



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 199 686 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **G07F 9/02**

(21) Anmeldenummer: **01121334.5**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

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

(71) Anmelder: **Litzmann, Hartmut**
99310 Arnstadt (DE)

(72) Erfinder: **Litzmann, Hartmut**
99310 Arnstadt (DE)

(30) Priorität: **07.09.2000 DE 10044330**

(74) Vertreter: **Liedtke, Klaus, Dr.**
Postfach 10 19 16
99019 Erfurt (DE)

(54) **Verfahren und Anordnung zur Programmierung von Automaten**

(57) 2.1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der eine Programmierung und Fehlerbeseitigung an Automaten vorgenommen werden kann, ohne dass ein Techniker den Automaten vor Ort aufsuchen muss.

2.2 Erfindungsgemäß gelingt die Lösung der Aufgabe dadurch, dass die elektronische Steuerung, über eine Schnittstelle verfügt, an der ein Controller mit einem Modem angeschlossen ist, welches aus der elektronischen Steuerung, entnehmbare Daten an ein Modem sendet, das sich in einer zentralen Station befindet und dass die zentrale Station über eine elektronische Auswerteeinheit verfügt, in der die Steuerungssoftware des zu programmierenden Automaten hinterlegt ist und eine Einrichtung zur Beeinflussung und Übertragung dieser Daten an den Automaten enthält und dass über eine Telefon- oder Funkverbindung zwischen dem zu programmierenden Automaten und der Zentralstation eine Verbindung hergestellt wird und Programme oder Programmschritte ausgelesen und auf einem sich in der Zentralstation befindenden Rechner übermittelt, dort ausgewertet und bearbeitet werden und danach wieder zurück zur Steuerung im Automaten übertragen werden.

2.3 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Überwachung und Programmierung von Automaten, wobei in den Automaten jeweils eine Software integriert ist, in der Programme zur elektronischen Steuerung des Automaten abgelegt sind, und die Automaten über ein Kommunikationsmodem mit einer Zentralstation verbunden sind.

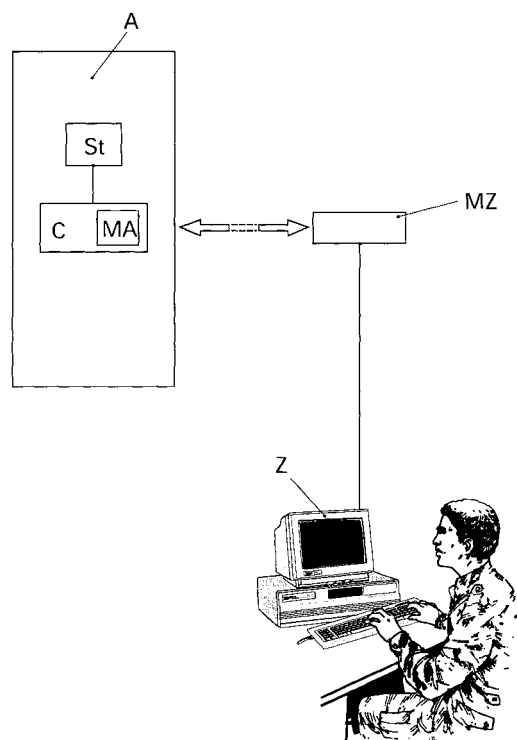


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Überwachung und Programmierung von Automaten, wobei in den Automaten jeweils eine Software integriert ist, in der Programme zur elektronischen Steuerung des Automaten abgelegt sind, und die Automaten über ein Kommunikationsmodem mit einer Zentralstation verbunden sind.

[0002] Unter einem Kommunikationsmodem wird eine Einrichtung zur Datenfernübertragung verstanden, z. B. ein Modem im engeren Sinne oder eine so genannte ISDN-Karte.

[0003] Die Erfindung ist für vielfältige Ausführungsformen von Automaten einsetzbar. Als Automaten gelten alle technischen Einrichtungen, die mit einer elektronischen Steuerung versehen sind und mit denen ein Nutzer Waren oder Dienstleistungen entnehmen kann. Bevorzugte Anwendungsgebiete der Erfindung sind die Programmierung und Daten-Kontrolle von Verkaufs-, Parkschein-, Fahrschein-, Rücknahme-, Zigarettenautomaten.

[0004] Zur Erhaltung bzw. zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit von Verkaufsautomaten und ähnlichen Automaten ist es erforderlich, dass diese in gewissen Zeitabständen gewartet und mit Waren gefüllt werden. Dabei ist es erforderlich, im Fall von Störungen am Automaten, dass ein Wartungstechniker zu diesen Automaten fährt, dort eine Überprüfung der Funktion durchführt und die entsprechenden erforderlichen Reparaturen dort ausführt. Die Reparaturen bestehen bei modernen elektronischen Automaten fast ausschließlich in Programmierungsaufwand. Ferner ist es erforderlich, dass diese Automaten an veränderte Bedingungen, wie veränderte Preise oder neue Zahlungsmittel, beispielsweise Umstellung auf Euro, angepasst werden müssen. Hierzu ist es üblich, dass ein Wartungstechniker zu diesen Automaten fährt, dort mit Hilfe in der Regel eines Laptops einen neuen Programmiermodus einliest und danach wieder an seine Ausgangsstelle zurückfährt. Es ist hierzu erforderlich, dass technisch gut geschultes Personal an Ort und Stelle gebracht werden muss. Dabei werden die Daten über infrarot bzw. über Kabel direkt in den Automaten eingelesen bzw. ausgelesen.

[0005] Nachteilig ist dabei insbesondere, dass ein hoher Aufwand durch das Heranfahren von qualifizierten Personal an den Automaten erforderlich ist. Automaten-daten, wie Umsatzdaten, Fehlermeldungen und dergleichen, können dabei nur an Ort und Stelle ausgelesen und verändert werden. Ein schneller Zugriff auf die Daten ist dabei nicht möglich. Aus Sicherheitsgründen ist es außerdem erforderlich, dass die Änderung von Werten und Parametern der Steuerung nur von technisch geschultem Personal vorgenommen werden kann und den für das Füllen der Automaten vorgesehenen Personen nicht übertragen werden kann. Als Folge davon sind stets zusätzliche Fahrten von Technikern erforderlich,

wodurch lange Fahrzeiten bei Störungen an der Elektronik und größere Ausfallzeiten der Automaten im Störfall auftreten. Die von den Technikern vorgenommene Programmierung von Hand birgt Fehlerquellen in sich und erfordert bei der Erstinstallation eine sehr arbeitsaufwendige Programmierung.

[0006] Nach DE 44 16 889 C2 ist eine Vorrichtung zur Überwachung von Verkaufsautomaten bekannt, die eine Steuereinheit aufweist, die mit einem Kommunikationsmodem in Verbindung steht, das zur Datenübertragung mit einer räumlich vom Verkaufsautomaten getrennt angeordneten Zentraleinheit gekoppelt ist, wobei mindestens ein Sensor zur Ermittlung einer Füllmenge an Produkten im Bereich eines die Produkte bevorratenden Produktschachtes angeordnet ist, dass vom Sensor erfasste Daten übertragen werden, dass die Steuereinheit mit mindestens einer von mindestens einem Passwort geschützten Zugangsabfrage versehen ist und dass in Abhängigkeit von erfassten Sensordaten mindestens zwei unterschiedliche Kommunikationspartner von Kommunikationsmodem anwählbar sind.

[0007] Dabei wird auch vorgeschlagen, dass zusätzlich zum Sensor für die Produktüberwachung mindestens ein weiterer Funktionssensor zur Überwachung von technischen Eigenschaften des Verkaufsautomaten vorgesehen ist.

[0008] Ferner ist in DE 33 33 511 C2 eine Vorrichtung zur Überwachung mehrerer Verkaufsautomaten bekannt, die mit mehreren jeweils durch einen vorgegebenen Betriebszustand bzw. eine Störung auslösbaren Gebern versehen sind, wobei die von den einzelnen Gebern gelieferten Signale codiert und über ein Fernsprechnet einer Schaltzentrale zugeleitet und beim Empfänger einer Decodiereinrichtung und einer Anzeige- und/oder Aufzeichnungseinrichtung zugeleitet werden, wobei die codierten Signale mit einer dem einzelnen Warenverkaufsautomaten zugeordneten Kennung versehen werden, dass die Geber Schalter sind, von denen einige über jeweils eine Leitung unmittelbar mit einer Codiereinrichtung verbunden sind und die übrigen jeweils über mindestens zwei dieser Leitungen mit der Codiereinrichtung verbunden sind und dass die über einzelne oder mehrere Leitungen ankommenden Signale in eine dem jeweiligen Geber zugeordnete Meldung umgesetzt und in eine andere Frequenz umgesetzt werden, und dass die Codiereinrichtung und die Geber des Warenverkaufsautomaten mit der Niederspannungsversorgung des Fernsprechnetzes verbunden sind.

[0009] Eine weitere zentralisierte Überwachungseinrichtung ist nach EP 0 429 056 B 1 bekannt. Es handelt sich hierbei um ein zentrales Steuerungssystem für mehrere Endgeräte, enthaltend Informationssammleinrichtungen, die in jedem Endgerät vorgesehen sind, zum Sammeln von Informationen über den Gerätestatus, die Funktionsinformationen zur Funktion jedes Endgerätes und/oder Informationen umfassen, die Anomalien jedes Endgerätes und seines Inhaltes zeigen, End-

geräte-Kommunikationseinrichtungen, die mit jeder Informationssammeleinrichtung verbunden sind, zur Überwachung und zum Senden von gesammelten Informationen, und eine Fernsteuerungseinrichtung zum Empfang der Informationen von jeder Kommunikationseinrichtung, zum elektiven Anzeigen der empfangenen Informationen auf einer Anzeigeeinheit und zur Durchführung mehrerer Steuerungsverarbeitungen an jedem Endgerät, wobei die Fernsteuerungseinrichtung eine Speichereinrichtung zum Speichern des Inhaltes der Anomalie der Anomalieinformationen und von Informationen in Bezug auf die Zeit des Empfangs der Anomalieinformationen für jedes Endgerät und eine Anzeigesteuerungseinrichtung zum Anzeigen des gespeicherten Inhalts der Speichereinrichtung in Bezug auf die Anomalieinformationen in der zeitlichen Reihenfolge, in der sie von jedem Endgerät empfangen werden, auf der Anzeigeeinheit enthält, wobei die Anzeigesteuerungseinrichtung die Aufzeichnung von Anomalieinformationen und Informationen bezüglich der Anomalieinformationen zeitlich aufeinanderfolgend in Listen anzeigt.

[0010] Nachteilig ist bei allen bekannten Anordnungen und Verfahren, dass damit zwar Störungen erkannt werden können, aber zur Behebung von Fehlern ein Monteur zum Automaten fahren muss und dort vor Ort den Fehler zu beheben. Ein entscheidender Nachteil ist ferner, dass Softwarefehler nicht erkannt und demzufolge auch nicht behoben werden können.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der eine Programmierung und Fehlerbeseitigung an Automaten vorgenommen werden kann, ohne dass ein Techniker den Automaten vor Ort aufsuchen muss.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Anordnung gelöst, die die Merkmale von Anspruch 1 und mit einem Verfahren, das die Merkmale von Anspruch 4 enthält, gelöst.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den zugehörigen Unteransprüchen angegeben.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich durch eine Reihe von Vorzügen aus. Sie ermöglicht es, Fehler an Automaten zu erkennen und zu beheben, sowie erforderliche Umstellungen oder Anpassungen an aktuelle Gegebenheiten vor zu nehmen, ohne dass ein Mechaniker den Automaten vor Ort aufsuchen muss.

[0015] Die Anwendung der Erfindung führt damit insbesondere zur Senkung der Logistikkosten beim Betrieb von Automaten. Es wird eine Verkürzung der Ausfallzeiten durch einen schnellen Zugriff auf Fehlerprotokolle des Automaten erreicht. Die Erfindung ermöglicht eine schnelle und fehlerfreie Programmierung von Automaten mit Hilfe vorbereiteter Datensätze von einer zentralen Stelle aus. Damit wird eine Vergrößerung des Verkaufsgebietes ermöglicht, ohne eine proportionale Kostenentwicklung für die Logistik und das Wartungspersonal zu benötigen.

[0016] Vorteilhaft ist ferner, dass jederzeit und in ein-

facher Weise eine genaue Erfassung von aktuellen Umsatzdaten, Einzelverkäufen und Bargeldbewegungen möglich ist. Außerdem ist in einfacher Weise eine Kontrolle des Wareneinsatzes erreichbar und Möglichkeiten der Manipulierung durch das Bedienpersonal werden weitgehend ausgeschlossen.

[0017] Ein wichtiger Vorzug der Erfindung besteht auch darin, dass der Zugriff auf den Automaten von einem beliebigen Ort durch eine autorisierte Person erfolgen kann, indem z.B. als Zentralstation ein Laptop verwendet wird, in dem die erforderlichen Daten hinterlegt wurden und die Verbindung zwischen Laptop und Automaten mittels eines am Laptop angeschlossenen Handys über das GSM-Funknetz erfolgt.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0019] In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Gesamtanordnung

und Figur 2 ein Ablaufschema des Verfahrens.

[0020] Die in Figur 1 dargestellte Anordnung enthält an einem als Warenautomat ausgebildeten Automaten A eine elektronische Steuerung St, die mit dem Controller C und dem damit verbundenen Modem M_A des Automaten gekoppelt ist. Das Modem M_A des Automaten kommuniziert mit einem an der Zentralstation Z angeschlossenen Zentralstationsmodem M_Z . Die Übertragung der Informationen zwischen dem Modem M_A des Automaten und dem Modem M_Z der Zentralstation kann vorteilhaft über ein Funknetz oder eine Telefonleitung erfolgen. Als Zentralstation wird bevorzugt ein Rechner eingesetzt, wobei der Rechner als PC, Laptop oder Notebook ausgebildet sein kann. Der Rechner verfügt über eine spezielle Software, die in der Lage ist, eine Verbindung zum Automaten herzustellen und eine im Controller C installierte Software zu aktivieren, so dass Daten der Automaten-Software aus der elektronischen Steuerung ausgelesen und auch korrigierte Daten wieder von der Zentralstation Z zum Automaten A übertragen werden können. Der Rechner der Zentralstation Z verfügt über das Modem M_Z , über eine erforderliche Software und über einen Datenspeicher, in dem die Daten der elektronischen Steuerungen St aller zu überwachenden Automaten A abgelegt sind. Dadurch wird es möglich, die im Automaten A aktuell anliegenden Daten zu überprüfen und gegebenenfalls zu verändern. Der Controller C im Automaten A ist mit einer Einrichtung versehen, die eine Weckschaltung enthält, welche es ermöglicht, ohne Eingriffe am Automaten A, die Verbindung zwischen Modem M_A des Automaten und elektronischer Steuerung St zu aktivieren. Die Weckschaltung arbeitet in der Weise, dass Modembefehle von der Software des Controllers C erfasst und an die Steuerung weitergeleitet werden.

[0021] In Figur 2 ist der Algorithmus angegeben, nach

dem eine Fehlererkennung und Störungsbeseitigung oder eine Änderung der Automatenprogrammierung erfolgen kann.

Der Bediener arbeitet an einem Laptop, der hier als Zentralstation Z fungiert und sendet - z.B. nachdem er vom Automaten eine Störungsmeldung erhalten hat - über ein am Laptop angeschlossenes Handy die Rufnummer des Automatenmodems M_A . Ist die Verbindung zwischen den beiden Modems M_A und M_Z hergestellt, wird ein im Automaten A und in der Bedienersoftware der Zentralstation Z hinterlegtes Passwort gesendet und überprüft. Wird das Passwort akzeptiert, sendet der Controller C einen Weckruf an die Automatensteuerung St, mit dem diese in den Übertragungsmodus geschaltet wird und die Automatensoftware in die Zentralstation eingelesen werden kann. Danach wird die Verbindung zwischen den beiden Modems M_A und M_Z automatisch vom Controller C unterbrochen. Die Überprüfung oder Überarbeitung der Software erfolgt nun in der Zentralstation Z und wird danach in Analogie zur oben beschriebenen Arbeitsweise mittels der beiden Modems M_A und M_Z über den Controller C des Automaten A zur Automatensteuerung St zurück übertragen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0022]

A	Automat
St	elektronische Steuerung
M_A	Modem des Automaten
C	Controller des Automaten
M_Z	Modem der Zentralstation
Ü	Übertragungsweg
Z	Zentralstation

Patentansprüche

1. Anordnung zur Programmierung von Automaten (A), die mit einer im Automaten integrierten elektronischen Steuerung (St), versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuerung (St), über eine Schnittstelle verfügt, an der ein Controller (C) mit einem Modem (M_A) angeschlossen ist, welches aus der elektronischen Steuerung (St), entnehmbare Daten an ein Modem (M_Z) sendet, das sich in einer zentralen Station (Z) befindet und dass die zentrale Station (Z) über eine elektronische Auswerteeinheit verfügt, in der die Steuerungssoftware des zu programmierenden Automaten (A) hinterlegt ist und eine Einrichtung zur Beeinflussung und Übertragung dieser Daten an den Automaten (A) enthält.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem am Automaten (A) angeordneten Controller (C) mit Modem (M_A) eine Software

integriert ist, mit der die elektronische Steuerung (St) des Automaten in einem Datenübertragungsmodus geschaltet werden kann.

3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Automaten (A) und Zentralstation (Z) über Telefon- oder Funkleitung erfolgt, die jeweils mit einem Controller (C) mit integrierten Modem (M_A) am Automaten und einem Modem (M_Z) an der Zentralstation (Z) verbunden sind.
4. Verfahren zur Überwachung und Programmierung von Automaten (A), wobei in den Automaten (A) jeweils eine Software integriert ist, in der Programme zur elektronischen Steuerung des Automaten (A) abgelegt sind, und die Automaten (A) über ein Kommunikationsmodem mit einer Zentralstation (Z) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Telefon- oder Funkverbindung zwischen dem zu programmierenden Automaten (A) und der Zentralstation (Z) eine Verbindung hergestellt wird und Programme oder Programmschritte (St) ausgelesen und auf einem sich in der Zentralstation (Z) befindenden Rechner übermittelt, dort ausgewertet und bearbeitet werden und danach wieder zurück zur Steuerung (St) im Automaten (A) übertragen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Beginn zunächst von der Zentralstation (Z) ein Weckruf zum in dem am Automaten (A) angeordneten Controller (C) gesendet wird, mit dem die elektronische Steuerung (St) des Automaten (A) nach einer Passwortüberprüfung in einen Datenübertragungsmodus geschaltet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Senden der Rufnummer des Automatenmodems (M_A) von der Zentralstation (Z) und der Passwortkontrolle ein Umschalten der Automatensteuerung (St) in den Übertragungsmodus erfolgt und nach dem Auslesen der Automatensoftwaredaten die Verbindung zwischen dem Automatenmodem (M_A) und dem Zentralstationsmodem (M_Z) durch ein vom Controller (C) ausgegebenes Signal unterbrochen wird und nach der Bearbeitung der Daten in der Zentralstation (Z) erneut hergestellt wird.

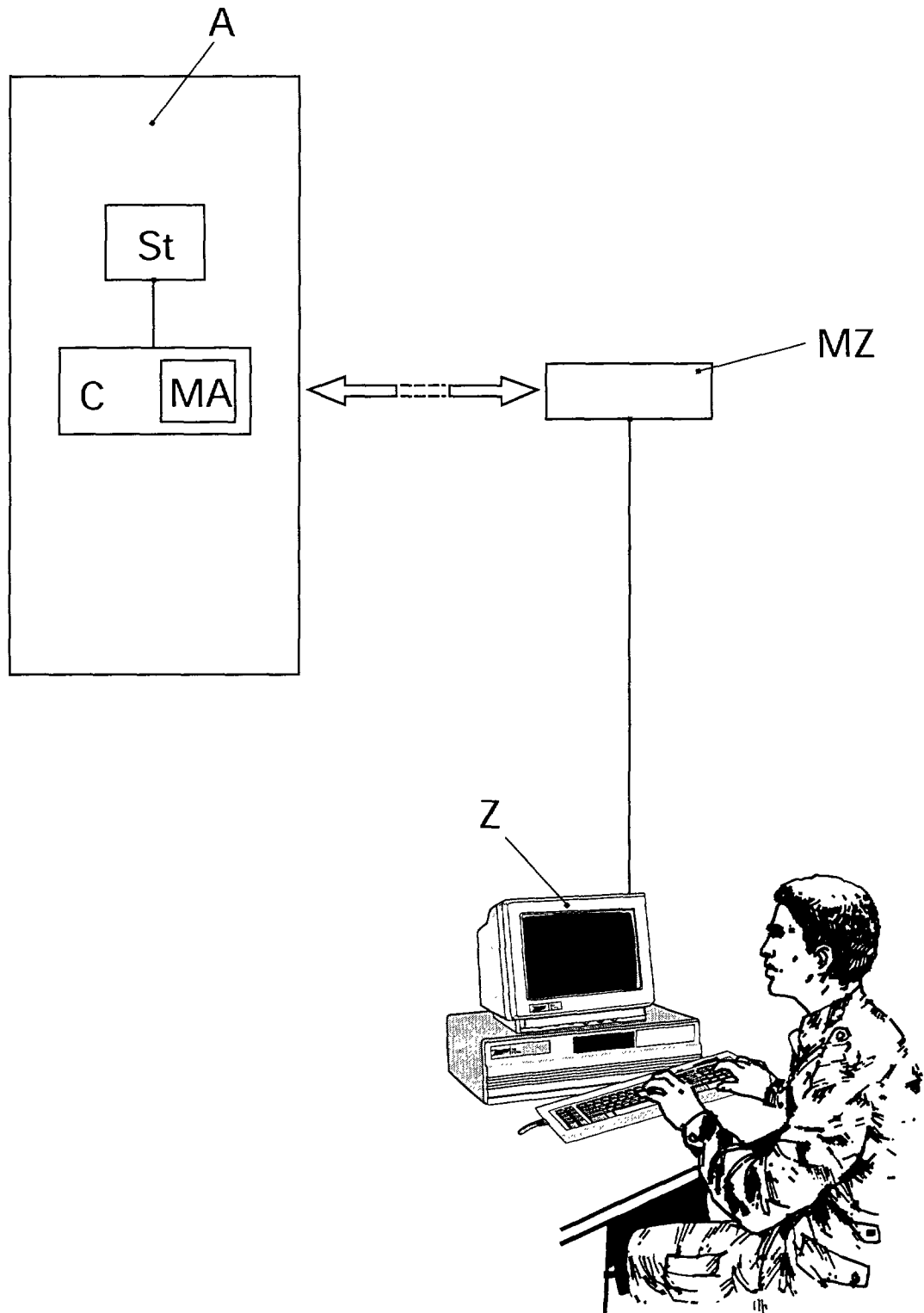
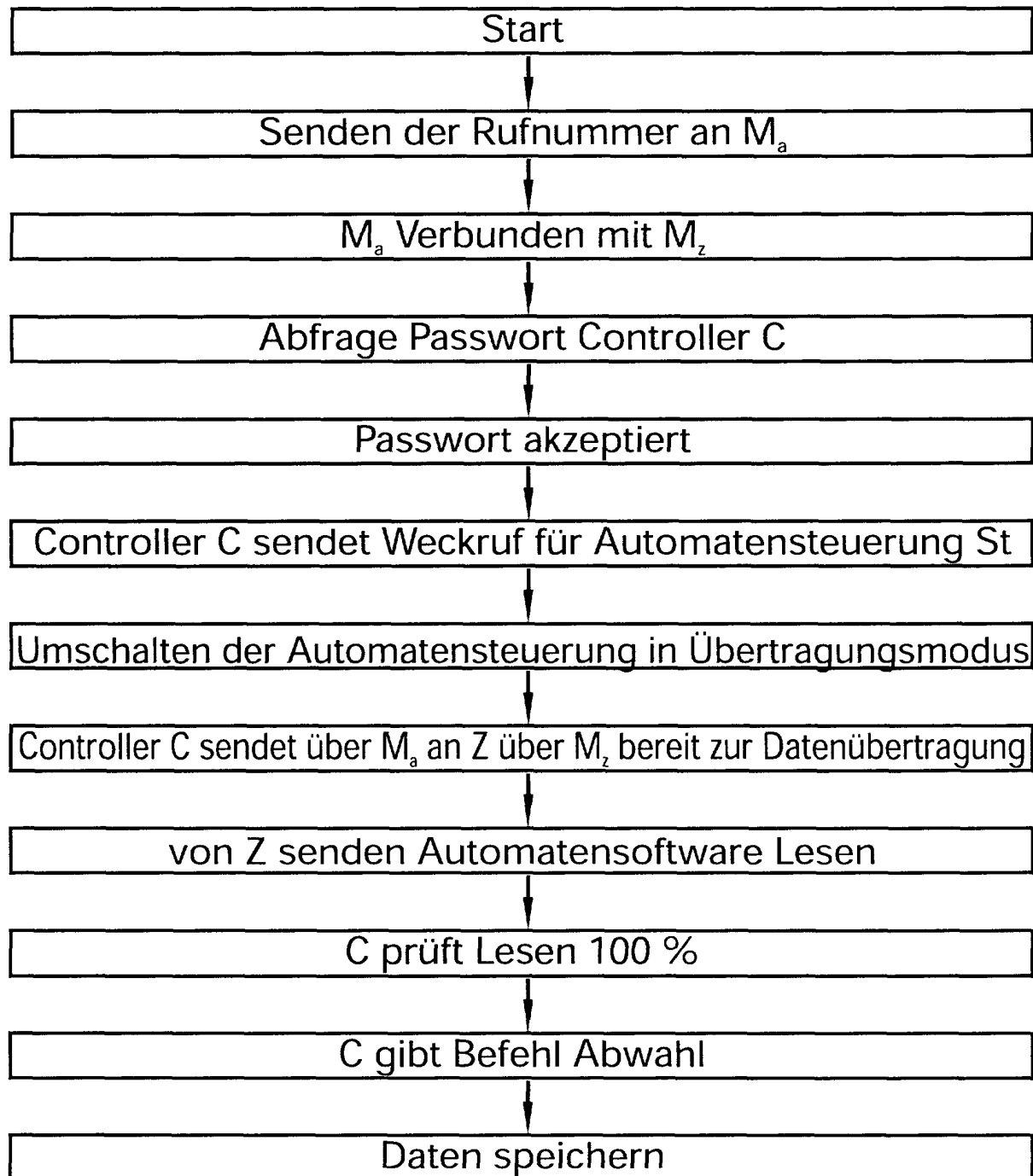


Fig. 1



und / oder

Fig. 2a

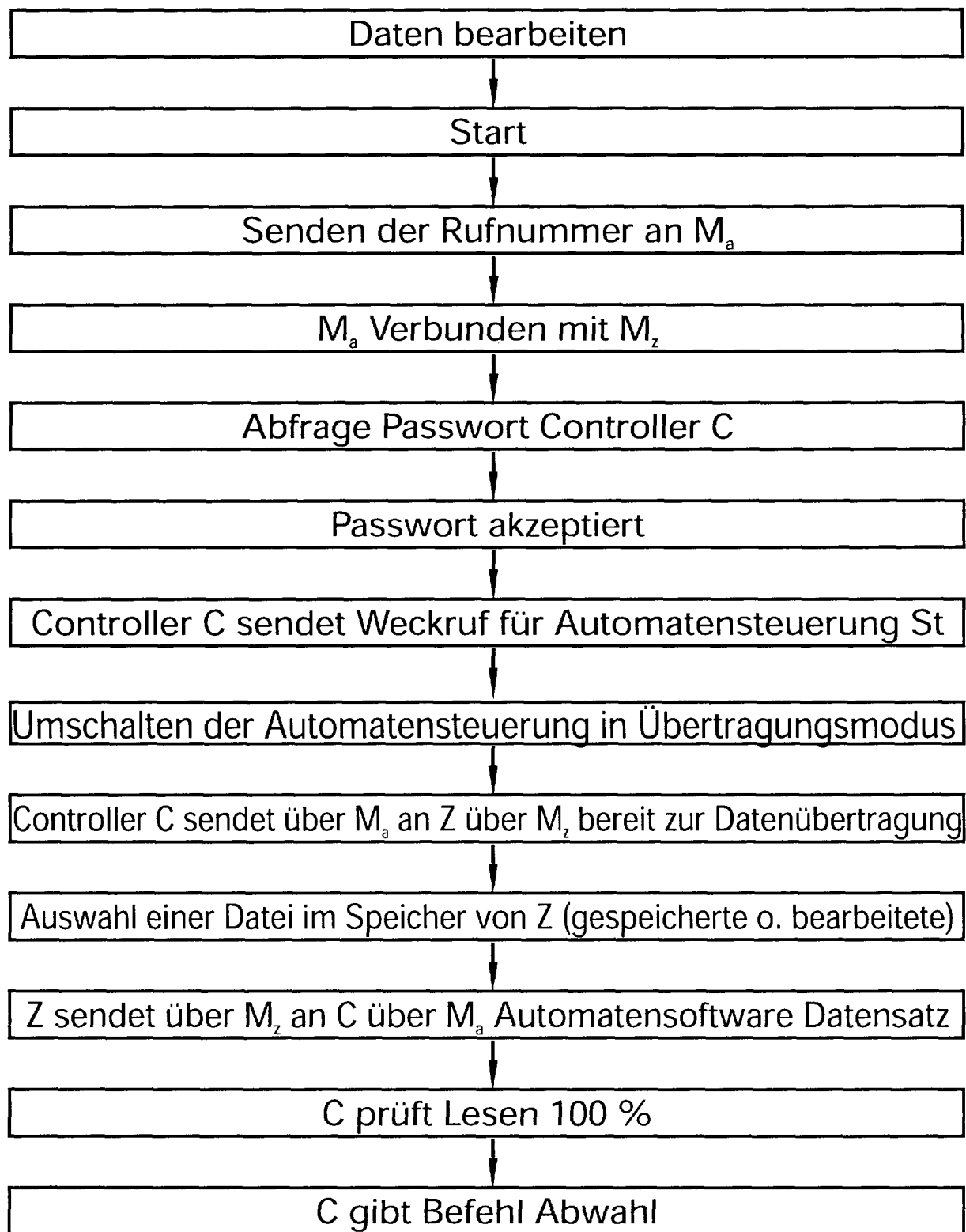


Fig. 2b