 des Sicherheitsmoduls 40 diese Schritte abarbeitet, wobei der Schritt 406 von der Hardware-Abrecheneinheit 60 des ASIC's 66 ausgeführt wird. Die Abrechnungsdaten werden im Li-Batterie-gestützten NV-RAM 41 im Sicherheitsmodul gespeichert. Es folgen eine Anzahl - nicht gezeigter - Schritte zur Bildung 415 einer Prüfsumme und deren DES-Verschlüsselung 416 zu einem MAC (Message Authentication Code).

**[0024]** Der Schritt 209 für die Eingabe/Anzeige-Routine von Eigenschaften eines Systems oder Merkmale des Gerätes, der Frankiermodus wird zusammen mit einem Statistikmodus schon in der deutschen Patentanmeldung DE 19731304.3-53 mit dem Titel: Verfahren zur Statistikmodusnachladung und zur statistischen Erfassung nach Statistikklassen bei der Speicherung eines Datensatzes, ausführlich erläutert. Aufgabengemäß wird statt dem Statistikmodus der oben genannten deutschen Patentanmeldung DE 19731304.3-53 nun ein spezieller erfindungsgemäßer Speichermodus eingesetzt. Letzterer ist mit einer entsprechend hohen Anzahl an Speicherplätzen für die Gesamtheit der Benutzungsinformationen ausgestattet, die zur Führung einer beliebigen Statistik in der Datenzentrale benötigt werden. Die Statistik wird also nicht in der Frankiermaschine erstellt.

Der erfindungsgemäße Speichermodus (Schritte 417 bis 430) wird innerhalb eines Frankiermodus 400 vom OTP-Prozessor 50 des Sicherheitsmoduls 40 oder vom separaten Mikroprozessor 6 des Meters aufgerufen. Die Speicherung der Benutzungsdaten erfolgt jedoch immer außerhalb des Sicherheitsmoduls, im Unterschied zu den Abrechnungsdaten. Eine solche Anordnung zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes besteht mindestens

aus einem Speicher und einem Mikroprozessor, wobei ein nichtflüchtiger Benutzungsspeicher 16 für eine kumulative Abspeicherung von vorherigen Benutzungsdaten gebildet wird, der mit dem Mikroprozessor 6 verbunden ist. Der Mikroprozessor 6 ist programmiert in einen Speichermodus und in einen Kommunikationsmodus einzutreten. Der Mikroprozessor 6 ist im Kommunikationsmodus zur Datenübertragung vom Benutzungsspeicher 16 zu einem entfernten Speicher 31 programmiert, wobei die Datenübertragung erfolgt, um entfernt vom Endgerät eine statistische Auswertung der Benutzungsdaten vorzunehmen. Der Mikroprozessor 6 ist zur Wiederherstellung der ursprünglichen Speicherkapazität programmiert, nachdem die Datenübertragung erfolgt ist. Der Mikroprozessor 6 ist im Speichermodus programmiert:

- zum Vergleich aktueller Benutzungsdaten mit den kumulativ abgespeicherten Benutzungsdaten,
- Zur Abspeicherung eines neuen Datensatzes mit Benutzungsdaten im Benutzungsspeicher in historischer Reihenfolge entsprechend der Benutzung, wenn Benutzungsdaten gegenüber den im vorangehend abgespeicherten Datensatz befindlichen Benutzungsdaten verändert oder ungleichartig sind,
- zur Bildung eines Zählers für Benutzungsdaten,
- zur Inkrementierung des Zählers und Ersetzen entsprechender Daten eines bereits abgespeicherten Datensatzes durch neue Daten, welche den inkrementierten Zählerstand widerspiegeln, wenn die aktuellen Benutzungsdaten gegenüber dem bereits abgespeicherten Datensatz unverändert oder gleich sind.

**[0025]** Für die nichtflüchtige Speicherung der aktuellen Benutzungsdaten ist ein Parameterspeicher 5a vorgesehen. Im Benutzungsspeicher 16 werden die aktuellen und vorherigen Benutzungsdaten kumulativ nichtflüchtig gespeichert. Im Unterschied zur Behandlung der Abrechnungsdaten dürfen die Benutzungsdaten nach deren Übermittlung an die Datenzentrale vom OTP-Prozessor 50 des Sicherheitsmoduls 40 oder vom Mikroprozessor 6 des Meters überschrieben oder gelöscht werden. Es ist vorgesehen, daß der Mikroprozessor programmiert ist, zur Wiederherstellung der ursprünglichen Speicherkapazität im Benutzungsspeicher 16 durch Überschreiben oder Löschen des Speicherinhaltes im Rahmen seiner Neuinitialisierung. Die Figur 9 zeigt eine Routine mit Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers 16. Nach dem Kommunikationsmodus 300 (Fig.2) wird der Punkt b und damit der Anfang der o.g. Routine erreicht. Im Abfrageschritt 211 wird abgefragt, ob bei der Kommunikation Benutzungsdaten zur Datenzentrale übermittelt wurden. Es ist vorgesehen, daß nach der Übertragung und Speicherung von Benutzungsdaten im entfernten Speicher im Abfrageschritt 211 einer Systemroutine 200 des Endgerätes festgestellt wird, daß die Daten übermittelt worden sind, daß im Schritt 213 der Benutzungsspeicher 16 Neuinitialisiert wird und anschließend im Schritt 215 ein Anzeigetext generiert wird, bevor zum Punkt s (Fig.2) der Systemroutine 200 zurückverzweigt wird. Vom Abfrageschritt 211 kann alternativ auf einen Schritt 214 zur Auswertung der Kommunikation verzweigt werden. Zwischen den Punkten b und d des in der Fig.2 gezeigten Flußplanes können weitere Abfragen liegen, bevor ein Dienstleistungsmodus erreicht wird, der den erfindungsgemäßen Speichermodus einschließt. Ist ein Benutzungsspeicher zu voll kann vom Dienstleistungsmodus auch direkt zum Punkt g verzweigt werden, um automatisch in einen Kommunikationsmodus II einzutreten. Es ist vorgesehen, daß kurz vor oder beim Speicherüberlauf die im Benutzungsspeicher des Endgerätes gespeicherten Benutzungsdaten an die Datenzentrale übermittelt werden. In Verbindung mit Fig.7c wird das weiter unten noch näher erläutert, wie ein voller Speicher erkannt wird. Im Rahmen der Neuinitialisierung 213 wird der Listenendecode auf den Speicherplatz  $N = 0$  gesetzt ( Fig.9 ). Die Maschine kann feststellen, daß die Laufvariable  $n = N = 0$  gesetzt ist. Im Rahmen der Neuinitialisierung kann auch ein Löschen des Speicherinhaltes oberhalb des Listenendecodes erfolgen. Der Speicherbereich wird dadurch wiederbeschreibbar bzw. frei für neue Benutzungsdaten und erreicht den - in der Figur 3d-1 gezeigten - ursprünglichen Status.

Alternativ kann die Routine nach Fig.9 ggf. inclusiv mit dem Löschen von Speicherbereichen als Bestandteil des Kommunikationsmodus 300 bzw. 350 erfolgen - die in der oben genannten deutschen Patentanmeldung DE 19731304 A1 erläutert worden sind.

Gemäß Figur 2 laufen im Speichermodus folgende Schritte ab: Ein Parametervergleich im Schritt 417 ergibt beispielsweise, daß ein neuer Parameterwert in die Frankiermaschine eingegeben wurde. Im Abfrageschritt 418 wird abgefragt, ob ein neuer Portowert in die Frankiermaschine eingegeben wurde, um zum Schritt 424 zu verzweigen. Im Schritt 424 wird eine neue Zeile in eine Liste eingetragen, wenn der neue Parameterwert der Portowert ist. Danach wird zum nächsten Abfrageschritt 419 verzweigt, denn es könnte zusätzlich auch ein weiterer Parameterwert verändert worden bzw. erstmalig eingegeben worden sein. Anderenfalls wird zum zweiten Abfrageschritt 419 verzweigt, wenn die erste Abfrage im Abfrageschritt 418 ergibt, daß der Portowert nicht verändert worden und nicht erstmalig eingegeben worden ist. Im Abfrageschritt 419 wird abgefragt, ob ein neuer Gewichtswert in die Frankiermaschine eingegeben wurde, um zum Schritt 425 zu verzweigen. Dabei wird zusätzlich zum Abfrageschritt 419 eine weitere Abfrage durchlaufen. Die zusätzliche Verzweigungsbedingung zum Schritt 425 ist, daß zuvor noch keine neue Zeile in dieselbe Liste eingetragen wurde. Andernfalls, falls im Schritt 424 eine neue Zeile in dieselbe Liste eingetragen wurde, dann wird im Schritt 422 in die bereits gelistete neue Zeile der neue Gewichtswert eingeschrieben, wobei der Gewichtswert einen Gewichtsbereich repräsentiert. Im Schritt 425 wird eine neue Zeile in dieselbe Liste eingetragen, wenn dies noch nicht geschehen

ist. Bezugnehmend auf die Darstellung in der Figur 3a wird die Information W1 aus der Zeile J = 1 überarbeitet, wenn eine neue Zeile in derselben Runde bereits in die Liste eingetragen worden ist. Danach wird über die Abfrageschritte 418, 419 zum dritten Abfrageschritt 420 verzweigt. Wenn die Abfragen ergeben, daß die Werte nicht verändert worden und nicht erstmalig eingegeben worden sind, weil eine neue Zeile in derselben Liste bereits gelistet ist, dann wird der dritte Abfrageschritt 420 erreicht. Im dritten Abfrageschritt 420 wird abgefragt, ob ein neues Datum in die Frankiermaschine eingegeben wurde, um zum Schritt 426 zu verzweigen. Dabei wird zusätzlich zum Abfrageschritt 420 eine weitere Abfrage durchlaufen. Die zusätzliche Verzweigungsbedingung zum Schritt 426 ist, daß zuvor noch keine neue Zeile in dieselbe Liste eingetragen wurde. Andernfalls wird in die bereits gelistete neue Zeile das neue Datum eingetragen. Im Schritt 426 wird eine neue Zeile in eine Liste eingetragen, wenn der neue Parameterwert das neue Datum ist. Danach wird zum nächsten Abfrageschritt 423 verzweigt. Anderenfalls wird gleich zum nächsten Abfrageschritt 423 verzweigt, wenn die dritte Abfrage im Abfrageschritt 420 ergibt, daß das Datum nicht verändert worden und nicht erstmalig eingegeben worden ist. Wird einerseits nun die Änderung eines Parameters festgestellt, dann wird zum Schritt 427 verzweigt, um eine neue Zeile in die Liste einzuspeichern, falls dies in derselben Runde noch nicht geschehen ist. Andererseits kann eine Vielzahl an nächsten Abfrageschritten durchlaufen werden, ohne daß eine Änderung eines Parameters festgestellt wird. In einem solchen Fall wird zum Schritt 428 verzweigt, um einen Stückzähler  $Z := Z + 1$  zu inkrementieren. Bezugnehmend auf die Darstellung in der Figur 3a wird der Zählerstand im Bereich N1 im Datensatz der Zeile J = 1 entsprechend korrigiert, ohne daß eine neue Zeile gespeichert werden muß, wenn die Benutzung gleichartig erfolgt bzw. wiederholt wird. In einem nachfolgenden Schritt 429 wird der noch verfügbare Speicherplatz im Speicherbereich des Benutzungsspeichers 16 überprüft. Ist die verfügbare Speicherkapazität für eine Speicherung eine nächsten ungleichartigen Benutzung noch ausreichend, dann wird zum Schritt 431 mit der an sich bekannten Frankierdruckroutine verzweigt. Andererseits, wenn die Liste fast voll ist, wird zum Schritt 430 verzweigt, um eine Warnung zu generieren und das Zeitintervall der Speicherung von Benutzungsinformationen zu schließen, bevor zum Schritt 431 mit der Frankierdruckroutine verzweigt wird. Die Frankierdruckroutine wird in an sich bekannter Weise vorzugsweise vom Mikroprozessor 6 durchgeführt. Da der Mikroprozessor in der Systemroutine die Druckanforderung 405 ständig und schneller abfragt, als ein zu frankierendes Poststück nachgeliefert werden kann, ist das Durchlaufen des Abfrageschrittes 349 gesichert. Somit kann auf indirekte Weise eine Kommunikation mit Übermittlung der Daten zur Datenzentrale und einem anschließenden Speicherbereichslöschen ausgelöst werden.

Die Figur 3a zeigt ein Speicherformat in einer ersten Variante. Der Mikroprozessor bildet mittels einem Speicher einen Stückzähler Z. Nur bei einer erstmaligen Speicherung von einer der Benutzungsdaten wird Z auf den Wert 1 gesetzt und die Abspeicherung des Datensatzes von neuen bzw. veränderten und unveränderten Benutzungsdaten erfolgt in einer neuen Zeile J = 2. Bei einer wiederholten Speicherung von unveränderten Benutzungsdaten genügt es, wenn im Bereich N1 der ersten Zeile J = 1 der inkrementierte Zählerstand eingetragen wird, weil eine offensichtlich gleichartige Benutzung des Endgerätes vorliegt.

Jede Zeile J speichert Daten für folgende Informationen, wie Anzahl N<sub>j</sub>, Portowert P<sub>j</sub>, Kalenderstand C<sub>j</sub> (Datum), Werbe-Klischee-Nummer A<sub>j</sub>, Gewichtswert W<sub>j</sub>, Format F<sub>j</sub>, Versandinformationen D<sub>j</sub> (Form, Art, Ziel) und ggf. bestimmte erfaßte Fehler E<sub>j</sub>.

Die Speicherzeilen J = 1, 2, ..., 5, ..., sind im Speicherbereich in einer historischen Reihenfolge gelistet. Einem Poststückstapel an gleichartig frankierten Postenstücken kann eine bestimmte Speicherzeile zugeordnet werden, wenn die Postenstücke des Stapels hintereinander frankiert wurden, so daß ungleichartig frankierte Postenstücke nicht vorkommen. Einem ersten Stapel gleichartig behandelter Postenstücke entspricht dann eine erste Zeile J = 1, einem zweiten Stapel gleichartig behandelter Postenstücke entspricht dann eine zweite Zeile J = 2, ..., einem fünften Stapel gleichartig behandelter Postenstücke entspricht dann eine fünfte Zeile J = 5. In jeder der Speicherzeilen J sind dann Informationen für eine gleichartige Benutzung gespeichert. Nur bei ungleichartiger Benutzung, d.h. bei Änderung mindestens einer der Informationen muß eine neue Zeile in den Benutzungsspeicher 16 mit entsprechenden neuen und den übrigen vorangegangenen Benutzungsdaten eingeschrieben werden.

**[0026]** Die Figuren 3a und 3b zeigen zwei verschiedene Speicherformate für eine historische Speicherung von gleichartigen oder ungleichartigen Benutzungsinformationen einer aufeinanderfolgenden Benutzung entsprechend einer Dienstleistungsart. Während in der Variante gemäß Figur 3a die Speicherplätze in einer Speicherzeile so neben- bzw. nacheinander in einer Reihe angeordnet sind, so daß sich der Wert für eine spezifische Information aus der Platzierung jedes der Speicherplätze in der Reihe ablesen läßt, sind in der Variante gemäß Figur 3b die Speicherplätze in einer Gruppe angeordnet, welche eine Kennung aufweist, wobei die Kennung die Platzierung in einer Reihe ersetzt. Die Variante nach Figur 3b erlaubt eine Platzierung einer Dreiergruppe innerhalb einer Reihe von Speicherplätzen bzw. innerhalb einer Zeile, welche vorteilhaft nun beliebig erfolgen kann. Der Mikroprozessor ist programmiert, nach der aktuellen Kennung eines Parameters zu suchen, welche eine Information über die Reihenfolge einschließt. Er liest dann eine interessierende Dreiergruppe aus, die im Ergebnis eines letzten Abspeichervorganges in Speicherplätzen abgelegt wurde. Eine Dreiergruppe hat im erläuterten Beispiel drei Speicherplätze. Das schließt aber nicht aus, daß eine Gruppierung eine Vielzahl an Speicherplätzen umfaßt.

Eine erste Dreiergruppe hat die Bits B<sub>11</sub>, die Bits B<sub>12</sub> und die Bits B<sub>13</sub>. Die Bits B<sub>11</sub> des ersten Speicherplatzes 16-01

betreffen den Wert eines Parameters. Die Bits  $B_{12}$  des zweiten Speicherplatzes 16-02 betreffen die Anzahl an Poststücken mit dem gleichen Wert des Parameters. Die Bits  $B_{13}$  des dritten Speicherplatzes 16-03 betreffen Kennung für die Art des Parameters. Es ist vorgesehen, daß der Teil der Kennung, der etwas über die zeitliche Abfolge der Abspeicherung von Dreiergruppen aussagt, durch einen inkrementierbaren Zählerstand gebildet wird.

Die Bits  $B_{11}$  des ersten Speicherplatzes 16-01 der ersten Dreiergruppe betreffen einen ersten Wert des Parameters von der Art Portowert. Die Bits  $B_{21}$  des entsprechenden ersten Speicherplatzes einer dritten Dreiergruppe betreffen einen zweiten Wert des Parameters von der Art Portowert, wobei der zweite Wert des Parameters historisch später eingestellt wurde. Zwischen der ersten und dritten Dreiergruppe liegt mindestens eine weitere Dreiergruppe. Im für die Figur 3b gewählten Beispiel existiert eine zweite Dreiergruppe mit Informationen betreffend eine Kenn-Nummer des Werbeklischees, welches zusätzlich zur Frankierung auf ein Poststück des ersten Stapels aufgedruckt wurde. Die Kennung umfaßt wieder einen Teil für die Art des Parameters und einen Teil für die zeitliche Abfolge der Abspeicherung der zweiten Dreiergruppe. Der Benutzungsspeicher 16 weist je Dreiergruppe einen jeweils dritten Speicherplatz 16-03 auf, in welchem zugeordnet zur jeweilig gewünschten Benutzungsinformation eine Kennung gespeichert vorliegt. Bei einer Abfrage des Speichers sucht der Mikroprozessor nach der aktuellen Kennung eines Parameters und liest dann eine interessierende Dreiergruppe aus, welche der nächstfolgenden Kennung eines Parameters vorausgeht. Der Wert oder die Nummer einer Benutzungsinformation wird im entsprechend dafür eingerichteten vorgesehenen jeweils ersten Speicherplatz 16-01 bzw. die Stückzahl gleichartiger Benutzungsinformationen jeweils im dafür vorgesehenen jeweils zweiten Speicherplatz 16-02 der Dreiergruppe gespeichert. Gegenüber der in der Figur 3a gezeigten Variante müssen allerdings mehrere Stückzähler separat verwaltet werden.

**[0027]** Die Figur 3 c verdeutlicht ein Speicherformat am Beispiel einer listenartigen Darstellung von Speicherzuständen (Figuren 3c-1 bis 3c-5) im Verlauf einer historischen Speicherung von ungleichartigen oder gleichen Benutzungsinformationen bei einer aufeinanderfolgenden Benutzung entsprechend einer Dienstleistungsart. Die vorgenannte Dreiergruppe an Speicherplätzen wird nachfolgend als Liste bezeichnet. Die Anzahl der Listen ergibt sich aus der Anzahl der Benutzungsinformationen. Letztere sind im Ausführungsbeispiel nur der Einfachheit halber der Portowert, die Gewichtsstufe und das Datum. Tatsächlich können Listen für eine viel größere Anzahl an Benutzungsarten gespeichert werden. Jede Liste wird bei jeder Frankierung vom Mikroprozessor im innerhalb des Frankiermodus 400 abzuarbeitenden Speichermodus (Schritte 417 bis 430) bearbeitet.

**[0028]** Am Anfang ist jede Liste noch leer. Ein Parametervergleich im Schritt 417 ergibt beispielsweise, daß ein Brief mit einem Portowert = 1,10 DM frankiert werden soll, daß sich das Gewicht des Briefes in eine erste Gewichtsstufe GW1 einordnet und daß der Kalenderbaustein 8 das Datum 31.08.98 ausweist. Der Mikroprozessor erzeugt im Speichermodus (Schritte 417 bis 430) den in der Figur 3c-1 gezeigten Zustand im Benutzungsspeicher 16.

**[0029]** Anschließend erfolgt eine gleichartige Benutzung der Frankiermaschine bei der Frankierung des nächsten Briefes. Der Mikroprozessor erhöht in diesem Fall lediglich den Stückzähler in den drei Listen und erzeugt so im Speichermodus (Schritte 417 bis 430) den in der Figur 3c-2 gezeigten Zustand im Benutzungsspeicher 16.

**[0030]** Nun werden weitere acht Briefe der gleichen Gewichtsstufe GW1, mit einem gleichen Portowert von 1,10 DM mit dem gleichen Datum 31.08.98 frankiert. Damit ergibt sich der in Figur 3c-3 gezeigte Zustand im Benutzungsspeicher 16. Es wurde lediglich der Stückzähler auf  $Z = 10$  erhöht. Der erste Stapel umfaßte somit zehn gleichartige Briefe.

**[0031]** Anschließend werden bei einer ungleichartigen Benutzung zwei Briefe der zweiten Gewichtsstufe GW2, mit einem zweiten Portowert von 3,00 DM, jedoch mit dem gleichen Datum 31.08.98 frankiert. Damit ergibt sich der in Figur 3c-4 gezeigte Zustand im Benutzungsspeicher 16. In der Datums-Liste wurde lediglich der Stückzähler auf  $Z = 12$  erhöht. In den beiden anderen Listen für Portowert und Gewichtsstufe wurde jeweils eine neue Zeile eingetragen. Aus der Liste ist ersichtlich: Der frankierte erste Stapel umfaßte somit zehn gleichartige Briefe und der historisch nachfolgende frankierte zweite Stapel umfaßte somit zwei gleichartige Briefe.

**[0032]** Am Folgetag am 01.09.98 wird noch ein Brief der ersten Gewichtsstufe GW1, mit einem ersten Portowert von 1,10 DM frankiert. Damit ergibt sich der in Figur 3c-5 gezeigte Zustand im Benutzungsspeicher 16. Da der Stückzähler in der ersten Zeile der Datums-Liste auf  $Z = 12$  steht, bezieht sich das Datum auf die Einträge in den ersten beiden Zeilen der Listen für Portowert und der Gewichtsstufe, aber nicht auf den Eintrag in der letzten Zeile. Andererseits ist klar, daß ein weiterer Brief des ersten Stapels erst am Folgetag frankiert wurde, denn in der Datums-Liste wurde eine neue Zeile eingetragen, die der jeweils zuletzt eingetragenen Zeile in den beiden Listen für Portowert und der Gewichtsstufe zuzuordnen ist.

Eine solche Daten-Speicherung ist platzsparend und erlaubt dennoch später nach Abfrage der Daten von der Datenzentrale eine beliebige Auswertung mit entsprechender Zuordnung der Daten zueinander.

**[0033]** Die Figur 3 d verdeutlicht ein weiteres vorteilhaftes Speicherformat am Beispiel einer listenartigen Darstellung der Speicherzustände (Figuren 3d-1 bis 3d-5). Der Unterschied zum Format nach der ersten Variante gemäß Figur 3a besteht in der Vermeidung einer Protokollierung von gleichen Ereignissen in einer neuen Zeile. Es werden vielmehr nur die qualitativ veränderten bzw. ungleichartigen Ereignissen in der Reihenfolge ihres Auftretens protokolliert. Das erfolgt in Form einer Ereignis-Liste 500 mit zugeordneter Bezugs-Liste 610. In der Ereignis-Liste 500 werden Code eingetragen, deren Bezug zu qualitativ veränderten bzw. ungleichartigen Ereignissen aus der zugeordneten Bezugs-

Liste 610 hervorgeht. Aus der Ereignis-Liste 500 ist der Verlauf einer historischen Speicherung von qualitativ veränderten bzw. ungleichartigen Ereignissen (Benutzungsinformationen) ersichtlich. Die Bezugsliste 610 speichert Referenzeinträge für die Code für qualitativ veränderten bzw. ungleichartigen Benutzungsinformationen.

Die Referenzeinträge benötigen weniger Speicherplatz als die Einträge der Ereignisse, weil derselbe Referenzeintrag nicht wiederholt eingetragen wird, wenn sich das gleiche Benutzungsverhalten wiederholt und dabei gleiche Dienstleistungen in Anspruch genommen werden.

**[0034]** Es ist bei einer bevorzugten Ausführung vorgesehen, daß der nichtflüchtige Speicher 5a ein Parameterspeicher ist, in welchem durch den Mikroprozessor 6 der Frankiermaschine bei der Erfassung von aktuellen Benutzungsdaten die Eigenschafts-Art und Wert der aktuellen Benutzungsinformation als Daten erfaßt werden. Der Benutzungsspeicher 16 der Anordnung weist Bereiche für die Speicherung einer Ereignis-Liste 500 und einer Bezugs-Liste 610 auf. Ein Programmspeicher 11 ist mit dem Mikroprozessor 6 verbunden und enthält ein Programm für den Speichermodus 417b - 430b, wodurch der Mikroprozessor 6 programmiert ist,

- daß Code in der Bezugs-Liste 610 und der Ereignis-Liste 500 gespeichert werden, wobei jedem Code Daten zur Beschreibung der Art und des Wertes einer Eigenschaft zugeordnet in der Bezugs-Liste 610 gespeichert werden,
- daß einer der Code zum Vergleich der aktuellen Benutzungsdaten mit den kumulativ abgespeicherten Benutzungsdaten der Ereignis-Liste 500 entnommen wird,
- daß die zugeordneten Daten betreff der Art aufgefunden und mit den dem Parameterspeicher 5a entnommenen jeweilig aktuellen Daten zu Eigenschaftsarten aktueller Benutzungsdaten verglichen werden, wobei wenn die aufgerufenen Daten zur Art ungleich sind, ein jeweils weiterer Code der Ereignis-Liste 500 solange entnommen wird, bis alle diejenigen Code der Ereignis-Liste 500 abgefragt worden sind, die sich auf qualitative Eigenschaften beziehen und ins Verhältnis mit jeweilig aktuellen Daten zu Eigenschaftsarten aktueller Benutzungsdaten gesetzt werden, wobei der Mikroprozessor 6 bei Ungleichheit der Daten zur Art einen neuen Code generiert und in die Bezugs-Liste 610 und die Ereignis-Liste 500 einschreibt, wobei auch die Daten zur Art und zum Wert der neuen Eigenschaft dem Code zugeordnet in der Bezugs-Liste 610 gespeichert werden, sowie wobei bei Gleichheit der Art der Mikroprozessor 6 noch den Wert anhand der in der Bezugs-Liste (610) gespeicherten Daten mit den auf den Wert der aktuellen Eigenschaft bezogenen Daten auf Gleichheit überprüft und bei Ungleichheit zum Wert der neuen Eigenschaft einen neuen Code generiert, die Daten zur Art und zum Wert der neuen Eigenschaft dem neuen Code zugeordnet in der Bezugs-Liste 610 speichert und den neuen Code sowie einen zugehörigen Ein-Stück-Code in die Ereignis-Liste 500 aufnimmt, welche mit einem Listen-Ende-Code abgeschlossen wird,
- daß der Mikroprozessor 6 jedoch bei Gleichheit lediglich einen Stückzähler Z inkrementiert und einen entsprechenden aktuellen Stück-Code in der Ereignis-Liste 500 mit dem aktuellen Stück-Code überschreibt.

**[0035]** Die Ereignis-Liste speichert zwar auch die quantitativen Ereignisse entsprechend für das gleiche Benutzungsverhalten, jedoch nicht in historischer Weise. Die quantitativen Ereignisse werden gezählt und ebenfalls in Form eines veränderbaren Codes gespeichert. Bei einer aufeinanderfolgenden gleichen Benutzung des Endgerätes werden die Code entsprechend einer Stückzahl geändert. Für jedes quantitative Ereignis einer Dienstleistungsart existiert ein einzigartiger Code im Programmspeicher 11. Der Mikroprozessor greift auf den im Programmspeicher 11 gespeicherten vorbestimmten Code zu und schreibt ihn in die Liste ein. Er verändert im Rahmen der Ausführung jeder Dienstleistung mindestens einen Code in der Ereignis-Liste 500. Die Dienstleistung ist im dargestellten Beispiel der Einfachheit halber vorzugsweise auf ein Frankieren von Poststücken beschränkt, muß aber nicht darauf beschränkt bleiben. Eine Vielzahl an unterschiedlichen Codes können auch für eine andere Dienstleistung reserviert oder dynamisch im Prozeß generiert werden. Jeder Code steht in einer separaten Zeile in der Liste und benötigt pro Zeile vergleichsweise nur einen geringen Speicherplatz im Benutzungsspeicher 16. Vorteilhaft reduziert sich der je Zeile benötigte Platz auf einen vom Mikroprozessor adressierbaren Speicherplatz mit einer Anzahl an Speicherzellen entsprechend der Stellenzahl des in ein geeignetes Zahlensystem umgesetzten Codes. In der Praxis werden natürlich für die Maschinen-sprache in Binärcode umgesetzte Hexadezimal-Code verwendet. Im einfachsten Fall ist ein Byte, d.h. 8. 8 Bit, ausreichend je Zeile.

**[0036]** Dem besseren Verständnis halber erfolgt die nachfolgende Verdeutlichung der Speicherzustände anhand von in das dezimale Zahlensystem umgesetzten Codes für ein Byte-Zeilen. Die anhand der Figur 3d verdeutlichten Ereignisse sind beispielsweise definiert, durch:

- Code 0 für das Frankieren an einem ersten Datum, ggf. mit Stunden,
- Code 1 für das Frankieren mit einem 1.Standardwert 1,10 DM,
- Code 2 für das Frankieren mit einem 2.Standardwert 3,00 DM, usw.
- Code 3 für eine Gewichtsstufe bis 20g,
- Code 4 bis 239 sind reserviert für weitere Eigenschaften,
- Code 240 für eine Frankierung von einem einzigem Poststück,
- Code 241 für ein Frankieren von zwei Poststücken,

- Code 242 für ein Frankieren von drei Poststücken, usw. bis
- Code 250 für ein Frankieren von elf Poststücken,
- Code 251 bis 255 reserviert für weitere Ereignisse und zur Steuerung.

5 **[0037]** Wie der in Figur 3d-1 gezeigte Zustand im Benutzungsspeicher 16 verdeutlicht, ist am Anfang die Bezugs-Liste 610 noch leer und die Ereignis-Liste 500 enthält in einer ersten Zeile (im ersten Speicherplatz) nur einen Code 255 für das Listenende.

Nach der Abrechnung für die erste Frankierung mit dem Portowert von 1,10 DM wird in die Bezugs-Liste 610 in einem ersten Speicherplatz 611 beispielsweise ein erster Datums-Code, das Datum und ggf. die Stunde oder genauere Zeitwerte eingetragen. Dort stehen nun "0 = Datum, Zeit", d.h. Bezugs-Code und die zugehörige Beschreibung eingetragen. Vom Mikroprozessor wird der erste Bezugs-Code generiert. Dabei kann die Speicherplatznummer des ersten Speicherplatzes 611 herangezogen werden, um einen ersten Bezugs-Code 0 zu bilden, beispielsweise durch Subtraktion eines konstanten Codes vom Adressencode des Speicherplatzes. Mit Hilfe der Speicherplatznummer des zweiten Speicherplatzes 612, wird kann der Standardwert-Code für den Portowert generiert. Dieser und eine zugeordnete Beschreibung für die Art und den Wert, beispielsweise "1 = Portowert 110" werden in die Bezugs-Liste 610 eingeschrieben.

10 **[0038]** Somit ergibt sich der in Figur 3d-2 gezeigte Zustand im Benutzungsspeicher 16. Die Ereignis-Liste 500 enthält vier Zeilen, nämlich eine erste Zeile (erster Speicherplatz 501) mit einem ersten Datums-Code 0, eine zweite Zeile (zweiter Speicherplatz 502) Standardwert-Code 1 für den Portowert 1,10 DM, eine dritte Zeile (dritter Speicherplatz 503) mit einem Ein-Stück-Code 240 und eine vierte Zeile (vierter Speicherplatz 504) mit einem einen Code 255 für das Listenende.

Die Figur 3d-3 zeigt den Zustand im Benutzungsspeicher 16 nach der Abrechnung für die zehnte Frankierung mit dem Portowert von 1,10 DM. In der Bezugs-Liste 610 sind weiterhin nur zwei Zeilen: "0 = Datum, Zeit" und "1 = Portowert 110" eingetragen. Die Ereignisliste enthält weiterhin nur vier Zeilen mit einem ersten Datums-Code, einem Standardwert-Code 1 für den Portowert 1,10 DM, jedoch mit einem Zehn-Stück-Code 249 und wieder einen Code 255 für das Listenende.

25 **[0039]** Die Figur 3d-4 zeigt den Zustand im Benutzungsspeicher 16 nach der Abrechnung für weitere zwei Frankierungen, jedoch mit einem zweiten Standard-Portowert von 3,00 DM. In der Bezugsliste ist nach der Zeile "Portowert 110" noch eine zweite Zeile "Portowert 300" eingetragen. Ausgehend vom ersten Datums-Code 0 kann der Mikroprozessor einen Zähler inkrementieren, um einen ersten Standardwert-Code 1 und darauffolgend später einen zweiten Standardwert-Code 2 zu bilden, der in der zweiten Zeile der Beschreibung "Portowert 300" automatisch zugeordnet wird. Die Ereignisliste enthält nun sechs Zeilen mit einem ersten Datums-Code 0 für das Datum, einen ersten Standardwert-Code 1 für den Portowert 1,10 DM, mit einem Zehn-Stück-Code 249, mit einem zweiten Standardwert-Code 1 für den Portowert 3,00 DM, mit einem zwei-Stück-Code 241 und wieder einen Code 255 für das Listenende.

30 **[0040]** Die Figur 3d-5 zeigt den Zustand im Benutzungsspeicher 16 nach der Abrechnung für eine weitere Frankierungen, jedoch wieder mit einem ersten Standard-Portowert von 1,10 DM. Außerdem ist diesmal auch eine Waage 22 angeschlossen, welche einen Gewichtswert 20g liefert. In der Bezugsliste ist nach der ersten Zeile "0 = Datum" und der zweiten Zeile "1 = Portowert 110" weiterhin die dritte Zeile "2 = Portowert 300" eingetragen. In der Bezugsliste ist nach der dritten Zeile "2 = Portowert 300" weiterhin noch eine vierte Zeile "3 = Gewichtswert 20" eingetragen. Die Ereignisliste enthält nun neun Zeilen mit einem ersten Datums-Code 0, einem ersten Standardwert-Code 1 für den Portowert 1,10 DM, mit einem Zehn-Stück-Code 249, mit einem zweiten Standardwert-Code 2 für den Portowert 3,00 DM, mit einem zwei-Stück-Code 241, mit einem ersten Standardwert-Code 1 für den Portowert 1,10 DM, mit einem ersten Gewichtswert-Code 3, mit einem Ein-Stück-Code 240 und wieder mit einem Code 255 für das Listenende.

35 **[0041]** Nur eine bestimmte Anzahl von Ereignissen, welche beispielsweise mit einem Byte pro Speicherplatz (Speicherstelle) wiedergespiegelt werden, muß vor einer erstmaligen Inbetriebnahme im Programmspeicher 11 definiert werden. Das Benutzerverhalten bei Mischpostverarbeitung ist durch ein reduziertes Sammeln von gleichartiger Post gekennzeichnet. Ein Zwölf-Stück-Code 251 für ein Frankieren von zwölf Poststücken bildet eine erfahrungsgemäß gefundene Grenze, welche vom Benutzer nur selten überschritten wird. Beim Überschreiten dieser Grenze wird ein Steuer-Code 252 und unmittelbar darauffolgend ein Wert-Code für die Stückzahl ab dieser vorgenannten Grenze eingeschrieben. Ein weiterer Steuer-Code 253 mit unmittelbar darauffolgenden Wert-Code gestatten das weitere Hinausschieben der Grenze für eine stückzahlmäßige Erfassung. Entsprechend einem geeigneten Zahlensystem gewählte Grenzen lassen grundsätzlich auch andere speicherplatzsparende Zählweisen zu.

40 **[0042]** Die nicht definierten Ereignisse werden während der Maschinenlaufzeit dynamisch definiert. Die Zuordnung der Code zu Ereignissen soll während der Laufzeit der Frankiermaschine automatisch erfolgen. Die Ereignisse werden erst im Rahmen des Speicherungsmodus vor dem Frankiervorgang in die Bezugsliste aufgenommen. In der Bezugsliste kann eine genaue Beschreibung des Ereignisses stehen.

45 **[0043]** Das Verfahren sieht vor, daß eine Änderung eines Parameters bzw. Merkmals (Eigenschaft) als Ereignis in der Ereignisliste 500 erfaßt wird. Wenn ein Ereignis auftritt, welches bereits früher stattfand, so braucht lediglich ein

Eintrag in die Ereignisliste vorgenommen zu werden. Der eingetragene Code steht auch in der Bezugs-Liste 610 an einer Stelle, auf welche der in Fig.3d-5 gezeichnete Zeiger zeigt.

Pro Eintrag in die Ereignis-Liste 500 wird in vorteilhafter Weise eine konstante Anzahl von Bytes oder mindestens 1 Byte reserviert. Die Anzahl der unterschiedlichen Ereignisse ist vorzugsweise auf 240 beschränkt. Sollte diese Anzahl aber nicht ausreichen, so werden zwei Bytes in einer Ereignis-Liste 500\* nacheinander eingeschrieben, wobei das erste Byte den Code 254 hat und auf eine - in Fig.8 dargestellte - zweite Bezugs-Liste 620 verweist. Würden zwei Bytes mit dem Code 254 aufeinander folgen, so wird auf eine dritte Bezugs-Liste 630 verwiesen, die nur aus Platzgünden nicht dargestellt ist. Nach diesem Prinzip kann die erfaßbare Anzahl der unterschiedlichen Ereignisse beliebig vergrößert werden.

**[0044]** Anhand der Figur 2 wurde ein Flußplan zur Abspeicherung von Benutzungsdaten im Speichermodus (Schritte 417 bis 430) erläutert, welcher innerhalb des Frankiermodus 400 abgearbeitet wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ist jedoch nicht auf diese spezielle Ausführungsform beschränkt. Eine Abspeicherung von Benutzungsdaten kann grundsätzlich auch nach Abschluß der Frankierdruckroutine oder unmittelbar nach dem Schritt 405 zur Feststellung einer Druckanforderung erfolgen. In Verbindung mit einer variierten Speicherorganisation wird auch der spezielle Ablauf im Speichermodus substituiert, was in einem Detail anhand der Figuren 4 sowie Figur 7a, 7b und 7c für zwei Varianten erläutert wird.

**[0045]** In der Figur 4 wird ein Flußplan zur Abspeicherung von Benutzungsdaten gemäß der Fig.3c erläuterten Speicherorganisation dargestellt. Dabei wird von einer listenartigen Speicherung von Merkmalen ausgegangen. Die Merkmale sind vorbestimmte Eigenschaften der Maschine in Zusammenhang mit dem Frankieren, insbesondere Frankierparameter und Einstellungen oder Fehler. Die Abarbeitung erfolgt nach Feststellung des aktuellen Merkmals oder seiner Änderung, beispielsweise über einen Vergleich der bereits gespeicherten Parameter, Einstellungen und Fehler mit den aktuell gespeicherten Parametern, Einstellungen und aufgetretenen Fehlern für jedes Merkmal in der gleichen Weise. In einem ersten Schritt 420a wird festgestellt, daß der JOB "Merkmal speichern" ausgeführt werden soll und es wird zum ersten Schritt 421a verzweigt, um ein letztes in der Liste gespeichertes Merkmal  $M_m$  aufzurufen. In einem anschließenden Schritt 422a erfolgt der Vergleich mit dem aktuellen Merkmal. Ist das Merkmal identisch mit dem gelisteten Merkmal  $M_m$  wird nur der Zähler  $Z_m$  des gelisteten Merkmals inkrementiert zu  $M_m := M_m + 1$  (Schritt 425a). Anderenfalls wird im Schritt 423a ein neues Merkmal  $M_n$  am Listen-Ende hinzugefügt und der zugeordnete Zähler wird auf einen Startwert  $Z_n := 1$  gesetzt (Schritt 424a).

**[0046]** In der Figur 7b wird ein Flußplan zur Abspeicherung von Benutzungsdaten näher erläutert, der sich auf das - anhand der Fig.3d erläuterte - Speicherformat bezieht. Dabei wird von einer Speicherung von Ereignissen in einer Ereignis-Liste 500 als gelistete spezifische Code mit zugehöriger Bezugs-Liste 610 ausgegangen. Es soll nun im Ergebnis einer Zustandsänderung von qualitativen Eigenschaften ein Ereignis an die Historie angefügt werden. Die listenartige Speicherung von Ereignissen in der Ereignis-Liste betrifft sowohl qualitative als auch quantitative Eigenschaften, wobei letzteren je ein festprogrammierter Code zugeordnet ist. Die zur Ereignis-Liste 500 zugehörige Bezugs-Liste 610 enthält nur Ereignisse gelistet, die auf qualitative Eigenschaften bezogen sind und einen zugeordneten Code, welcher in einem in vorgegebenen Grenzen freiprogrammierbaren dynamischen Prozeß generiert wird. Zu je einem Ereignis existiert mindestens eine Zweiergruppe von Daten bzw. Code in der Ereignisliste 500. Der einer von den qualitativen Eigenschaften zugeordnete freiprogrammierbare Code wird in einen ersten Speicherplatz 501 eingetragen. Der einer von den quantitativen Eigenschaften zugeordnete festprogrammierbare Code wird in einen zweiten Speicherplatz 502 eingetragen. Die Speicherung in der Ereignis-Liste 500 endet mit dem im dritten Speicherplatz 503 gespeicherten Listenende-Code.

Zur Speicherung von Daten in der Ereignis-Liste 500 oder Bezugs-Liste 610 werden vom Mikroprozessor eine Anzahl an Schritten abgearbeitet. Wird innerhalb des Frankiermodus (beispielsweise nach dem Abrechnen gemäß Schritt 416 in Fig.2) eine Phase im Ablauf erreicht, daß der JOB "Ereignis speichern" ausgeführt werden soll, dann erfolgt in einem Schritt 417b ein Aufrufen der Parameterliste, in welcher eine Vielzahl an zu aktuellen Eigenschaften enthalten sind. Eine Eigenschaft E1 erster Art bezieht sich beispielsweise auf den eingestellten Portowert, wobei der index u des Ereignisses E1u die Auswahl von einem aus 1, ... u, ..., w unterschiedlichen diskreten Werte verdeutlicht. Eine Eigenschaft E2 zweiter Art bezieht sich beispielsweise auf die eingestellte Gewichtsstufe. Gemäß einer Portotariftabelle ist zwar einer Gewichtsstufe ein diskreter Portowert zugeordnet, jedoch gehen noch weitere Versandparameter in die Portowertberechnung mit ein, so daß vom Portowert nicht immer auf die Gewichtsstufe geschlossen werden kann. Der Gewichtsbereich ist deshalb in Gewichtsstufen so fein aufgeteilt, daß auch das konkrete Gewicht im Bereich eines Wechsels von einer auf die nächste Stufe erfaßt wird. Eine spätere Auswertung in der Datenzentrale oder beim Postbeförderer kann beispielsweise dazu genutzt werden, entsprechend einer Statistik über das Benutzerverhalten die Stufung in der Portotariftabelle anders festzulegen. Eine Eigenschaft E3 dritter Art bezieht sich beispielsweise auf das automatisch eingestellte Datum für einen Tag, welcher ähnlich wie vorher beschrieben in diskrete Zeitstufen unterteilt werden kann. Es existieren weitere Eigenschaften i-ter bis k-ter Art, welche geeignet sind, Dienstleistungen mindestens statistisch erfaßbar zu machen. Den verschiedenen Eigenschaften sind eventuell gleiche Werte (beispielsweise 110 g und 110. 10<sup>-2</sup>DM) zugeordnet. Sie werden dann durch ihre Art unterschieden (entsprechend einer Maßeinheit bei

einer physikalischen Größe). Die Reihenfolge der Arten ist beliebig. Die Parameterliste ist beispielsweise im nicht-flüchtigen Speicher 5a realisiert. Sie enthält eine im Programmspeicher vorprogrammierte Anzahl an Speicherplätzen für die unterschiedlichen Parameter (z.B. Portowert, Gewichtswert, Tageszeit/Datum,... usw.).

Aus der Figur 5 ist die prinzipielle Gestaltung eines Speicherplatzes des Parameterspeichers dargestellt. Ein erstes Byte ist für die Kennzeichnung "i-te ART" einer Parameter-Art (Porto, Gewicht, Datum, .. usw.) und weitere vier Bytes „u-ter WERT“ für den konkreten Wert des Parameters vorgesehen. Zu jeder Art kann der diskrete Parameterwert nur einen aus der Vielzahl an unterschiedlichen möglichen Werten annehmen. Jeder diskrete Wert ist als eine qualitativ unterschiedliche Eigenschaft anzusehen.

**[0047]** Aus der Figur 6 ist die prinzipielle Gestaltung eines Speicherplatzes im Benutzungsspeichers 16 für die Bezugs-Liste 610 dargestellt. Ein erstes Byte ist für einen zugeordneten Code "CODE", ein weiteres Byte "ART" ist für die Kennzeichnung einer Parameter-Art (Porto, Gewicht, Datum, .. usw.) und weitere vier Bytes "WERT" sind für den konkreten Wert des Parameters vorgesehen.

**[0048]** Gemäß Figur 7b erfolgt im Schritt 417b ein Aufrufen der Parameterliste. Ein mit dem Namen *MERKER\_NEUE\_EIGENSCHAFT* bezeichneter Merker P wird im Schritt 418b auf  $P := 0$  gesetzt und die erste Laufvariable  $i$ , die die Nummer des zu bearbeitenden Parameters wiedergibt, wird auf den ersten Parameter gesetzt, d.h. nun ist die Laufvariable  $i := 1$ .

**[0049]** Eine erste lokale Variable  $E$  erhält im Schritt 419b den Wert der zu bearbeitenden Eigenschaft ( $E_{iu}$ ). Da die Laufvariable  $i := 1$  ist, wird folglich mit der lokalen Variable  $E = E_{1u}$  die erste in der Parameterliste gelistete Eigenschaft abgefragt, z.B. Portowert, dem in diesem Beispiel der spezifische Wert 1 zugeordnet ist. Im Schritt 419b wird eine zweite Laufvariable  $j := 1$  gesetzt und ein Byte-Zähler auf den Anfangswert  $n := N$  Bytes gesetzt, welcher der aktuell erreichten Zeilenanzahl in der Ereignis-Liste entspricht.

Nun wird auf Punkt a1 einer Suchroutine 600 verzweigt, welche die Ereignis-Liste 500 nach bestimmten freidefinierten Code durchsucht. Eine vereinfachte Suchroutine 600 wird anhand der Fig.7a näher erläutert. Ein Abfrageschritt 600a für  $N = 0$  geht voraus, welcher eine - nur unmittelbar nach einer Neuinitialisierung wirksame - Verzweigung zum Punkt c1 in Fig. 7b bzw. 7c ermöglicht. Im letzteren Fall wird der bisherige Wert  $N = 0$  um eins erhöht (Schritt 704). Andernfalls, wenn  $N \neq 0$ , dann wird im danach ersten Subschritt 601 der Suchroutine 600 ein Speicherplatz selektiert, indem nun der n-te Speicherplatz definiert wird zu  $n := N - j$ . Damit wird eine Vorbereitung getroffen, um im folgenden Schritt 420b die nacheinander aufgerufenen Eigenschaften der bereits erfaßten Eigenschaftens-Arten der Bezugs-Liste mit der aus dem Parameterspeicher aufgerufenen Eigenschaftens-Art vergleichen zu können. Die zweite Laufvariable ist auf  $j := 1$  gesetzt und wird von Byte-Zählerwert  $N$  subtrahiert. Damit ergibt sich die letzte Zeile unter dem Listenende-Code, welche adressiert und ausgelesen wird. Die Auswertung des ausgelesenen Code erfolgt im Subschritt 601 durch Vergleich mit den Codes, die im Programmspeicher 11 festdefiniert gespeichert sind.

Der Mikroprozessor stellt nun im Subschritt 602 fest, ob in der Ereignis-Liste dort auf dem n-ten Speicherplatz (Zeile für das n-te Byte) ein - wegen vordefinierter Bedeutung - festprogrammierter Code gespeichert worden ist. Ist das der Fall, dann wird der Punkt a3 erreicht und es wird zum Subschritt 603 verzweigt, wo die eine zweite Laufvariable  $j$  um eins inkrementiert wird, bevor dann zum Subschritt 601 zurückverzweigt wird, um den Byte-Zählerwert  $n$  zu verringern, womit sich die vorletzte Zeile unter dem Listenende-Code 255 ergibt. Wird im Subschritt 602 festgestellt, daß ein (wegen nicht vordefinierter Bedeutung) freiprogrammierter Code gespeichert worden ist, dann wird der Punkt a2 erreicht. Es bezeichnet dieser Code eine qualitative Eigenschaft, welche im nachfolgenden Schritt 420b ausgewertet werden kann.

**[0050]** Das jeweils zweite Byte für die Kennzeichnung einer Parameter-Art in der in der Fig.6 gezeigten Speicherstelle der Bezugs-Liste enthält - jeweils einem Code zugeordnet - einen Kennwert für eine qualitative Eigenschaft "Art". Eine zweite lokale Variable  $EL$  wird auf diesen Kennwert gesetzt, der der qualitativen Eigenschaft des in der Ereignis-Liste 500 auf dem n-ten Speicherplatz gelisteten Ereignis-Codes entspricht. Der Kennwert soll einer der Arten, beispielsweise dem Datum, Gewicht, Porto, ..., usw. entsprechen. Die Bezugs-Liste 610 enthält beispielsweise für den in der Ereignis-Liste 500 gelisteten (freidefinierten) Code den zugeordneten Kennwert für diese Art. Die zweite lokale Variable  $EL$ , welche also auf einen der Art entsprechenden Kennwert gesetzt wurde, die im jeweils zweiten Byte eines jeden Speicherplatzes (Zeile) der Bezugsliste gespeichert ist (Fig.6), dient nun als Istwert. Der Kennwert der i-ten Art dient als Sollwert für einen Vergleich mit dem Istwert der zweiten lokalen Variable  $EL$  im Schritt 420b.

**[0051]** Im Schritt 421b wird nun überprüft, ob die gleiche Art gefunden wurde. Ist das der Fall, dann wird zum Schritt 422b verzweigt. Im Schritt 422b wird die Suche in der Bezugs-Liste 610 nach dem Wert fortgesetzt, für den im Speicherplatz an dritter Stelle 4 Bytes reserviert sind. Ein Wert einer aktuellen Eigenschaft aus dem Parameterspeicher, auf den die erste lokale Variable  $E$  im Schritt 419b gesetzt worden ist, kann nun im Schritt 422b mit vorgenannten Wert verglichen werden, welcher in der Bezugs-Liste 610 erfaßt ist.

**[0052]** Wird aber im Schritt 421b festgestellt, daß die gleiche Art nicht gefunden wurde, wird zum Schritt 423b verzweigt, um zu prüfen, ob alle Kennwerte bereits früher erfaßter Eigenschaften schon aufgerufen worden sind. Das ist nur der Fall bei einem Byte-Zählerwert von  $n = 0$ . Bei  $n = 0$  wird auf den Punkt c1 zum Beginn einer Subroutine 700 verzweigt. Sind jedoch noch nicht alle Kennwerte bereits früher erfaßter Eigenschaften schon einmal aufgerufen wor-

den, d.h.  $n \neq 0$ , dann wird zum Punkt a3 der Suchroutine 600 zurückverzweigt. Die Suchroutine 600 dient damit der Vorbereitung auf den Schritt 420b. Im Schritt 420b erfolgt vor dem Vergleich ein Setzen der zweiten lokalen Variable *EL*, wobei letztere auf den entsprechenden Kennwert aus der Bezugs-Liste 610 gesetzt ist, wobei der Kennwert dem Code zugeordnet ist, welcher im n-ten Speicherplatz in der Ereignis-Liste 500 gelesen wird. Auf diese Art und Weise wird einzeln durchgeprüft und dann im Schritt 421b, ob eine der bereits früher erfaßten Eigenschaften mit der aufgerufenen aktuellen Eigenschaft in der Art übereinstimmt. Ist das der Fall, dann können sich bei gleicher Art noch die Werte unterscheiden und es wird wieder auf den Schritt 422b verzweigt. Im Schritt 422b, wird in der Bezugs-Liste 610 nach dem gespeicherten konkreten Wert gesucht, welcher mit dem Wert der Variable *E* übereinstimmt. Wenn die Überprüfung im folgenden Abfrageschritt 424b ergibt, daß Übereinstimmung auch hinsichtlich des Wertes besteht, dann braucht natürlich keine neue qualitative Eigenschaft in der Ereignis-Liste 500 erfaßt werden und es wird zum Schritt 425b verzweigt, um die erste Laufvariable *i* um eins zu inkrementieren. Die Laufvariable *i* wird damit auf die nächste Eigenschafts-Art eingerichtet. Im nachfolgenden Abfrageschritt 426b wird festgestellt, ob bereits alle *k* Arten überprüft worden sind, für die im Parameterspeicher aktuelle Parameterwerte erfaßt sein können. Ist das nicht der Fall, dann wird auf den Schritt 419b zurückverzweigt. Diese vorgenannte Rückverzweigung sorgt für eine Schleife, um alle aktuellen Eigenschaften mit den bisher gespeicherten Eigenschaften vergleichen zu können.

**[0053]** Nun wird mittels der Suchroutine 600 die Ereignis-Liste 500 wieder von oben nach unten nach einem Code durchsucht, wobei der aufgesuchte Code zu einer Art gehört, die im Schritt 420b auf Übereinstimmung mit der aktuell interessierenden Eigenschafts-Art "i-te ART" geprüft wird, um dann, wenn die Übereinstimmung im Schritt 421b festgestellt wird, im Schritt 422b den aktuellen Eigenschaftswert aus dem Parameterspeicher mit dem gespeicherten Eigenschaftswert aus der Bezugs-Liste 610 zu vergleichen. Wird im Schritt 424b aber Ungleichheit festgestellt wird zum Punkt c2 für einen zweiten Einstieg in die Subroutine 700 verzweigt. Nun startet der Mikroprozessor die Subroutine 700, welche anhand der Fig. 7c näher erläutert wird.

**[0054]** Die Fig. 7c zeigt die Subroutine 700 zum Flußplan gemäß Figur 4b, welche mindestens geeignet ist, um den Code für die neue Eigenschaft in der Ereignis-Liste 500 zu speichern oder um mindestens eine Warnung abzugeben, falls die Liste voll ist. Im Subschritt 701 am Punkt c1 bei Beginn der Subroutine 700 wird zunächst die erreichte Speicherplatznummer entsprechend dem zuletzt gespeicherten frei definierten Code abgefragt und mit einer Soll-Nummer verglichen. Wird die Soll-Nummer noch nicht erreicht, dann ist die Bezugs-Liste 610 noch nicht voll. Nun wird zum Subschritt 702 verzweigt, um die Bezugs-Liste zu ergänzen. Anderenfalls, wenn die Soll-Nummer erreicht ist, wird im Subschritt 706 eine "Liste voll"-Warnung generiert und zum Punkt g (Fig.2) verzweigt. Ausgehend vom Punkt c2 für einen zweiten Einstieg in die Subroutine 700 und vom Subschritt 702 ausgehend wird der Abfrageschritt 703 erreicht, in welchem der erreichte Byte-Zählerwert *N* mit einem entsprechenden Sollwert verglichen wird, um zu entscheiden, ob die Ereignis-Liste 500 voll ist oder noch nicht voll ist. Ist die Ereignis-Liste 500 voll, wird wieder über den Subschritt 706 zum Punkt g (Fig.2) verzweigt. Anderenfalls, wenn die Ereignis-Liste 500 noch nicht voll ist, wird zum Subschritt 704 verzweigt. Im Subschritt 704 wird in die Ereignis-Liste ein neues Ereignis als Code am Listen Ende hinzugefügt und dann der Byte-Zählerwert inkrementiert  $N := N + 1$ , bevor zum Subschritt 705 verzweigt wird. Im Subschritt 705 wird der Merker\_Neue\_Eigenschaft  $p := 1$  gesetzt und dann der Punkt c3 am Ausgang der Subroutine erreicht.

**[0055]** War keine der gespeicherten Arten gleich einer aktuell im Parameterspeicher erfaßten Art, dann wird zum Punkt c1 am Beginn der Subroutine 700 verzweigt. Aber war der in der Bezugs-Liste gelistete Wert zu einer bereits gespeicherten Art ungleich dem aktuell im Parameterspeicher erfaßten Wert, dann wird zum Punkt c2 am Beginn der Subroutine 700 verzweigt, um den Code für die neue Eigenschaft in der Ereignis-Liste 500 zu speichern, wobei der Merker\_Neue\_Eigenschaft *p* auf den Wert 1 gesetzt wird oder um anderenfalls mindestens eine Warnung abzugeben, falls die Liste voll ist.

**[0056]** Vom Schritt 426b des in der Fig.7b gezeigten Flußplanes wird auf den Schritt 427b dann verzweigt, wenn die Schleife abgearbeitet worden ist und also  $i > k$  ist, d.h. daß alle aktuellen Eigenschaften mit den bisher gespeicherten Eigenschaften verglichen worden sind. Im Schritt 427b wird der Merker\_Neue\_Eigenschaft *p* ausgewertet, welcher nur die Werte 0 und 1 aufweisen kann. Bei  $p = 1$  wird auf den Schritt 428b verzweigt und ein 1-Stück-Code 240 am Ende der Ereignis-Liste eingetragen. Der Byte-Zählerwert wird um eins inkrementiert  $N := N + 1$ . In einem letzten Schritt 430b wird der Listen-Ende-Code 255 am Ende der Ereignis-Liste 500 gesetzt.

Anderenfalls bei  $p \neq 1$  wird vom Schritt 427b zum Schritt 429b verzweigt, um den am Ende der Ereignisliste stehenden Stück-Code um 1 zu inkrementieren. Von den Schritten 429b oder 430b ausgehend, wird das Ende des Ablaufes erreicht.

**[0057]** Es ist vorgesehen, daß eine zeilenartige Abspeicherung von Codes in einer Ereignis-Liste erfolgt, welche auf Benutzungsinformationen bezogen sind, wobei eine Benutzungsinformation die Stückzahl ist.

**[0058]** Einer Benutzungsinformation, die auf ein neues Ereignis bezogen ist, wird vom Mikroprozessor ein frei definierbarer Code zugeordnet, wobei die Zuordnung in einer Bezugs-Liste gespeichert wird. Die Bezugs-Liste kann dabei in einem zweiten Speicherbereich des Benutzungsspeichers 16 oder auf reservierten Speicherplätzen  $16 \cdot 0n + 1$  im ersten Speicherbereich gespeichert werden.

**[0059]** Es ist weiterhin vorgesehen, daß die auf die Stückzahl bezogenen Codes fest definiert sind, wobei bei jedem

neuen Ereignis ein zugeordneter Stückzahl-Zähler auf einen Wert Eins gesetzt wird und in die Ereignis-Liste ein entsprechender Ein-Stück-Code eingetragen wird. Die fest definierten Code, welche nicht frei definierbar sind und nicht der Bezugs-Liste entnehmbar sind, liegen im Programmspeicher 11 gespeichert vor.

[0060] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorliegenden Ausführungsformen beschränkt. Die Speicherung von Benutzungsdaten kann an irgendeiner Stelle des Benutzungsspeichers und in irgendeiner geeigneten Form erfolgen, beispielsweise in Datensätzen variabler Länge. Eine kumulative Abspeicherung reduziert zwar den Speicherplatzbedarf erheblich, sie ist jedoch bei einer sehr großen verfügbaren freien Speicherkapazität nicht notwendig. Auf dieser Basis ist eine Anzahl von weiteren Varianten im Rahmen der Ansprüche denkbar. So können offensichtlich weitere andere Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden, die vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend, die von den anliegenden Ansprüchen umfaßt werden.

### Patentansprüche

1. Anordnung zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes, mindestens bestehend aus einem Speicher und einem Mikroprozessor, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein nichtflüchtiger Benutzungsspeicher (16) für eine Abspeicherung von vorherigen Benutzungsdaten mit dem Mikroprozessor (6) verbunden ist, sowie daß der Mikroprozessor programmiert ist,

- in einen Speichermodus zur Abspeicherung von Benutzungsdaten entsprechend einer vorherigen Benutzung einzutreten,
- in einen Kommunikationsmodus einzutreten, wobei der Mikroprozessor (6) im Kommunikationsmodus zur Datenübertragung vom Benutzungsspeicher (16) zu einem entfernten Speicher (31) programmiert ist, wobei die Datenübertragung erfolgt, um entfernt vom Endgerät eine statistische Auswertung der Benutzungsdaten vorzunehmen, und
- zur Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers (16) zwecks Wiederherstellung der vorbestimmten Speicherkapazität im Benutzungsspeicher (16) nachdem die Datenübertragung erfolgt ist.

2. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor (6) im Speichermodus programmiert ist:

- zum Vergleich aktueller Benutzungsdaten mit den bereits abgespeicherten Benutzungsdaten,
- Zur Abspeicherung eines neuen Datensatzes mit Benutzungsdaten im Benutzungsspeicher in historischer Reihenfolge entsprechend der Benutzung, wenn diese Benutzungsdaten gegenüber den im vorangehend abgespeicherten Datensatz befindlichen Benutzungsdaten verändert oder ungleichartig sind,
- zur Bildung eines Zählers für Benutzungsdaten, sowie
- zur Inkrementierung des Zählers und Ersetzen entsprechender Daten eines bereits abgespeicherten Datensatzes durch neue Daten, welche den inkrementierten Zählerstand widerspiegeln, wenn die aktuellen Benutzungsdaten gegenüber dem bereits abgespeicherten Datensatz unverändert oder gleich sind.

3. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Benutzungsspeicher (16) separat von einem nichtflüchtigen Speicher (5a, 41) für die Postregister angeordnet ist und Benutzungsdaten unabhängig von Abrechnungsdaten gespeichert werden..

4. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor programmiert ist, die Zuweisung von Speicherplätzen für die Daten des Datensatzes im laufenden Prozeß entsprechend den vorkommenden Ereignissen zu organisieren, wobei die Daten des Datensatzes mindestens einen Parameterwert und eine Stückzahl einschließen.

5. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Endgerät eine Frankiermaschine mit einem Mikroprozessor (6) ist, welcher programmiert ist, innerhalb einer Systemroutine (200) in eine Eingabe/Anzeige-Routine (209) und in einen Frankiermodus (400) einzutreten, wobei die Eingaberoutine (209) zur Erfassung von aktuellen Benutzungsdaten durch den Mikroprozessor der Frankiermaschine im nichtflüchtigen Speicher (5a), Aufforderungsschritte zur Eingabe einer mindestens den Frankierwert, das Gewicht oder den Versand betreffenden aktuellen Benutzungsinformation einschließt und wobei der Frankiermodus (400) den Speichermodus (417 - 430, 417a - 430a oder 417 - 430b) zur kumulativen Abspeicherung der aktuellen Benutzungsinformation zusammen mit den vorrangegangenen Benutzungsinformation umfaßt.

6. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß der nichtflüchtige Speicher (5a) ein Parameterspeicher ist, in welchem durch den Mikroprozessor (6) der Frankiermaschine bei der Erfassung von aktuellen Benutzungsdaten die Eigenschafts-Art und Wert der aktuellen Benutzungsinformation als Daten erfaßt werden, daß der Benutzungsspeicher (16) Bereiche für die Speicherung einer Ereignis-Liste (500) und einer Bezugs-Liste (610) aufweist, daß ein Programmspeicher (11) mit dem Mikroprozessor (6) verbunden ist und ein Programm für den Speichermodus (417 - 430) enthält, wodurch der Mikroprozessor (6) programmiert ist, daß Code in der Bezugs-Liste (610) und der Ereignis-Liste (500) gespeichert werden, wobei jedem Code Daten zur Beschreibung der Art und des Wertes einer Eigenschaft zugeordnet in der Bezugs-Liste (610) gespeichert werden, daß einer der Code zum Vergleich der aktuellen Benutzungsdaten mit den kumulativ abgespeicherten Benutzungsdaten der Ereignis-Liste (500) entnommen wird, daß die zugeordneten Daten betreff der Art aufgefunden und mit den dem Parameterspeicher (5a) entnommenen jeweilig aktuellen Daten zu Eigenschaftsarten aktueller Benutzungsdaten verglichen werden, wobei wenn die aufgerufenen Daten zur Art ungleich sind, ein jeweils weiterer Code der Ereignis-Liste (500) solange entnommen wird, bis alle diejenigen Code der der Ereignis-Liste (500) abgefragt worden sind, die sich auf qualitative Eigenschaften beziehen und ins Verhältnis mit jeweilig aktuellen Daten zu Eigenschaftsarten aktueller Benutzungsdaten gesetzt werden, wobei der Mikroprozessor (6) bei Ungleichheit der Daten zur Art einen neuen Code generiert und in die Bezugs-Liste (610) und die Ereignis-Liste (500) einschreibt, wobei auch die Daten zur Art und zum Wert der neuen Eigenschaft dem Code zugeordnet in der Bezugs-Liste (610) gespeichert werden, sowie wobei der Mikroprozessor (6) bei Gleichheit der Art noch den Wert anhand der in der Bezugs-Liste (610) gespeicherten Daten mit den auf den Wert der aktuellen Eigenschaft bezogenen Daten auf Gleichheit überprüft und bei Ungleichheit zum Wert der neuen Eigenschaft einen neuen Code generiert, die Daten zur Art und zum Wert der neuen Eigenschaft dem neuen Code zugeordnet in der Bezugs-Liste (610) speichert und den neuen Code sowie einen zugehörigen Ein-Stück-Code in die Ereignis-Liste (500) aufnimmt, welche mit einem Listen-Ende-Code abgeschlossen wird, daß der Mikroprozessor (6) jedoch bei Gleichheit lediglich einen Stückzähler (Z) inkrementiert und einen entsprechenden aktuellen Stück-Code in der Ereignis-Liste (500) mit dem aktuellen Stück-Code überschreibt.
7. Verfahren zur Speicherung von Daten über eine Benutzung eines Endgerätes, **gekennzeichnet durch**,
- Bereitstellen eines Benutzungsspeichers (16) mit vorbestimmter verfügbarer Speicherkapazität,
  - Benutzung eines Endgerätes mit Erfassung von aktuellen Benutzungsdaten, die mindestens einer Benutzungsinformation zugeordnet sind, wobei eine Feststellung des aktuellen Merkmals einer Benutzung oder einer Änderung durch Vergleich entsprechender aktueller Benutzungsdaten mit bereits abgespeicherten Benutzungsdaten erfolgt, und
  - Abspeicherung eines neuen Datensatzes mit Benutzungsdaten im Benutzungsspeicher (16), wenn diese gegenüber dem vorangehend abgespeicherten Datensatz verändert oder ungleichartig sind,
  - Inkrementierung eines Zählers und Ersetzen entsprechender Daten eines bereits vorangehend abgespeicherten Datensatzes durch neue Daten, welche den inkrementierten Zählerstand widerspiegeln, wenn die aktuellen Benutzungsdaten gegenüber dem bereits abgespeicherten Datensatz unverändert oder gleich sind,
  - Datenübertragung der Benutzungsdaten vom Benutzungsspeicher (16) zu einem entfernten Speicher und
  - Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers (16) zur Wiederherstellung der zur Verfügung stehenden vorbestimmten Speicherkapazität im Benutzungsspeicher (16).
8. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß der entfernte Speicher ein Speicher (31) einer entfernten Datenzentrale ist und daß kurz vor oder beim Speicherüberlauf die im Benutzungsspeicher (16) des Endgerätes gespeicherten Benutzungsdaten in den Speicher (31) der Datenzentrale geladen werden.
9. Verfahren, nach den Ansprüchen 7 bis 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach der Übertragung und Speicherung von Benutzungsdaten im entfernten Speicher im Abfrageschritt (211) einer Systemroutine (200) festgestellt wird, daß die Daten übermittelt worden sind, daß im Schritt (213) im Rahmen der Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers (16) ein Listenende-Code auf einen Speicherplatz am Anfang einer Ereignisliste gesetzt wird und anschließend im Schritt (215) ein Anzeigetext generiert wird, bevor zum Punkt s der Systemroutine (200) zurückverweigt wird.
10. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Datenzentrale die Erzeugung einer beliebigen Statistik über eine Benutzung eines Endgerätes nach dem Laden derjenigen Benutzungsdaten aus dem Benutzungsspeicher (16) in den entfernten Speicher (31) erfolgt, welche während der Benutzung des Endgerätes im Benutzungsspeicher nichtflüchtig gespeichert wurden.

- 5
11. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß für die Speicherung im Benutzungsspeicher ein platzsparendes historisches Speicherverfahren eingesetzt wird, wobei eine zeilenartige Abspeicherung oder Ersetzen von Daten eines Datensatzes während der Benutzung eines Endgerätes mit Erfassung von aktuellen Daten erfolgt, die mindestens einer Benutzungsinformation zugeordnet sind, sowie daß per Modem eine Datenkompression bei der Übertragung der Daten zur Datenzentrale durchgeführt wird.
- 10
12. Verfahren, nach Anspruch 9, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Schritt (213) im Rahmen der Neuinitialisierung des Benutzungsspeichers (16) ein Listenende-Code auf einen Speicherplatz am Anfang einer Ereignisliste gesetzt wird und die vorher gespeicherten Benutzungsdaten auf den übrigen Speicherplätzen gelöscht werden.
- 15
13. Verfahren, nach Anspruch 9, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Datensatzes mit Benutzungsdaten im Benutzungsspeicher aus mindestens einem Code besteht und daß eine zeilenartige Abspeicherung von Codes erfolgt, welche auf Benutzungsinformationen bezogen sind.
- 20
14. Verfahren, nach Anspruch 13, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Benutzungsinformation eine quantitative Eigenschaft und/oder eine Stückzahl ist.
- 25
15. Verfahren, nach Anspruch 14, **gekennzeichnet dadurch**, daß einer Benutzungsinformation, die auf ein neues Ereignis bezogen ist, ein frei definierbarer Code zugeordnet wird, wobei die Zuordnung in einer Bezugs-Liste gespeichert wird, daß die auf die Stückzahl bezogenen Codes fest definiert sind, wobei bei jedem neuen Ereignis ein zugeordneter Stückzahl-Zähler auf einen Wert Eins gesetzt wird und in die Ereignis-Liste ein entsprechender Ein-Stück-Code eingetragen wird.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

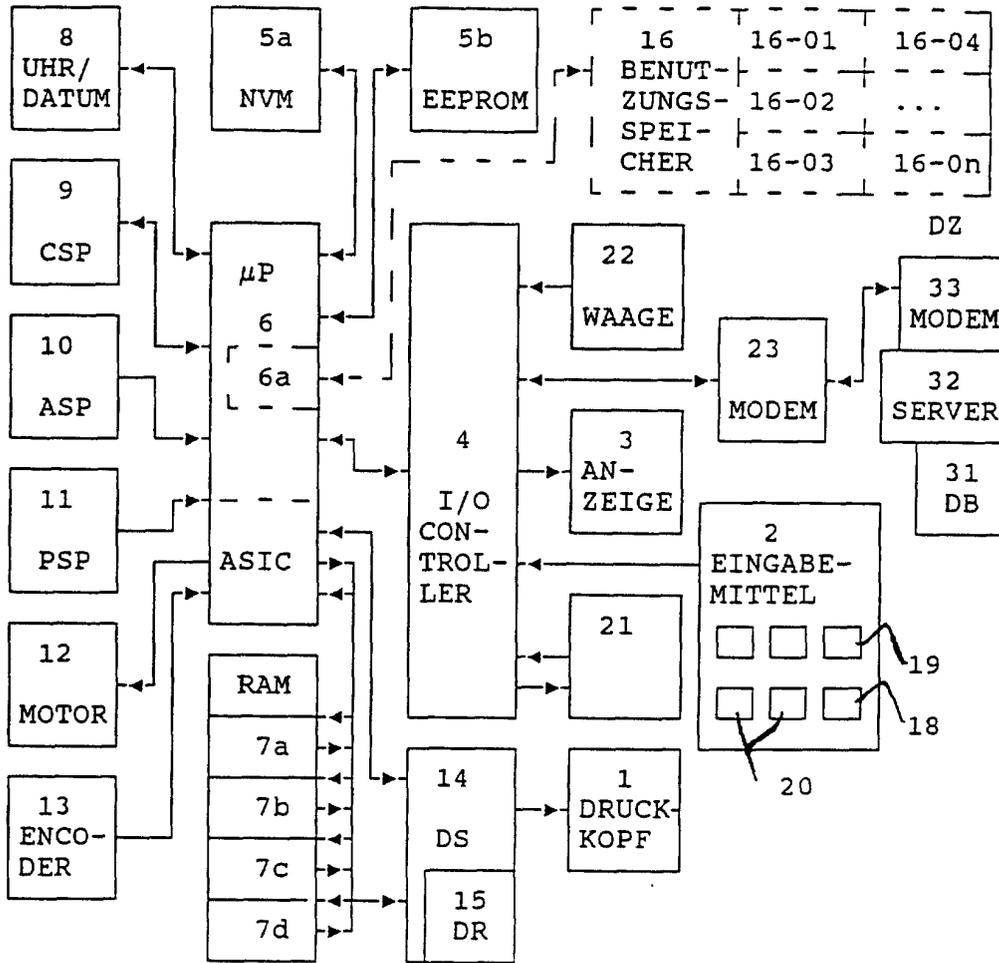


Fig. 1a

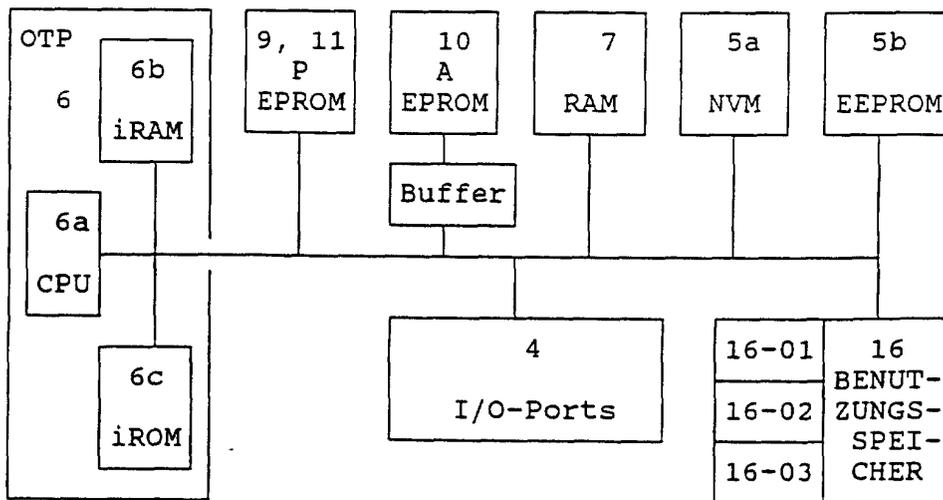


Fig. 1b

METER / BASE

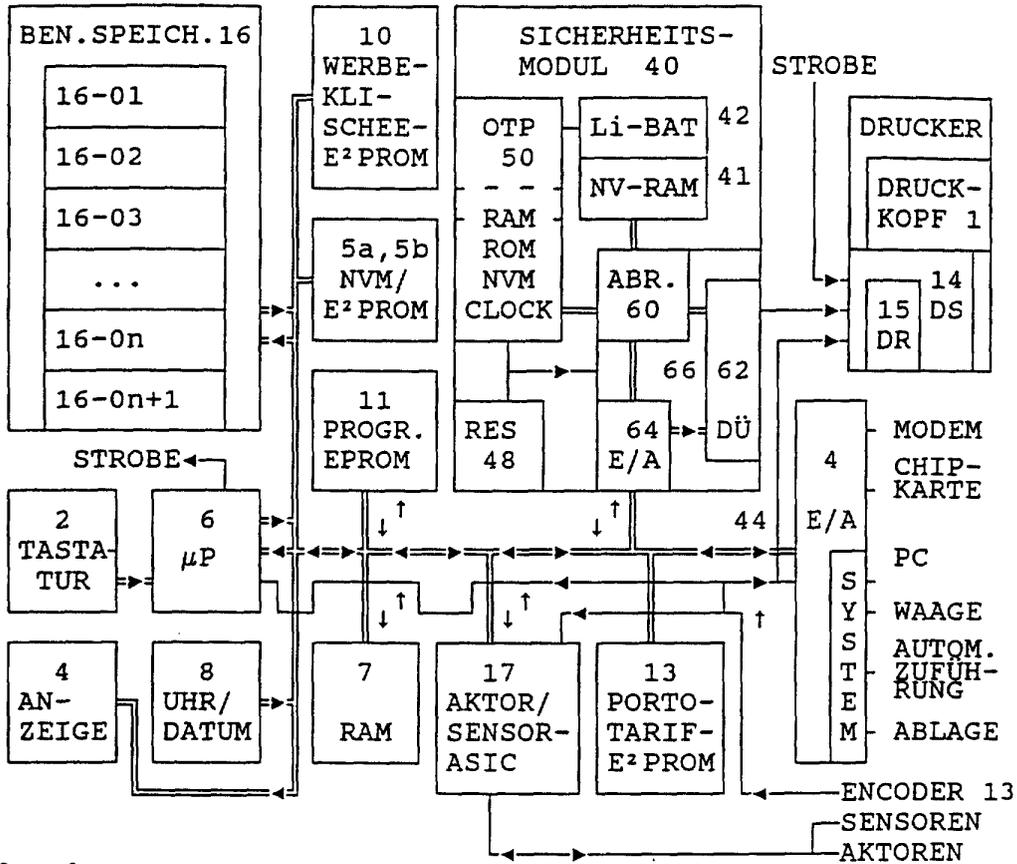


Fig. 1c

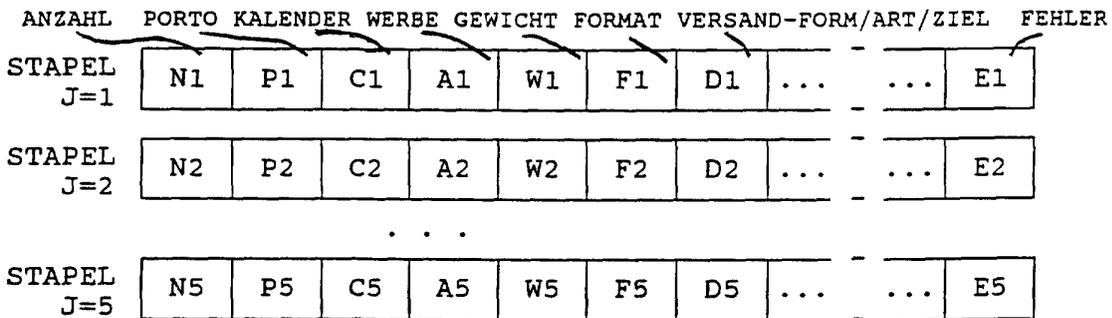


Fig. 3a

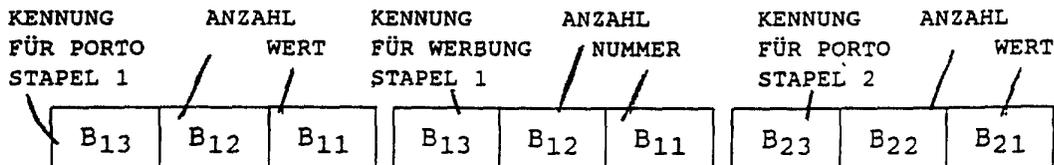


Fig. 3b

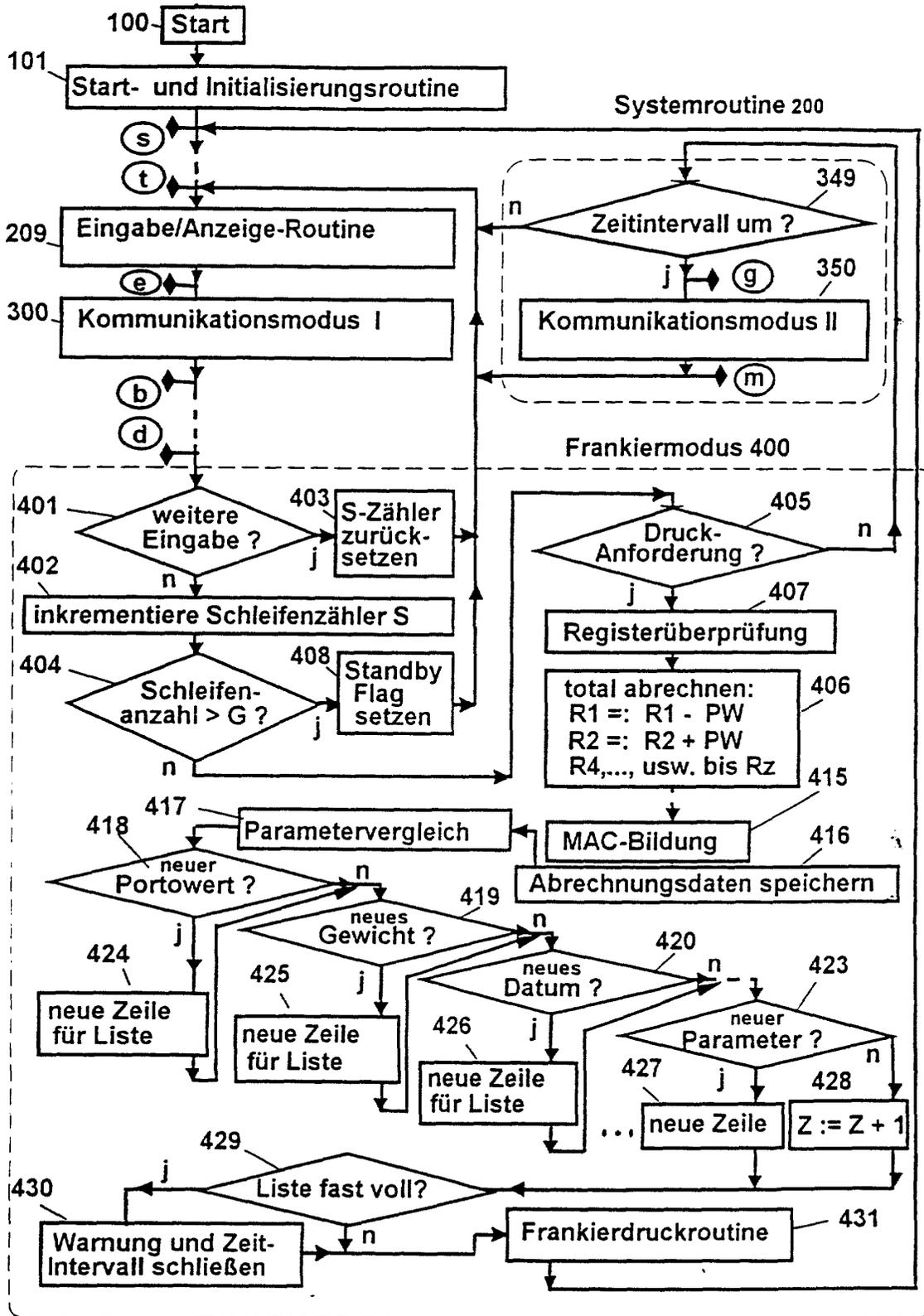


Fig. 2

**Fig. 3c-1: ZUSTAND NACH 1. BRIEF DES 1.STAPELS,**

LISTE PORTO		LISTE GEWICHT		LISTE DATUM	
STÜCK	PORTO	STÜCK	GEWICHT	STÜCK	DATUM
1	1,10	1	GW1	1	31.08.98

**Fig.3c-2: ZUSTAND NACH 2. BRIEF DES 1.STAPELS,**

LISTE PORTO		LISTE GEWICHT		LISTE DATUM	
STÜCK	PORTO	STÜCK	GEWICHT	STÜCK	DATUM
2	1,10	2	GW1	2	31.08.98

**Fig.3c-3: ZUSTAND NACH 10. BRIEF DES 1.STAPELS,**

LISTE PORTO		LISTE GEWICHT		LISTE DATUM	
STÜCK	PORTO	STÜCK	GEWICHT	STÜCK	DATUM
10	1,10	10	GW1	10	31.08.98

**Fig.3c-4: ZUSTAND NACH 2. BRIEF DES 2.STAPELS,**

LISTE PORTO		LISTE GEWICHT		LISTE DATUM	
STÜCK	PORTO	STÜCK	GEWICHT	STÜCK	DATUM
2	3,00	2	GW2		
10	1.10	10	GW1	12	31.08.98

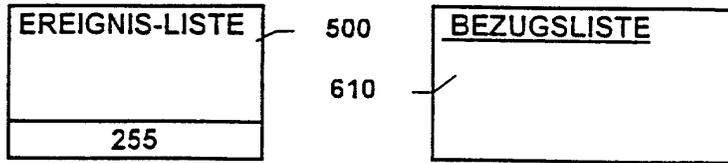
**Fig.3c-5: ZUSTAND NACH 1 WEITEREN BRIEF DES 1.STAPELS AM FOLGETAG**

LISTE PORTO		LISTE GEWICHT		LISTE DATUM	
STÜCK	PORTO	STÜCK	GEWICHT	STÜCK	DATUM
1	1,10	1	GW1	1	01.09.98
2	3,00	2	GW2		
10	1.10	10	GW1	12	31.08.98

**Fig. 3c**

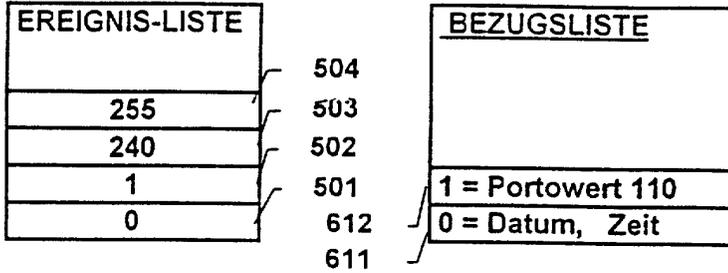
**Fig. 3d-1**

Listenende-Code



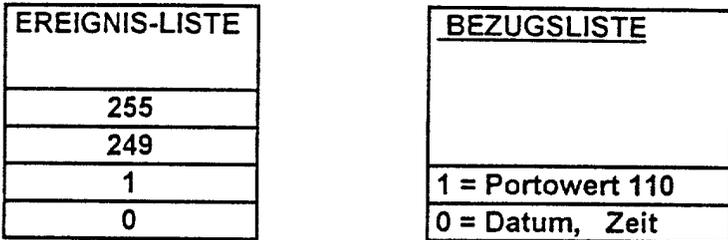
**Fig. 3d-2**

Listenende-Code  
1-Stück-Code  
1.Standardwert-Code  
1.Datums-Code



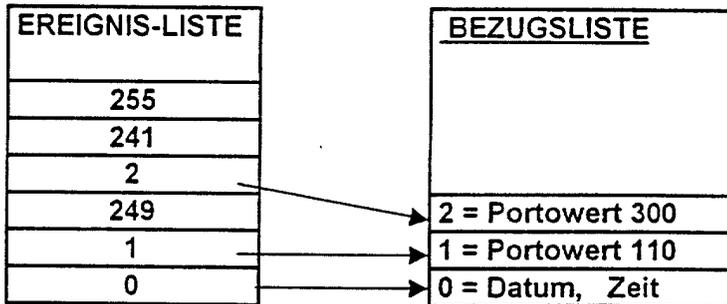
**Fig. 3d-3**

Listenende-Code  
10-Stück-Code  
1.Standardwert-Code  
1.Datums-Code



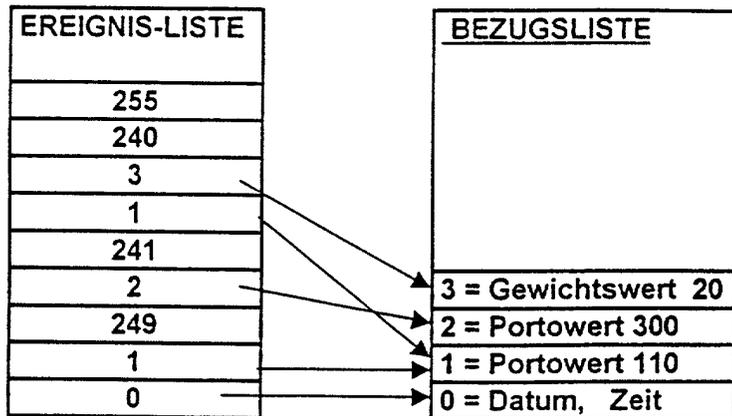
**Fig. 3d-4**

Listenende-Code  
2-Stück-Code  
2.Standardwert-Code  
10-Stück-Code  
1.Standardwert-Code  
1.Datums-Code



**Fig. 3d-5**

Listenende-Code  
1-Stück-Code  
1.Gewichtswert-Code  
1.Standardwert-Code  
2-Stück-Code  
2.Standardwert-Code  
10-Stück-Code  
1.Standardwert-Code  
1.Datums-Code



**Fig. 3d**

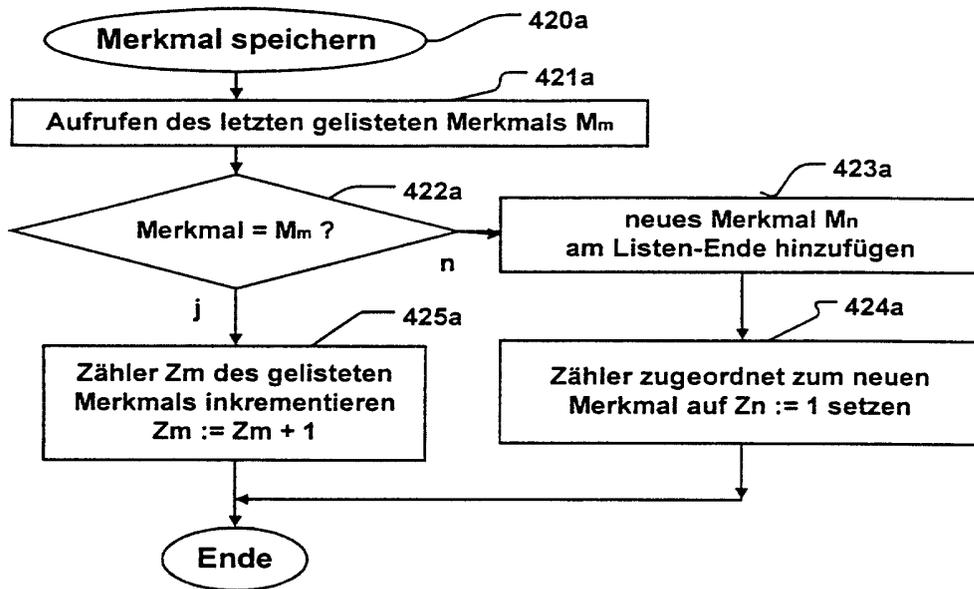


Fig. 4



Fig. 5

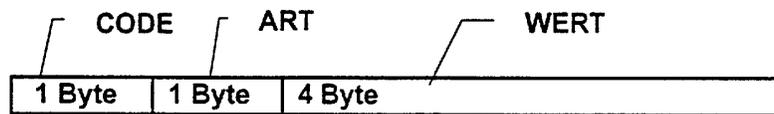


Fig. 6

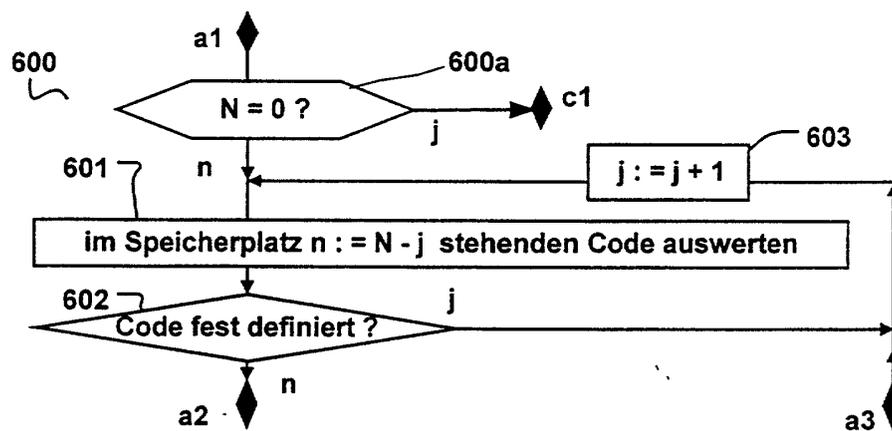


Fig. 7a

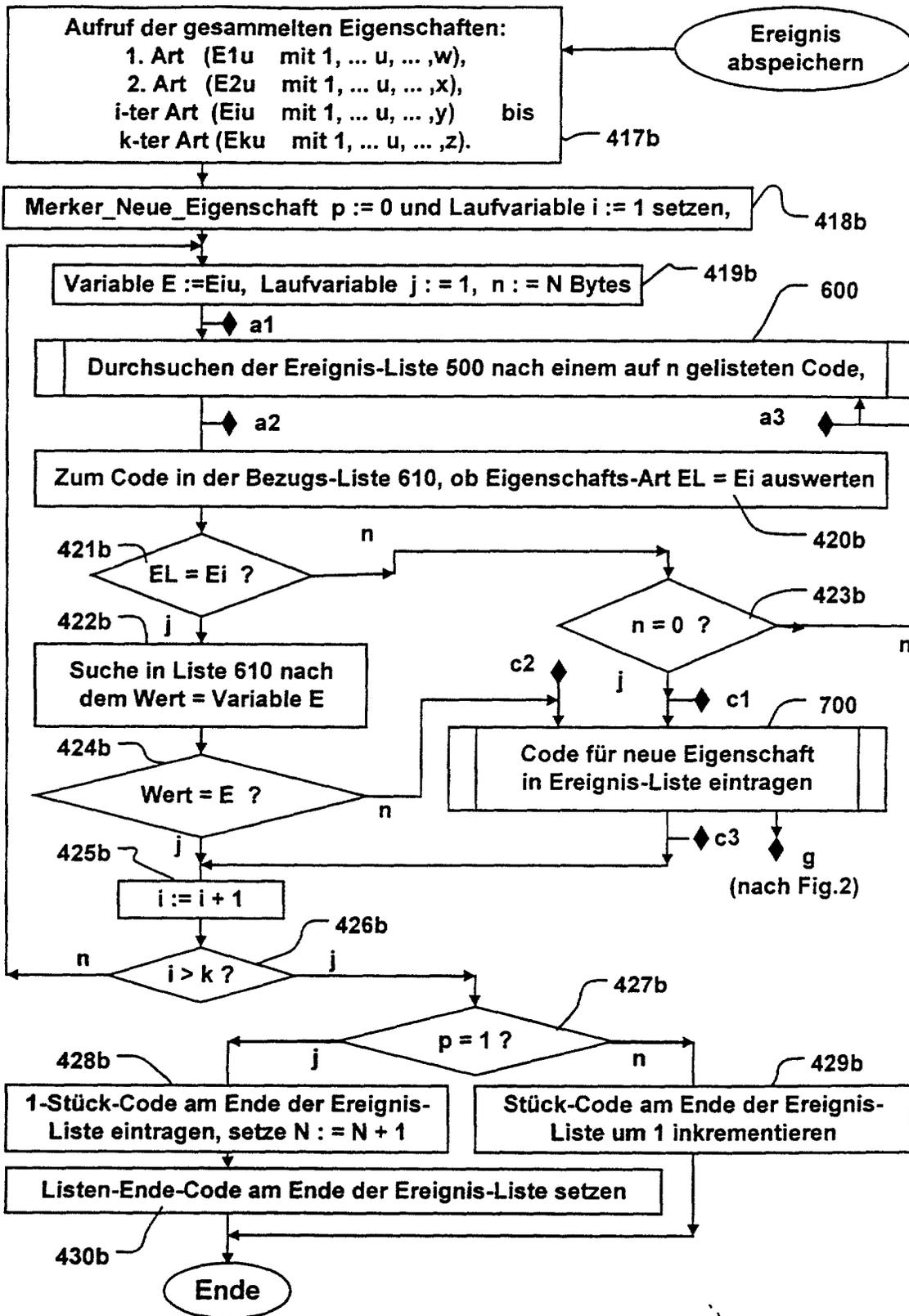


Fig. 7b

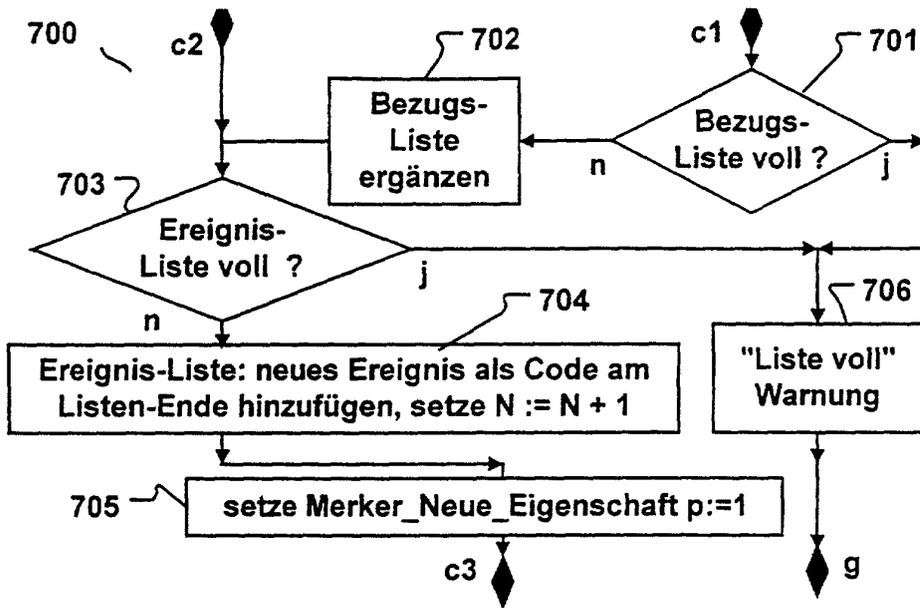


Fig. 7c

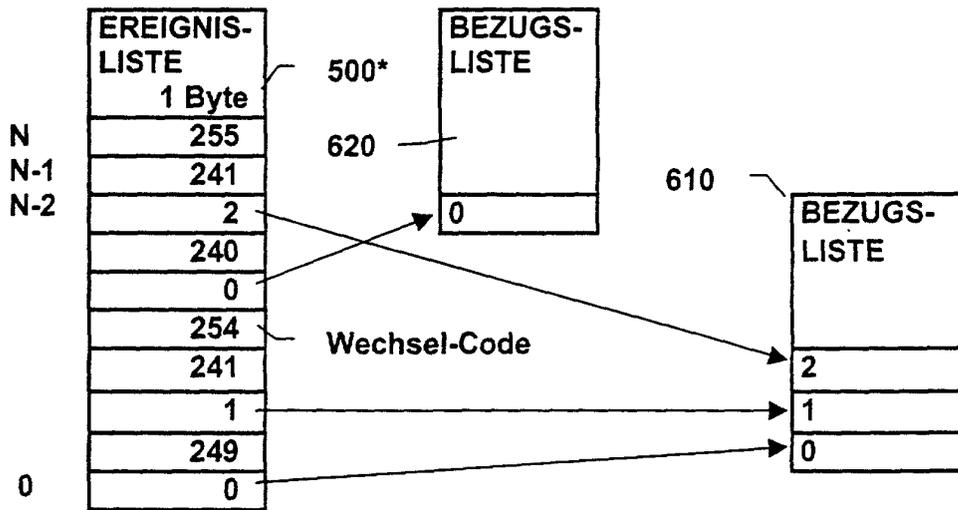


Fig. 8

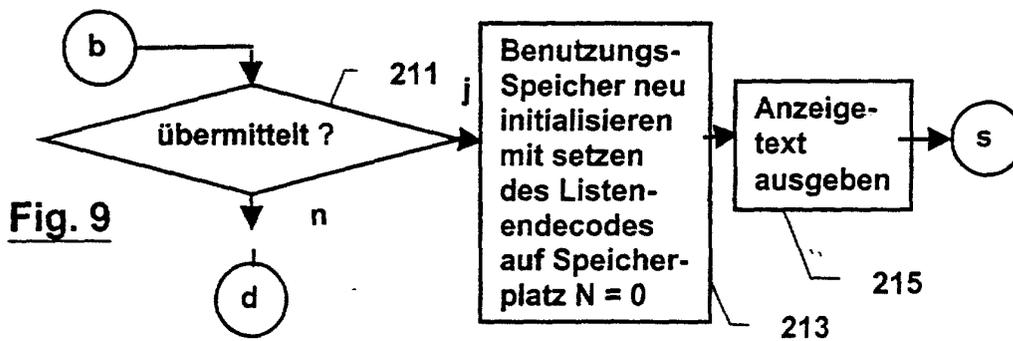


Fig. 9