

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Mai 2010 (27.05.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/057557 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
**G06F 19/00** (2006.01)    **G06F 13/10** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)    **G06F 3/048** (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2009/007538
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
21. Oktober 2009 (21.10.2009)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2008 057 910.6  
18. November 2008 (18.11.2008) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** P&L EDV SYSTEME GMBH [DE/DE]; Max-Planck-Str. 3, 85716 Unterschleißheim (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** LINGMANN, Jürgen [DE/DE]; Rosswachtstrasse 7, 85221 Dachau (DE).
- (74) **Anwalt:** EICKELKAMP, Thomas; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Leopoldstraße 4, 80802 München (DE).

- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** PATIENT ADMINISTRATION SYSTEM COMPRISING INTELLIGENT INTERFACE DEVICE FOR THE TRANSMISSION OF MEDICAL DATA

(54) **Bezeichnung :** PATIENTENVERWALTUNGSSYSTEM MIT INTELLIGENTER SCHNITTSTELLENEINRICHTUNG ZUR ÜBERTRAGUNG MEDIZINISCHER DATEN

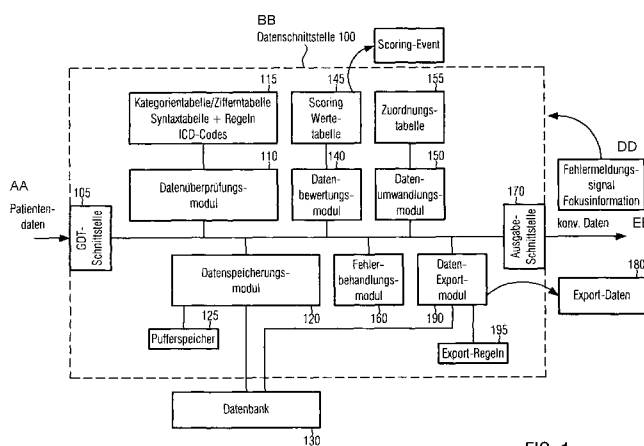


FIG. 1

- AA Patient data
- BB Data interface 100
- DD Error message signal
- Focus information
- EE Conv. data
- 105 GDT interface
- 110 Data inspection module
- 115 Table of categories/digit data table
- Syntax table + rules
- ICD codes
- 120 Data storage module
- 125 Buffer storage
- 130 Database
- 140 Data evaluation module
- 145 Table of scoring values
- 150 Data conversion module
- 155 Cross-reference list
- 160 Error treatment module
- 170 Output interface
- 180 Export data
- 190 Data export module
- 195 Export rules

(57) **Abstract:** A patient administration system according to the invention comprises a device which executes a patient administration program, a data source for making medical data available and an interface device which is integrated between the device and the data source and receives data from the data source, converts them to keyboard scan codes which are specific of the patient administration program and outputs said keyboard scan codes to the device. An interface device according to the invention is adapted to be integrated between a device which executes a patient administration program and a data source for making medical data available and receives the data from the data source, converts them to keyboard scan codes which are specific of the patient administration program and outputs said keyboard scan codes to the device. A method according to the invention comprises the following steps: receiving medical data from a data source for making medical data available, converting the medical data to keyboard scan codes which are specific of the patient administration program and outputting the keyboard scan codes to the device.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/057557 A2



---

Ein erfindungsgemäßes Patientenverwaltungssystem umfasst ein Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, eine Datenquelle zum Bereitstellen von medizinischen Daten sowie eine Schnittstelleneinrichtung, die zwischen dem Gerät und der Datenquelle eingebunden ist und Daten von der Datenquelle empfängt, in Tastatur-Scan-Codes umwandelt, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, und diese Tastatur-Scan-Codes an das Gerät ausgibt. Eine erfindungsgemäße Schnittstelleneinrichtung ist eingerichtet, um zwischen einem Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, und einer Datenquelle zum Bereitstellen medizinischer Daten eingebunden zu werden und empfängt die Daten von der Datenquelle, wandelt diese in Tastatur-Scan-Codes, die für das verwendete Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, um, und gibt diese Tastatur-Scan-Codes an das Gerät aus. Ein erfindungsgemäßes Verfahren umfasst das Empfangen von medizinischen Daten von einer Datenquelle zum Bereitstellen medizinischer Daten, das Umwandeln der medizinischen Daten in Tastatur-Scan-Codes, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind und das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät.

## 5 **Patientenverwaltungssystem mit intelligenter Schnittstelleneinrichtung zur Übertragung medizinischer Daten**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Patientenverwaltungssystem und -verfahren,  
sowie einer zugehörigen Schnittstelleneinrichtung zur verbesserten Kommunikation mit ei-  
10 ner Patientenverwaltungssoftware.

### **Hintergrund der Erfindung**

In Krankenhäusern, Kliniken oder Arztpraxen kommen sogenannte Patientenverwaltungs-  
systeme zum Einsatz, die auf einem Computer implementiert sind. Diese Patientenverwal-  
tungssysteme dienen zur Erfassung personenbezogener Grund-Daten, wie Name, Vorna-  
15 me(n), Geburtsdatum, Geschlecht, Krankenkasse sowie einer eindeutigen Patientenum-  
mer. Des Weiteren können Anamnesen, Befunde, Diagnosen, Therapien und weitere Pro-  
zedere erfasst werden. Darüber hinaus ist es möglich, aus diesen Patientenverwaltungs-  
systemen beispielsweise Rezepte und Überweisungen zu erzeugen und auszudrucken.

Zum Datenaustausch zwischen einem medizinischen Gerät, wie beispielsweise ein Rönt-  
20 gen- oder Ultraschallgerät, gibt es hierfür entworfene Datenschnittstellen. Anfänglich dien-  
ten physische Datenträger wie beispielsweise Disketten dazu, die Daten von einem Gerät  
zu einem anderen zu transportieren, diese wurden aber dann durch andere Kommunikati-  
onsmedien, wie beispielsweise kabelgebundene oder kabellose Kommunikation über Netz-  
werkverbindungen, verdrängt. Diese Datenschnittstellen basieren auf einem definierten  
25 Standard, wie beispielsweise dem ADT-, GDT-, BDT- oder HL7-Standard. Diese Schnitt-  
stellen sind bei der jeweiligen Endbenutzersoftware, d.h. bei dem jeweiligen Patientenver-  
waltungssystem-Programm, unterschiedlich implementiert, da nur wenige der Schnittstel-  
lenparameter verbindlich definiert sind (sogenannte Muss-Felder). So ist bei der GDT-  
Schnittstelle lediglich die Übergabe des Patientennamens, Vornamens, Geburtsdatum, Ge-  
30 schlecht, Krankenkasse und Patientenummer zwingend erforderlich. Darüber hinaus sind  
in der Regel noch sehr viele weitere optionale Felder definiert oder definierbar. Ein Beispiel  
für ein solches optionales Feld ist ein Feld für die Übergabe von Blutdruckwerten.

Da sich der jeweilige Programmierer bei dem Entwerfen und Programmieren eines Patien-  
tenverwaltungsprogramms in der Regel nur an die zwingend erforderlichen Muss-Felder  
35 hält und optionale Felder (sogenannte Kann-Felder) nach Belieben oder Notwendigkeit de-

5 finiert und auch wieder um-definiert, ist der Datenaustausch zwischen Patientenverwaltungssystemen von unterschiedlichen Anbietern schwierig bis unmöglich.

Ein solches Patientenverwaltungssystem ist aus der DE 100 50 087 A1 bekannt. Auf einem Zentralrechner wird hier eine Datenbank bereitgestellt, auf dem bereits erfasste Daten gespeichert werden, darunter auch Daten, die durch medizinische Messgeräte gewonnen  
10 wurden. An diesen Zentralrechner angeschlossene Ärzte können diese Daten dann auf ihrem PC abrufen. Das Ziel der in diesem Dokument beschriebenen Technik liegt in der Verbesserung der Organisation und Kommunikation zwischen verstreut liegenden Arztpraxen.

Um die zuvor beschriebene Hürde beim Datenaustausch zu überwinden, gibt es bereits zahlreiche Kooperationen, die sich das Ziel gesetzt haben, eine einheitliche Definition der  
15 Schnittstelle zum direkten Datenaustausch zu erarbeiten. Aber die einheitliche Definition solch einer Schnittstelle ist mit der Schwierigkeit verbunden, dass, sobald sich die Struktur einer der Schnittstellen im Rahmen einer Aktualisierung ändert oder gar neu gestaltet wird, jegliche Änderungen übereinstimmend in allen Schnittstellen implementiert und auf Kompatibilität überprüft werden müssen. Dies hat den Nachteil, dass ein Großteil des Aufwandes  
20 nicht auf die Weiterentwicklung der Schnittstelle abzielen kann, sondern auf eine Prüfung und Sicherstellung der Schnittstellen untereinander verwendet werden muss.

### **Übersicht über die Erfindung**

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Datenaustausch mit einem Patientenverwaltungssystem, insbesondere die Dateneingabe in ein solches Patientenverwaltungssystem, zu verbessern.  
25

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängige Ansprüche gelöst.

Bevorzugte Ausführungsformen werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Ein erfindungsgemäßes Patientenverwaltungssystem umfasst ein Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, eine Datenquelle zum Bereitstellen von medizinischen Daten sowie eine Schnittstelleneinrichtung, die zwischen dem Gerät und der  
30 Datenquelle eingebunden ist und Daten von der Datenquelle empfängt, in Tastatur-Scan-Codes umwandelt, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, und diese Tastatur-Scan-Codes an das Gerät ausgibt.

5 Eine erfindungsgemäße Schnittstelleneinrichtung ist eingerichtet, um zwischen einem Ge-  
rät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, und einer Datenquelle  
zum Bereitstellen medizinischer Daten eingebunden zu werden und empfängt die Daten  
von der Datenquelle, wandelt diese in Tastatur-Scan-Codes, die für das verwendete Pati-  
entenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, um, und gibt diese Tastatur-Scan-  
10 Codes an das Gerät aus.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren umfasst das Empfangen von medizinischen Daten von  
einer Datenquelle zum Bereitstellen medizinischer Daten, das Umwandeln der medizini-  
schen Daten in Tastatur-Scan-Codes, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm  
spezifisch sind und das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät.

### 15 **Kurze Beschreibung der Figuren**

Fig. 1 zeigt eine schematische Übersicht des Aufbaus der Datenschnittstelle.

Fig. 2 zeigt den schematischen Aufbau des erfindungsgemäßen Patientenver-  
waltungssystems.

Fig. 3A und 3B zeigen ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

### 20 **Detaillierte Beschreibung erfindungsgemäßer Ausgestaltungen**

Wie zuvor beschrieben betrifft die Erfindung ein Patientenverwaltungssystem, bei dem eine  
Schnittstelleneinrichtung zwischen einem Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-  
Programm ausführt, und einer Datenquelle zum Bereitstellen von medizinischen Daten ein-  
gebunden ist und die Daten von der Datenquelle empfängt, diese in für das Patientenver-  
waltungssystem-Programm spezifische Tastatur-Scan-Codes umwandelt, und diese Tasta-  
25 tur-Scan-Codes an das Gerät ausgibt.

Das Gerät, welches die Patientenverwaltungssystem-Software ausführt, kann ein handels-  
üblicher Personal Computer sein, denkbar ist es aber auch, dass wesentlich leistungsfähi-  
gere Servercomputer zum Einsatz kommen. Der Einsatz von leistungsfähigeren Server-  
30 computern hat den Vorteil, dass diese einem erhöhten Datenaufkommen gerecht werden,  
in dem Fall, dass das Patientenverwaltungssystem-Programm in einem Krankenhaus, Klini-  
kum oder einer sehr großen Arztpraxis zum Einsatz kommt.

5 Als Patientenverwaltungssystem-Programme können beispielsweise Programme wie ME-DISTAR oder PDE-TOP zum Einsatz kommen. Solche Computerprogramme, die auch unter dem Begriff Arztsoftware bekannt sind, unterstützen die Verwaltung, die Organisation und den Betrieb von Arztpraxen. Die Funktionalität solcher Arztsoftware umfasst die Patientenverwaltung, Karteiführung, Dokumenten-Management bis hin zur Abrechnung mit den  
10 Krankenkassen. Die Anbindung von elektronischen Geräten an diese Software ist möglich, beispielsweise um die Daten, die auf einer Versichertenkarte gespeichert sind, über ein Kartenlesegerät in diese Software einzugeben. Ebenso ist es möglich, Befunde elektronisch zu übermitteln.

Die Schnittstelleneinrichtung oder auch Datenschnittstelle DS ist zwischen dem Gerät, welches die Patientenverwaltungssoftware ausführt und einer Datenquelle eingebunden und empfängt Daten, insbesondere Patientendaten von der Datenquelle. In einer Ausführungsform können die Daten von der Datenquelle an die Schnittstelleneinrichtung über eine definierte GDT-Schnittstelle übertragen werden, dies hat den Vorteil, dass im Bereich der Medizininformatik solche Schnittstellen häufig anzutreffen sind und demnach sehr viele Datenquellen über diese Schnittstelle verfügen. Beispielsweise sind Ultraschallgeräte oder Röntgengeräte mit einer GDT-Schnittstelle ausgestattet, die einen schnellen und effizienten Datentransfer, zumindest der Grunddaten, ermöglicht. In der Regel werden im Fall eines Röntgengeräts die Patientengrunddaten über GDT übertragen, das Bilddaten über eine Schnittstelle gemäß dem Dicom- (Digital Imaging and Communications in Medicine) Standard gesendet werden. Des Weiteren können in manchen Ausführungsformen die medizinischen Daten über ein Eingabegerät, welches speziell zum Eingeben von medizinischen Daten eingerichtet ist, eingegeben werden. Solch ein Eingabegerät kann ein Personal Computer oder ein Laptop oder ein Tablet-PC sein, welcher über eine grafische Eingabeschnittstelle verfügt, was den Vorteil hat, dass über eine grafische Eingabeschnittstelle die Eingabe zeitsparend erfolgen kann, da die auf einer grafischen Schnittstelle vorhandenen grafischen Buttons leicht erkennbar und anklickbar sind, was die Eingabegeschwindigkeit erhöht. Insbesondere, wenn das Eingabegerät mit einem TouchScreen ausgestattet ist, kann die Eingabe nicht nur mittels Maus und Tastatur erfolgen, sondern durch die Verwendung des Fingers oder eines hierfür vorgesehenen Eingabestiftes, was eine noch schnellere und intuitivere Bedienung der Eingabe ermöglicht.  
35

Die derart eingegebenen Daten werden, wie zuvor beschrieben, über eine hierfür vorgesehenen Schnittstelle an die Schnittstelleneinrichtung übergeben. Die Schnittstelleneinrichtung

5 wandelt diese Daten in Tastatur-Scan-Codes um, welche an das angeschlossene Gerät  
ausgegeben werden, um in das Patientenverwaltungssystem-Programm eingegeben zu  
werden. Tastatur-Scan-Codes sind in der Computertechnik Daten, die von der Tastatur ei-  
nes Rechners an diesen gesendet wird, wenn eine Taste gedrückt oder losgelassen wird.  
Die zu verwendenden Tastatur-Scan-Codes sind in der Regel abhängig von der eingesetz-  
10 ten Patientenverwaltungssystem-Software. Der Schnittstelleneinrichtung wird die verwendete  
Software mitgeteilt, und die Schnittstelleneinrichtung kann aus einer Tabelle ermitteln,  
welcher Satz von Tastatur-Scan-Codes für diese Software benötigt werden, und kann diese  
dann entsprechend verwenden. Dies hat den Vorteil, dass die Schnittstelleneinrichtung  
schnell auf eine geänderte Patientenverwaltungssystem-Software angepasst werden kann.  
15 Dies hat darüber hinaus den weiteren Vorteil, dass die Eingangsschnittstelle der Schnittstel-  
leneinrichtung, nämlich die zuvor beschriebene GDT-Schnittstelle, davon unberührt bleibt,  
wenn sich die verwendete Patientenverwaltungssystem-Software ändert. Dies ermöglicht  
es dem Anwender, die Eingabe in das Patientenverwaltungssystem in gewohnter Weise  
auszuführen, im idealen Fall bleibt es für den Verwender des Patientenverwaltungssystems  
20 unmerkbar, welche Patientenverwaltungssystem-Software verwendet wird. Deshalb fallen  
bei einem Wechsel des Patientenverwaltungssystem-Programms keine Umschulungen an,  
um mit dem neuen Programm umgehen zu können.

Die Funktionalität der Schnittstelleneinrichtung kann in manchen Ausführungsformen in ei-  
ner betriebssystemunabhängigen Programmiersprache, beispielsweise TCL, programmiert  
25 sein, so dass die Schnittstelleneinrichtung unabhängig von dem gewählten Betriebssystem  
ist, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn in einer Praxis unterschiedliche Betriebs-  
systeme, wie Windows, Linux und Mac OS zum Einsatz kommen. Durch die Unabhängig-  
keit der Datenschnittstelle vom gewählten Betriebssystem ist dann die Bedienung und das  
Look-and-Feel, d.h. das Benutzerempfinden, immer das gleiche, was Eingewöhnungspha-  
30 sen zur Bedienung der Software wegfallen lässt.

Die erfindungsgemäße Schnittstelleneinrichtung ist unabhängig von Datenstrukturänderun-  
gen, die sich bei Aktualisierungen/Updates der Endbenutzer-Software ergeben können.  
Würde die Kommunikation zwischen der Schnittstelleneinrichtung und dem Patientenver-  
waltungssystem-Programm mittels einer vordefinierten Schnittstelle, wie beispielsweise der  
35 GDT-Schnittstelle, erfolgen, würde sich in der Regel bei einem Programm-Update die Ein-  
gangsschnittstelle des Patientenverwaltungssystems ändern und eine Aktualisierung der  
Schnittstelleneinrichtung wäre notwendig. Da in der Regel der Anbieter des Patientenver-

5 waltungssystem-Programms die Datenstruktur der Eingangsschnittstelle nicht offenlegt, um  
es der Konkurrenz zu erschweren, sich auf eine geänderte Datenstruktur anzupassen,  
müsste eine geänderte Datenstruktur der Geräteschnittstelle beispielsweise durch ein so-  
genanntes Reverse-Engineering rekonstruiert werden, was einen sehr großen zeitlichen  
Aufwand mit sich bringt. Da in der Regel aber, die grafische Eingabemaske des Patienten-  
10 verwaltungssystem-Programms sich nicht ändert, um eine Kontinuität in der Bedienung des  
Programms zu sichern, hat die Verbindung von Tastatur-Scan-Codes zur Übermittlung der  
Eingabe in das PVS-Programm den Vorteil, dass man gerade diese Konstanz der Struktu-  
rierung der grafischen Eingabemaske ausnutzen kann.

Die Schnittstelleneinrichtung weist in manchen Ausführungsformen noch eine gewisse Ei-  
15 genintelligenz auf, d.h. die Datenschnittstelle ist in der Lage, die unterschiedlichen emp-  
fangenen Daten einzuordnen und in der Endbenutzer-Software richtig einzutragen. Hierzu  
ist die Schnittstelleneinrichtung in der Lage, die empfangenen Daten in Grundkategorien  
einzuordnen, wobei die Grundkategorien Anamnesen, Befunde, Diagnosen, ICD-Codes,  
Therapien, Prozedere, Abrechnungsziffern und Formulare umfassen können. Die Aufzäh-  
20 lung der Grundkategorien ist nicht abschließend und kann noch beliebig erweitert werden.  
Dies hat den Vorteil, dass eine dynamische Anpassung an die jeweiligen Ansprüche des  
Benutzers möglich ist. Beispielsweise hat ein Facharzt für Orthopädie andere Ansprüche an  
die verwendeten Kategorien als ein Kardiologe oder ein Hautarzt.

Um die Kategorie der jeweiligen Untermenge der von der Datenquelle bereitgestellten me-  
25 dizinischen Daten zu ermitteln, greift in manchen Ausführungsformen die erfindungsgemä-  
ße Schnittstelleneinrichtung auf Information zurück, die zusammen mit den Daten übertra-  
gen werden. Beispielsweise kann die Grundkategorie durch einen den eigentlichen Patien-  
tendaten vorangestellten Präfix definiert sein. Beispielsweise kann ein Blutdruckwert, der  
von der Datenquelle bereitgestellt wird, durch einen Präfix "RR" gekennzeichnet sein. Das  
30 Kürzel "RR" ist lediglich als beispielhaft anzusehen. Es ist üblich, Blutdruckwerte derart an-  
zugeben, so dass zuerst der systolische und dann der diastolische Druckwert angegeben  
wird. Der systolische Wert entspricht dem Gefäß-Innendruck beim Ausdehnen des Gefä-  
ßes, der diastolische Wert entspricht dem Gefäß-Innendruck beim Zusammensziehen,  
weshalb der systolische immer größer ist als der diastolische Wert. Sind die gemessenen  
35 Werte beispielsweise 140 und 90, können diese über die Datenschnittstelle übergeben  
werden unter Verwendung der Zeichenfolge "RR 140/90". "RR" ist die übliche Abkürzung  
für Riva-Rocci, ein italienischer Arzt, der erstmalig die Armmanschette zur Messung des

5    Blutdrucks beschrieben hat und zu dessen Andenken die Abkürzung "RR" eingeführt wurde. Alternativ könnte auch die Abkürzung "BD" für "Blutdruck" oder "BP" für "Blood Pressure" verwendet werden. Stellt die Schnittstelleneinrichtung fest, dass eine Zeichenkette bereitgestellt wird, die mit "RR" beginnt, kann diese somit als Blutdruckwert erkannt werden. Da dem Bediener des PVS-Programms bekannt ist, in welchem Teil der Eingabemaske  
10   Blutdruckwerte eingegeben werden sollen, ist es möglich, durch den Einsatz der Tastatur-Scan-Codes das richtige Eingabefeld anzusteuern und dort die Blutdruckwerte einzugeben.

Das Ermitteln der mit den bereitgestellten Daten verbundenen Kategorie ermöglicht es der Schnittstelleneinrichtung, diese Daten zu überprüfen. Beispielsweise kann, erneut unter Verwendung des vorher beschriebenen Blutdruckwertes, die Datenschnittstelle überprüfen,  
15   ob der erste Wert, der dem systolischen Blutdruckwert entspricht, größer ist als der nachfolgende diastolische Wert. Ist dies nicht der Fall, ist davon auszugehen, dass die bereitgestellten Daten fehlerhaft sind, und es ist dann möglich, an den Benutzer des PVS-Systems eine entsprechende Warnmeldung auszugeben. Dies hat den Vorteil, dass Fehleingaben zeitnah entdeckt werden können, in der Regel unmittelbar nach der Untersuchung des Pa-  
20   tienten. Fiele eine Dateninkonsistenz zwischen der Diagnose und den Abrechnungsziffern erst beispielsweise bei der Abrechnung mit der Krankenkasse auf, was einige Tage oder Wochen nach der Untersuchung des Patienten sein kann, ist es in der Regel nicht mehr möglich, diesen Fehler zu korrigieren.

Des Weiteren ist es der Schnittstelleneinrichtung möglich, die Plausibilität der Daten anhand eines Regelwerks zu überprüfen.  
25

Bei einer solchen Plausibilitätsprüfung überprüft die Schnittstelleneinrichtung die Daten anhand eines Regelwerks, bevor diese Daten an die Endbenutzer-Software weitergeleitet werden, beispielsweise wird überprüft, ob die erhobenen ICD-Codes der Diagnose zu den Medikamenten passen oder ob die Seitenlokalisationen in den Diagnosen (z.B. rechtes  
30   oder linkes Knie) zu den Seitenlokalisationen der bei den Ziffern gewählten OPS-Schlüsseln passt. Dies hat den Vorteil, dass eine derartige Inkonsistenz innerhalb des Datensatzes rechtzeitig entdeckt werden kann, insbesondere im Hinblick darauf, dass so ärztliche Kunstfehler vermieden werden können. Wurde beispielsweise eine Diagnose aufgrund eines Röntgenbilds von dem rechten Knie angefertigt, erfolgt aber eine spätere Operations-  
35   planung für das linke Knie, kann das erfindungsgemäße Patientenverwaltungssystem rechtzeitig eine entsprechende Warnung oder Fehlermeldung ausgeben.

5 Des Weiteren bietet sich der Vorteil, dass es bei dem erfindungsgemäßen Patientenverwaltungssystem nicht notwendig ist, die eigentliche Schnittstelle zur Dateneingabe des PVS-Programms zu nutzen. Diese Schnittstelle des PVS-Programms ist in der Regel eine grafische Eingabemaske, die eine Vielzahl von Eingabefeldern aufweist und in die der Benutzer die Patienteninformation eingeben kann. Der Großteil der derzeit verfügbaren PVS-Programme ist werbungsfinanziert, d.h. dass während der Eingabe der Daten in die Programm-  
10 eingabeschnittstelle im Grunde unerwünschte Werbefenster geöffnet werden oder andere Werbeeinblendungen erfolgen. In bestimmten Fällen, z.B., wenn bei dem Patienten eine Migräne-Erkrankung diagnostiziert wurde, könnte eine Werbeeinblendung erfolgen, die dem Arzt ein bestimmtes Migräne-Medikament empfiehlt.

15 Da bei dem erfindungsgemäßen PVS-System die Eingabe der medizinischen Daten in manchen Ausführungsformen über eine weitere Datenquelle erfolgt, umgeht man so die werbungsbehaftete Schnittstelle. Jedoch hat eine Werbeeinblendung in Form eines zusätzlich sich öffnenden Fensters zur Folge, dass sich der Eingabefokus ändert, d.h. nach dem Öffnen des Werbefensters ist der Eingangsfokus nicht mehr das zuvor angesteuerte Eingabefeld der Schnittstelle, sondern ist das Werbefenster mit einer entsprechenden Taste zum Quittieren dieses Werbefensters. Deshalb ist in manchen Ausführungsformen die erfindungsgemäße Datenschnittstelle oder Schnittstelleneinrichtung eingerichtet, um einen solchen Fokuswechsel festzustellen und entsprechend darauf zu reagieren. Eine solche entsprechende Reaktion auf eine Werbeeinblendung könnte beispielsweise das Quittieren  
20 des Werbefensters und danach Rücksetzen des Eingabefokus in das zuletzt besuchte Eingabefeld umfassen. Des Weiteren führt nicht nur das Öffnen des Werbefensters zu einer ungewollten Fokusänderung, sondern auch vom Betriebssystem erzeugte Fehlermeldungen oder Benachrichtigungen. Öffnet sich beispielsweise ein Benachrichtigungsfenster, das den Benutzer dazu auffordert, die Festplatte aufzuräumen, was unter den Windows-  
25 Betriebssystemen üblicherweise dann passiert, wenn die Kapazität der Festplatte weitgehend erschöpft ist, muss dieses Fenster ebenso quittiert werden und der Eingabefokus zurückgesetzt werden. Solche Systemfehlermeldungen können über die entsprechende Programmierschnittstelle (application programming interface - API) abgefragt werden.

30 In manchen Ausführungsformen ist die Schnittstelleneinrichtung eingerichtet, um vom dem Gerät abzufragen, an welcher Stelle in dem aktuellen Fokus-Fenster zur Zeit die Eingabe erfolgen kann. Das aktuelle Fokus-Fenster verfügt in der Regel über mehrere Eingabefelder, in die beispielsweise der Patienten-Name, -Vorname sowie dessen gemessener Blut-

5 druck eingegeben werden kann. Jedes dieser Eingabefelder verfügt zur Kennzeichnung über eine einzigartige ID, und eben dies ID kann abgefragt werden, um zu bestimmen, welches Eingabefeld aktuell aktiv ist. Wurde beispielsweise bei der Eingabe der Patienten-  
grunddaten eine Fehlermeldung erzeugt und die Eingabe somit unterbrochen, ist nicht direkt nachvollziehbar bei welchem Eingabefeld die Unterbrechung aufgetreten ist. Durch  
10 Abfrage der ID des Eingabefelds kann bestimmt werden, wo die Eingabe fortgesetzt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass somit nicht die Eingabemaske zurückgesetzt werden muss um diese in einen definierten Zustand zu versetzen um dann die Daten noch einmal komplett zu senden, sondern dass die Eingabe der Daten unter Reduzierung der erforderlichen Datenübertragungsbandbreite fortgesetzt werden kann. Darüber hinaus kann das  
15 Eingabefeld auch inhaltlich geprüft werden, so kann zum Beispiel das Eingabefeld, in welches das Datum einer Untersuchung eingefügt wird, darauf geprüft werden, ob das Datum dem aktuellen Datum oder dem Datum der Untersuchung entspricht.

Darüber hinaus ist die Schnittstelleneinrichtung in bestimmten Ausführungsformen dazu eingerichtet, die übergebenen Daten in eine beliebige, modular ansteuerbare Datenbank  
20 abzuspeichern. Dies hat den Vorteil, dass, wenn es nach einer der zuvor diskutierten Abbrüche oder Fehlermeldungen notwendig ist, die Daten noch einmal zu versenden, kann auf diese Daten zurückgegriffen werden. Des Weiteren können durch die Speicherung der Patientendaten eventuelle Unverträglichkeiten zwischen den aktuell verordneten Medikamenten und zuvor verordneten Medikamenten berücksichtigt werden. Wird beispielsweise  
25 festgestellt, dass dem Patient zuvor ein Blutverdünnungsmittel verschrieben wurde, und wurde dem gleichen Patienten aktuell ein Schmerzmittel verschrieben, das ebenso eine Blutverdünnung bewirken kann, kann eine entsprechende Warnung ausgegeben werden, dass sich die Wirkungen dieser beiden Medikamente verstärken. In anderen Fällen könnte berücksichtigt werden, dass die Wirksamkeit mancher Antibiotika die Wirksamkeit von man-  
30 chen Kontrazeptiva unerwünscht beeinflusst, und eine entsprechende Warnung kann ausgegeben werden. Als eine solche Datenbank kann in manchen Ausführungsformen eine SQL-Datenbank zum Einsatz kommen.

Im Folgenden werden bevorzugte Ausgestaltungen noch einmal unter besonderer Berücksichtigung der beigefügten Zeichnungen erläutert.

35 Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Datenschnittstelle 100. Die Datenschnittstelle empfängt medizinische Daten über ein hierfür vorgesehene Schnittstelle 105, welche in bestimmten Ausführungsformen eine GDT-Schnittstelle ist. Des Weiteren

5 umfasst die Datenschnittstelle ein Datenüberprüfungsmodul 110. Dieses Datenüberprüfungsmodul ist eingerichtet, um die empfangenen medizinischen Daten kategorienweise zu überprüfen. Hierbei findet eine Überprüfung bezüglich der Syntax statt. Entspricht der Aufbau der empfangenen Daten nicht der erwarteten Syntax, kann eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben werden und der Benutzer kann die Eingabe korrigieren. In anderen  
10 Ausführungsbeispielen kann das Datenüberprüfungsmodul Syntaxfehler selbständig korrigieren, beispielsweise wird ein Blutdruckwert "RR 90/140" empfangen, aber die anzuwendende Syntax verlangt, dass der erste Wert der größere ist, kann das Datenüberprüfungsmodul die beiden Zahlenwerte austauschen. Das Datenüberprüfungsmodul bezieht die Information betreffend die Syntax und weitere Regeln von einer Tabelle 115. In dieser Tabelle  
15 sind zu erwartende Kategorien und Ziffern abgelegt und damit verknüpfte Regeln, sowie die zugrundeliegende Syntax sind in Tabellen abgelegt. Ebenso befinden sich ICD-Codes in der Tabelle 115.

Die Schnittstelleneinrichtung umfasst des Weiteren ein Datenspeicherungsmodul 120. Dieses Datenspeicherungsmodul speichert die empfangenen Patientendaten in einer hierfür  
20 vorgesehenen Speichereinheit ab. In bestimmten Ausführungsformen ist diese hierfür vorgesehene Speichereinheit eine Datenbank 130. Diese Datenbank kann von der Schnittstelleneinrichtung getrennt sein, beispielsweise kann diese sich auf einen Datenbankserver befinden. Insbesondere kann in bestimmten Ausführungsformen diese Datenbank eine SQL-Datenbank sein, welche für diese Zwecke geeignet ist.

25 Die Schnittstelleneinrichtung der Fig. 1 zeigt des Weiteren ein Datenbewertungsmodul, das in bestimmten Ausführungsformen in der Schnittstelleneinrichtung ausgeführt ist. Dieses optionale Datenbewertungsmodul 140 ist in der Lage, anhand einer Wertetabelle 145 und unter Berücksichtigung der vorhandenen Patientendaten ein Patienten-Score zu bilden. Dieser Patienten-Score stellt ein Maß dafür dar, wie wahrscheinlich eine bestimmte Erkrankung  
30 des Patienten ist. Beispielsweise fließt in den Patienten-Score das Alter, das Geschlecht, das Körpergewicht, der Blutdruckverlauf über einen bestimmten Zeitraum, bestehende Diagnosen sowie aktuelle Befunde ein. Alle diese Faktoren werden mit Gewichtungswerten, welche empirisch ermittelt sein können, versehen, und diese Gewichtungsfaktoren werden aufsummiert. Dieser Patienten-Score kann mit einem oder mehreren vordefinierten Werten verglichen werden. Liegt der Patienten-Score beispielsweise über einem  
35 ersten Grenzwert, kann eine Nachricht erzeugt werden, die empfiehlt, diesen Patienten ein bestimmtes Medikament zu verschreiben oder eine bestimmte Therapie anzuraten. Liegt

- 5 der Patienten-Score über einem weiteren, größeren Wert, kann empfohlen werden, den Patienten direkt in ein Krankenhaus zu überweisen. In manchen Ausführungsformen wird der Patienten-Score nicht von der Schnittstelleneinrichtung gebildet, sondern kann von außen, beispielsweise von der zuvor erwähnten Care-Engine, in die Schnittstelleneinrichtung eingegeben werden.
- 10 Bestimmte Ausführungsformen der Schnittstelleneinrichtung weisen ein Fehlerbehandlungsmodul 160 auf. Dieses Fehlerbehandlungsmodul fragt entsprechende Programmierschnittstellen des Betriebssystems ab, ob eine Fehlermeldung erzeugt wurde. Wenn eine solche Fehlermeldung erzeugt wurde, kann abgeklärt werden, ob das PVS-Programm die Fehlermeldung erzeugt hat, oder ob die Fehlermeldung von dem Betriebssystem erzeugt wurde. Handelt es sich um eine von dem Betriebssystem erzeugte Fehlermeldung, kann diese dem Benutzer angezeigt werden, damit dieser den betriebssystemspezifischen Fehler entsprechend behandeln kann. Ist jedoch die Fehlermeldung von dem PVS-Programm erzeugt worden, bedarf es einer weiteren Analyse durch die Schnittstelleneinrichtung, denn eine Fehlermeldung des PVS-Programms kann beispielsweise durch eine unvollständige oder fehlerhafte Dateneingabe hervorgerufen sein. In diesem Fall wird der zusammen mit der Fehlermeldung ausgegebene Fehlercode ausgewertet. Zeigt der Fehlercode an, dass die an das PVS-Programm übergebene Daten nicht den erwarteten Daten entsprechen, können sämtliche Daten, die zu der derzeitig übertragenen Kategorie gehören, erneut versendet werden.
- 20
- 25 Hierzu greift die Schnittstelleneinrichtung auf einen Pufferspeicher 125 zurück. Dieser Pufferspeicher ist mit dem Datenspeicherungsmodul 120 verbunden. In diesem Pufferspeicher können die zur Ausgabe bestimmten Daten in ihrer Gesamtheit gespeichert sein, können aber auch kategorienweise gespeichert sein, oder es kann sich lediglich eine Kategorie der Daten in dem Pufferspeicher befinden. Dies hat den Vorteil, dass eine erneute manuelle
- 30 Eingabe der Daten nicht erforderlich ist, sondern es kann auch die in den Pufferspeicher befindenden Daten zurückgegriffen werden.

Des Weiteren umfasst die Datenschnittstelle ein Datenumwandlungsmodul 150. Dieses Datenumwandlungsmodul wandelt die empfangenen medizinischen Daten in Tastatur-Scan-Codes um. Hierzu wird anhand der zu der jeweiligen Daten zugehörigen Kategorie festgestellt, in welchen Teil der Eingabeschnittstelle des PVS-Programms diese Daten eingegeben werden müssen, und entsprechende SteuerCodes werden erzeugt. Beispielsweise ist es möglich, zwischen den einzelnen Eingabebereichen mittels einer Tabulatortaste zu

35

5 wechseln, deshalb können beispielsweise ein oder mehrere Tastatur-Scan-Codes, die der Eingabe einer Tabulatortaste entsprechen, eingefügt werden. Diese Angaben können einer Zuordnungstabelle 155 entnommen werden.

Diese Zuordnungstabelle oder Tastatur-Scan-Code-Tabelle weist auszugebenden Zeichen einen Tastatur-Scan-Code zu, das heißt dass Zeichen und auch Steuerzeichen unter Verwendung der Tastatur-Scan-Codes kodiert ausgegeben werden. Darüber hinaus weist die  
10 Tastatur-Scan-Code-Tabelle in manchen Ausgestaltungen noch die zuvor besprochenen einzigartigen IDs auf, die zur Kennzeichnung und Abfrage der Eingabefelder dienen. Diese IDs sind in der Tastatur-Scan-Code-Tabelle mit den jeweiligen, zugehörigen Kategorien verknüpft. Dies hat den Vorteil, dass die IDs der Eingabefelder, die bei der Übertragung der  
15 Daten einer bestimmten Kategorie angesteuert werden sollen, unmittelbar zur Verfügung stehen.

Das Datenumwandlungsmodul wandelt die empfangenen medizinischen Daten in bestimmten Ausführungsformen kategorieweise in Tastatur-Scan-Codes um, dies hat den Vorteil, dass, wenn die Datenübertragung fehlschlägt, muss lediglich die zuletzt übertragene Kategorie erneut übertragen werden, wodurch Übertragungsbandbreite eingespart werden kann.  
20 Die kategorieweise erzeugten Tastatur-Scan-Codes werden in bestimmten Ausführungsformen kategorieweise in den Pufferspeicher 125 abgelegt.

Die erfindungsgemäße Schnittstelleneinrichtung umfasst in bestimmten Ausführungsformen des Weiteren ein Datenexportmodul 190, welches dazu eingerichtet ist, die in der Datenbank 130 abgelegten Daten aus dieser Datenbank zu extrahieren, diese Daten in Gänze oder teilweise für den Export vorzubereiten und diese Daten dann in Form von Exportdaten 180 auszugeben. Die Aufarbeitung der Daten aus der Datenbank erfolgt unter Einhaltung bestimmter Exportregeln 195. Beispielsweise kann in den Exportregeln festgelegt sein, dass die Daten nur anullisiert ausgegeben werden dürfen, in diesem Fall werden die Daten  
30 ohne Angaben von Patientennamen ausgegeben, und anstelle des Patientennamens könnte beispielsweise lediglich eine willkürlich gewählte Nummer ausgegeben werden, anhand derer es nicht möglich ist, auf den jeweiligen Patienten zurückzuschließen. Solch exportierte Daten könnten an eine entsprechende API des Gerätes, das das Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, weitergegeben werden, so dass dieses Gerät dann diese Daten  
35 per eMail an eine sogenannte Care Engine versendet.

5 Eine solche Care Engine dient dazu, anhand der Patientendaten eine Behandlungsempfehlung auszusprechen, um es dem behandelnden Arzt zu erleichtern, einen Behandlungsplan auszuarbeiten. Insbesondere im Falle von multimorbiden Patienten bedeutet es für den behandelnden Arzt eine deutliche Mehrbelastung, alle Wechselwirkungen der für die einzelnen Erkrankungen zu verschreibenden Medikamente in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen. Diese Arbeit kann zeitsparend von einer hierfür eingerichteten Care Engine übernommen werden, die dann ihrerseits eine Behandlungsempfehlung ausgibt. Wie zuvor beschrieben, kann eine Care-Engine dazu eingerichtet sein, um alternativ oder zusätzlich zur Behandlungsempfehlung einen Patienten-Score an die Schnittstelleneinrichtung zu senden.

15 Die Exportdaten 180 können in bestimmten Ausführungsformen anstatt an eine Care Engine an ein System zur Versorgungsforschung versendet werden. Solche Versorgungsforschungssysteme benutzen anonymisierte Daten, um die Wirksamkeit von unterschiedlichen Medikamenten anhand einer großen Gesamtheit von Patienten statisch zu untersuchen. Nimmt ein Arzt an solch einem Programm zur Versorgungsforschung teil, ist dies mit einer Doppelerfassung der Daten verbunden, da die Patientendaten einerseits in ein PVS-Programm eingepflegt werden müssen, es aber keine praktikable Möglichkeit gibt, diese Daten wieder aus dem PVS-Programm zu extrahieren. Deshalb müssen die Patientendaten doppelt eingegeben werden, so dass diese nicht nur in das PVS-Programm, sondern auch noch in ein Programm zur Versorgungsforschung eingegeben werden. Diese doppelte Dateneingabe schreckt in der Regel von der Teilnahme an einem solchen Versorgungsforschungsprogramm ab. Die erfindungsgemäße Schnittstelleneinrichtung bietet in bestimmten Ausführungsformen den Vorteil, dass eine solche doppelte Datenerfassung nicht mehr notwendig ist, und bietet darüber hinaus den Vorteil, dass über das optionale Datenexportmodul ein solcher Datenexport ohne merklichen Mehraufwand bewerkstelligt werden kann.

30 Die Datenschnittstelle verfügt über eine Ausgabeschnittstelle 170, welche die in Tastatur-Scan-Codes konvertierte Daten an das Gerät, welches das PVS-Programm ausführt, ausgibt. Bei der Ausgabe dieser Daten werden die erzeugten Tastatur-Scan-Codes in eine API des Zielrechners injiziert, dies bedeutet, dass der Zielrechner die injizierten Daten als Tastenanschläge interpretiert.

35 Des Weiteren ist das Fehlerbehandlungsmodul in der Lage, die Datenerfassung des PVS-Programms in einen definierten Zustand zurückzusetzen. Das heißt, es werden die entsprechenden Tastatur-Scan-Codes, d.h. Tastaturbefehle, an die Endbenutzer-Software ge-

5 schickt, die das PVS-Programm veranlassen, die Eingabeschnittstelle in einen definierten Ausgangszustand zurückzusetzen, von dem aus die Dateneingabe erfolgen kann.

Fig. 2 zeigt eine schematische Übersicht über das erfindungsgemäße Patientenverwaltungssystem. Das Computergerät 230, d.h. das Gerät, welches die PVS-Software ausführt, umfasst ein Betriebssystem 232, die PVS-Software 234 sowie eine Programmierschnittstelle  
10 le API 237. Das System umfasst des Weiteren die Schnittstelleneinrichtung oder Datenschnittstelle DS 220 sowie die Datenquelle 210. Die Datenquelle ist mit der Schnittstelleneinrichtung 220 kommunikativ verbunden, so dass die Schnittstelleneinrichtung von der Datenquelle Daten empfangen kann, und so dass in bestimmten Ausführungsformen die Datenquelle Fehlermeldungen, die von der Schnittstelleneinrichtung erzeugt oder weiterge-  
15 geben werden, empfangen kann. Die Datenquelle kann beispielsweise ein medizinisches Gerät mit einer GDT-Schnittstelle sein oder auch eine grafische Eingabeeinrichtung, wie beispielsweise ein medizinischer Tablet-PC. Die Eingabeschnittstelle behandelt die von der Datenquelle bereitgestellten Daten, wie zuvor in Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben. Danach gibt die Eingabeschnittstelle die Daten an, die Programmierschnittstelle 237 des  
20 Computergeräts 230 aus. Das Computergerät 230 kann des Weiteren verbunden sein mit einer Tastatur 240, einer Maus 242 und einem Kartenlesegerät 245. In manchen Ausführungsformen ist das Kartenlesegerät 245 in der Tastatur 240 integriert. In bestimmten Ausführungsformen weist das Computergerät eine weitere Schnittstelle 239 auf, die es dem Computergerät ermöglicht, mit anderen Computern zu kommunizieren. Beispielsweise kann  
25 die Schnittstelle 239 eine Netzwerkschnittstelle sein, welche es ermöglicht, dass Daten über Kommunikationsprotokolle, wie beispielsweise TCP/IP, übertragen werden. Das Computergerät kann über diese Netzwerkschnittstelle mit dem zuvor erwähnten Versäumungsforschungsserver verbunden sein, oder aber auch mit einer Care Engine oder im einfachsten Fall mit weiteren Computergeräten, die Bestandteil eines Computernetzwerkes be-  
30 spielsweise in einer Praxis oder einem Krankenhaus sind.

Fig. 3 zeigt schematisch ein Verfahren, nach dem Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Patientenverwaltungssystems betrieben werden kann. Wie aus der vorherigen Beschreibung klar, sind nicht alle Schritte des beschriebenen Verfahrens erfindungswesentlich und sind daher als optional anzusehen.

35 In Schritt 305 erfolgt die Übergabe von Patientengrunddaten an die Eingabeschnittstelle. In Schritt 310 werden diese Patientengrunddaten überprüft, beispielsweise darauf, ob der Patient schon vorhanden ist in Schritt 315. Ist der Patient noch nicht vorhanden, wird dieser in

5 Schritt 318 neu angelegt. Danach werden in Schritt 320 neue Patientendaten empfangen. Dies geschieht beispielsweise über die zuvor diskutierte GDT-Schnittstelle. In Schritt 325 werden die Kategorien der empfangenen Daten geprüft, beispielsweise anhand einer Kategorieorientierte Tabelle oder einer Zifferntabelle.

10 Danach wird in Schritt 330 die Syntax der empfangenen Daten überprüft, beispielsweise anhand einer ICD-Codetabelle.

15 In Schritt 335 werden in bestimmten Ausführungsformen die Wertebereiche der empfangenen Daten anhand einer Wertebereichstabelle überprüft, und eventuell korrigiert. In Schritt 340 erfolgt eine Plausibilitätsprüfung der empfangenen Daten anhand einer Vergleichs der ICD-Codes, der OPS-Schlüssel, Ziffern oder Medikamentenlisten. Beispielsweise kann hier ein Vergleich von Seitenlokalisierungen in den ICD-Codes und den Abrechnungsziffern durchgeführt werden.

20 In Schritt 345 wird ein Patienten-Score ermittelt, in Schritt 350 wird dieser Patienten-Score mit einem Grenzwert verglichen. Obwohl hier nur der Vergleich mit einem Grenzwert gezeigt ist, ist in manchen Ausführungsformen auch der Vergleich mit mehreren Grenzwerten möglich. Übersteigt der Patienten-Score diesen Grenzwert, wird eine Empfehlungsmeldung erzeugt, die eine bestimmte Behandlung des Patienten empfiehlt. Das Ermitteln des Patienten-Score erfolgt in der Regel durch Aufsummieren einzelner Gewichtungsfaktoren, die beispielsweise vom Geschlecht, Alter oder auch dem Blutdruck abhängen.

Danach werden in Schritt 360 die Daten in einer Datenbank abgespeichert.

25 Im Nachfolgenden werden die Patientendaten kategorienweise an eine Zielsoftware übergeben. In Schritt 365 werden die Daten einer Kategorie zur Übergabe an eine Patientenverwaltungssoftware vorbereitet. Hierzu werden die Daten in Tastatur-Scan-Codes unter Benutzung einer Scan-Code-Tabelle umgewandelt. Schritt 365 umfasst in manchen Ausführungsformen, obwohl dies in der Figur nicht gezeigt ist, auch das Zwischenpuffern der  
30 Tastatur-Scan-Codes in einem Zwischenpufferspeicher. In manchen Ausführungsformen fließt in Schritt 365 des Weiteren die ID des Eingabefelds, in das die Eingabe erfolgen soll, mit ein, um sicherzustellen zu können, dass die Eingabe unter Verwendung des richtigen Eingabefelds erfolgt. Diese ID wird hierzu von der Tastatur-Scan-Code-Tabelle abgefragt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die ID in der Tastatur-Scan-Code-  
35 Tabelle mit der ID des aktuellen Eingabefeldes verglichen wird.

5 In Schritt 370 findet die Übergabe der vorbereiteten Daten statt. In Schritt 375 wird überprüft, ob während der Übergabe der Daten ein Fehler aufgetreten ist. Ist dies der Fall, wird überprüft in Schritt 380, ob eine Fokusänderung aufgetreten ist. Wenn dies der Fall war, wird in Schritt 385 der Fokus korrigiert oder zurückgesetzt. Wenn dies nicht der Fall war, werden die Daten erneut übergeben. Für den Fall, dass kein Fehler aufgetreten ist, werden  
10 die Schritte 380, 385, 390 nicht ausgeführt. In Schritt 395 wird überprüft, ob die Daten aller Kategorien übergeben wurden. Ist dies nicht der Fall, wiederholen sich die Schritte 365 bis 395 entsprechend. Nachdem alle Daten ausgegeben sind, endet das Verfahren.

Um die Sicherheit der Übergabe der Daten zu steigern, können die Daten in dem Zwischenspeicher mit einer Markierung versehen werden, die ergibt, dass die Daten noch nicht über-  
15 tragen wurden. Solange diese Markierung vorhanden ist, ist ersichtlich, dass die Übergabe noch nicht erfolgreich war, und diese Markierung kann erst nach erfolgreicher Übergabe der Daten wieder entfernt werden. Anhand einer solchen Markierung ist die Übergabe der Daten sowie die Konsistenz der Daten sowohl in der Schnittstelleneinrichtung als auch in dem PVS-Programm gewährleistet. Dies hat den Vorteil, dass bei einem eventuellen Stromaus-  
20 fall mit einer einhergehenden Unterbrechung der Datenübertragung die Schnittstelleneinrichtung in der Lage ist, nachzuvollziehen, welche Daten vollständig übertragen wurden, und bei welchem Datensatz einer bestimmten Kategorie der Fehler aufgetreten ist. Dieser Vorteil bezieht sich nicht nur auf Stromausfälle, sondern auch auf einfachere Übertragungsfehler, beispielsweise durch eine fehlerhafte Kabelverbindung zwischen der Eingabe-  
25 schnittstelle und der Programmschnittstelle API des Computergerätes, welches die PVS-Software ausführt.

**Patentansprüche**

1. Patientenverwaltungssystem, umfassend:  
ein Gerät (230), welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt;  
5 eine Datenquelle (210) zum Bereitstellen medizinischer Daten; und  
eine Schnittstelleneinrichtung (100; 220), die zwischen dem Gerät (230) und der Datenquelle (210) eingebunden ist und Daten von der Datenquelle (210) empfängt, in Tastatur-Scan-Codes umwandelt, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, und diese Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230) aus-  
10 gibt.
2. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 1, wobei die Datenquelle (210) ein medizinisches Gerät ist.
3. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 2, wobei das medizinische Gerät ein Röntgen-Gerät oder ein Ultraschall-Untersuchungsgerät ist.
- 15 4. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 1, wobei die Datenquelle (210) eine grafische Eingabeschnittstelle ist.
5. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Schnittstelleneinrichtung (100) über eine Schnittstelle für den Transfer von medizinischen Daten mit der Datenquelle (210) verbunden ist.
- 20 6. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 5, wobei die Schnittstelle für den Transfer von medizinischen Daten eine GDT-Schnittstelle (105), eine BDT-Schnittstelle oder eine HL7-Schnittstelle ist.
7. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Schnittstelleneinrichtung mindestens einen Teil der von der Datenquelle (210) empfangenen Daten anhand von Regeln überprüft.  
25
8. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 7, wobei die Prüfung des mindestens einen Teils der empfangenen Daten kategorienweise durchgeführt wird.

9. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 8, wobei die Kategorien Anamnesen, Befunde, Diagnosen, ICD Codierungen, Therapien, Abrechnungsziffern oder Formulare umfassen.
- 5 10. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Umwandlung in Tastatur-Scan-Codes anhand einer Zuordnungstabelle geschieht.
11. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 10, wobei die Zuordnungstabelle angibt, in welche Tastatur-Scan-Codes die von der Datenquelle (210) empfangenen Daten in Abhängigkeit von dem verwendeten Patientenverwaltungssystem-Programm umgewandelt werden.
- 10 12. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230) kategorienweise ausgeführt wird.
- 15 13. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 12, wobei die Kategorien Anamnesen, Befunde, Diagnosen, ICD Codierungen, Therapien, Abrechnungsziffern oder Formulare umfassen.
14. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230) das Injizieren der Tastatur-Scan-Codes in eine API des Geräts (230) umfasst.
- 20 15. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei die Tastatur-Scan-Codes in einem Pufferspeicher zwischengespeichert werden.
16. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei bei dem Kategorienweisen Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes die aktuell auszugebenden Tastatur-Scan-Codes in dem Pufferspeicher vor der Ausgabe mit einem Marker versehen werden, der anzeigt, dass die Ausgabe noch nicht abgeschlossen ist.
- 25 17. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230) wiederholt wird, wenn die Schnittstelleneinrichtung im Zusammenhang mit der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes and das Gerät (230) eine Fehlermeldung von dem Gerät (230) empfängt.

18. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 17, wobei die Wiederholung der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230) unter Verwendung der in dem Pufferspeicher zwischengespeicherten Tastatur-Scan-Codes geschieht.
- 5 19. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei nach der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät (230), wenn die Schnittstelleneinrichtung im Zusammenhang mit der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes and das Gerät (230) keine Fehlermeldung vom Gerät (230) empfängt, der Marker, der anzeigt, dass die Ausgabe noch nicht abgeschlossen ist, wieder gelöscht wird.
- 10 20. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei die Schnittstelleneinrichtung von dem Patientenverwaltungssystem-Programm einen Patienten-Score empfängt und diesen Score mit einem oder mehreren vorgegebenen Score-Werte vergleicht.
- 15 21. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 20, wobei die Schnittstelleneinrichtung eine Benachrichtigung auslöst, wenn der empfangene Patienten-Score einen der vorgegebenen Score-Werte übersteigt.
22. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 21, wobei die Benachrichtigung eine Behandlungsempfehlung oder eine Empfehlung zur Überweisung zum Facharzt oder Krankenhaus umfasst.
- 20 23. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 22, wobei die Schnittstelleneinrichtung die vom Gerät (230) empfangenen Daten in einer Datenbank speichert.
24. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 23, wobei die Datenbank zur Speicherung der vom Gerät (230) empfangenen Daten eine externe Datenbank ist.
- 25 25. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 24, wobei die externe Datenbank auf einem Datenbankserver betrieben wird.
26. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 23 bis 25, wobei die Datenbank eine SQL-Datenbank ist.

27. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 26, wobei die Schnittstelleneinrichtung eingerichtet ist, die vom Gerät (230) empfangenen Daten an ein weiteres Programm auszugeben.
- 5 28. Patientenverwaltungssystem gemäß Anspruch 27, wobei die Schnittstelleneinrichtung des weiteren eingerichtet ist, die in der Datenbank gespeicherten Daten an das weitere Programm auszugeben.
29. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 27 und 28, wobei die Ausgabe der Daten anonymisiert erfolgt.
- 10 30. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 27 bis 29, wobei das weitere Programm eingerichtet ist, um in Erwiderung auf die von der Schnittstelleneinrichtung empfangenen Daten eine Behandlungsempfehlung für den/die Patienten auszugeben.
31. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 27 bis 30, wobei das weitere Programm eine Care-Engine ist.
- 15 32. Patientenverwaltungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 31, wobei die Schnittstelleneinrichtung eingerichtet ist, unter Verwendung einer Datenbank, die Wechselwirkungen zwischen Medikamenten beschreibt, die Daten in einer Kategorie auf mögliche Wechselwirkungen zu prüfen und eine Warnung auszugeben, wenn eine mögliche Wechselwirkung festgestellt wird.
- 20 33. Schnittstelleneinrichtung, die eingerichtet ist, um zwischen einem Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, und einer Datenquelle zum Bereitstellen medizinischer Daten eingebunden zu werden, und die Daten von der Datenquelle empfängt, in Tastatur-Scan-Codes umwandelt, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind, und diese Tastatur-Scan-Codes an das Gerät ausgibt.
- 25 34. Schnittstelleneinrichtung gemäß Anspruch 34, wobei die Schnittstelleneinrichtung angepasst ist, um gemäß einem der Ansprüche 2 bis 32 betrieben zu werden.

35. Patientenverwaltungsverfahren zum Betreiben einer Schnittstelleneinrichtung, welche mit einem Gerät, welches ein Patientenverwaltungssystem-Programm ausführt, verbindbar ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

5           Empfangen (320) von medizinischen Daten von einer Datenquelle zum Bereitstellen medizinischer Daten;

          Umwandeln (365) der medizinischen Daten in Tastatur-Scan-Codes, die für das Patientenverwaltungssystem-Programm spezifisch sind; und

          Ausgeben (370) der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät.

36. Verfahren gemäß Anspruch 35, wobei die Datenquelle ein medizinisches Gerät ist.

10          37. Verfahren gemäß Anspruch 36, wobei das medizinische Gerät ein Röntgen-Gerät oder ein Ultraschall-Untersuchungsgerät ist.

38. Verfahren gemäß Anspruch 35, wobei die Datenquelle eine grafische Eingabeschnittstelle ist.

15          39. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 38, wobei die Schnittstelleneinrichtung über eine Schnittstelle für den Transfer von medizinischen Daten mit der Datenquelle verbunden ist.

40. Verfahren gemäß Anspruch 39, wobei die Schnittstelle für den Transfer von medizinischen Daten eine GDT-Schnittstelle, BDT-Schnittstelle oder HL7-Schnittstelle ist.

20          41. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 40, des Weiteren umfassend: Überprüfen (325; 330; 335, 340) von mindestens einem Teil der von der Datenquelle empfangenen Daten anhand von Regeln.

42. Verfahren gemäß Anspruch 41, wobei der Schritt des Überprüfens des mindestens einen Teils der empfangenen Daten kategorienweise durchgeführt wird.

25          43. Verfahren gemäß Anspruch 42, wobei die Kategorien Anamnesen, Befunde, Diagnosen, ICD Codierungen, Therapien, Abrechnungsziffern oder Formulare umfassen.

44. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 42, wobei der Schritt des Umwandeln der medizinischen Daten in Tastatur-Scan-Codes anhand einer Zuordnungstabelle geschieht.
- 5 45. Verfahren gemäß Anspruch 44, wobei die Zuordnungstabelle angibt, in welche Tastatur-Scan-Codes die von der Datenquelle empfangenen Daten in Abhängigkeit von dem verwendeten Patientenverwaltungssystem-Programm umgewandelt werden.
46. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 45, wobei das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät kategorienweise ausgeführt wird.
- 10 47. Verfahren gemäß Anspruch 46, wobei die Kategorien Anamnesen, Befunde, Diagnosen, ICD Codierungen, Therapien, Abrechnungsziffern oder Formulare umfassen.
48. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 47, wobei das Ausgeben der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät das Injizieren der Tastatur-Scan-Codes in eine API des Geräts umfasst.
- 15 49. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 48, wobei die Tastatur-Scan-Codes in einem Pufferspeicher zwischengespeichert werden.
50. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 46 bis 49, wobei der Schritt des kategorienweisen Ausgebens der Tastatur-Scan-Codes vor dem Schritt des Ausgebens umfasst:  
Markieren der aktuell auszugebenden Tastatur-Scan-Codes in dem Pufferspeicher mit einer Markierung, die anzeigt, dass die Ausgabe noch nicht abgeschlossen ist.
- 20 51. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 50, wobei der Schritt des Ausgebens der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät wiederholt (390) wird, wenn die Schnittstelleneinrichtung im Zusammenhang mit der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät eine Fehlermeldung von dem Gerät empfängt.
- 25 52. Verfahren gemäß Anspruch 51, wobei die Wiederholung des Ausgebens der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät unter Verwendung der in dem Pufferspeicher zwischengespeicherten Tastatur-Scan-Codes geschieht.
53. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 50 bis 52, wobei das Verfahren nach dem Schritt des Ausgebens der Tastatur-Scan-Codes an das Gerät, den Schritt umfasst:

Löschen der Markierung, die anzeigt, dass die Ausgabe noch nicht abgeschlossen ist, wenn die Schnittstelleneinrichtung im Zusammenhang mit der Ausgabe der Tastatur-Scan-Codes and das Gerät keine Fehlermeldung vom Gerät empfängt.

54. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 53, des Weiteren umfassend:  
5      Empfangen           (345)           eines           Patienten-Score;           und  
          Vergleichen (350) des empfangenen Patienten-Score mit einem oder mehreren vorgegebenen Score-Werte.
55. Verfahren gemäß Anspruch 54, des Weiteren umfassend:  
10      Auslösen (355) einer Benachrichtigung, wenn der empfangene Patienten-Score einen der vorgegebenen Score-Werte übersteigt.
56. Verfahren gemäß Anspruch 55, wobei die Benachrichtigung eine Behandlungsempfehlung oder eine Empfehlung zur Überweisung zum Facharzt oder Krankenhaus umfasst.
57. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 56, des Weiteren umfassend:  
15      Speichern (360) die vom Gerät empfangenen Daten in einer Datenbank.
58. Verfahren gemäß Anspruch 57, wobei die Datenbank zur Speicherung der vom Gerät empfangenen Daten eine externe Datenbank ist.
59. Verfahren gemäß Anspruch 58, wobei die externe Datenbank auf einem Datenbankserver betrieben wird.
- 20      60. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 57 bis 59, wobei die Datenbank eine SQL-Datenbank ist.
61. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 60, des Weiteren umfassend:  
          Ausgeben der von dem Gerät empfangenen Daten an ein weiteres Programm.
- 25      62. Verfahren gemäß Anspruch 61, wobei der Schritt des Ausgebens der von dem Gerät empfangenen Daten an ein weiteres Programm die Ausgabe der in der Datenbank gespeicherten Daten an das weitere Programm umfasst.
63. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 61 und 62, wobei das Ausgeben der Daten anonymisiert erfolgt.

64. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 61 bis 63, wobei das weitere Programm eingerichtet ist, um in Erwiderung auf die von der Schnittstelleneinrichtung empfangenen Daten eine Behandlungsempfehlung für den/die Patienten auszugeben.
- 5 65. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 61 bis 64, wobei das weitere Programm eine Care-Engine ist.
66. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 35 bis 65, des Weiteren umfassend:  
Prüfen, unter Verwendung einer Datenbank, die Wechselwirkungen zwischen Medikamenten beschreibt, der Daten in einer Kategorie auf mögliche Wechselwirkungen;  
und  
10 Ausgeben einer Warnung, wenn eine mögliche Wechselwirkung festgestellt wird.

1/4

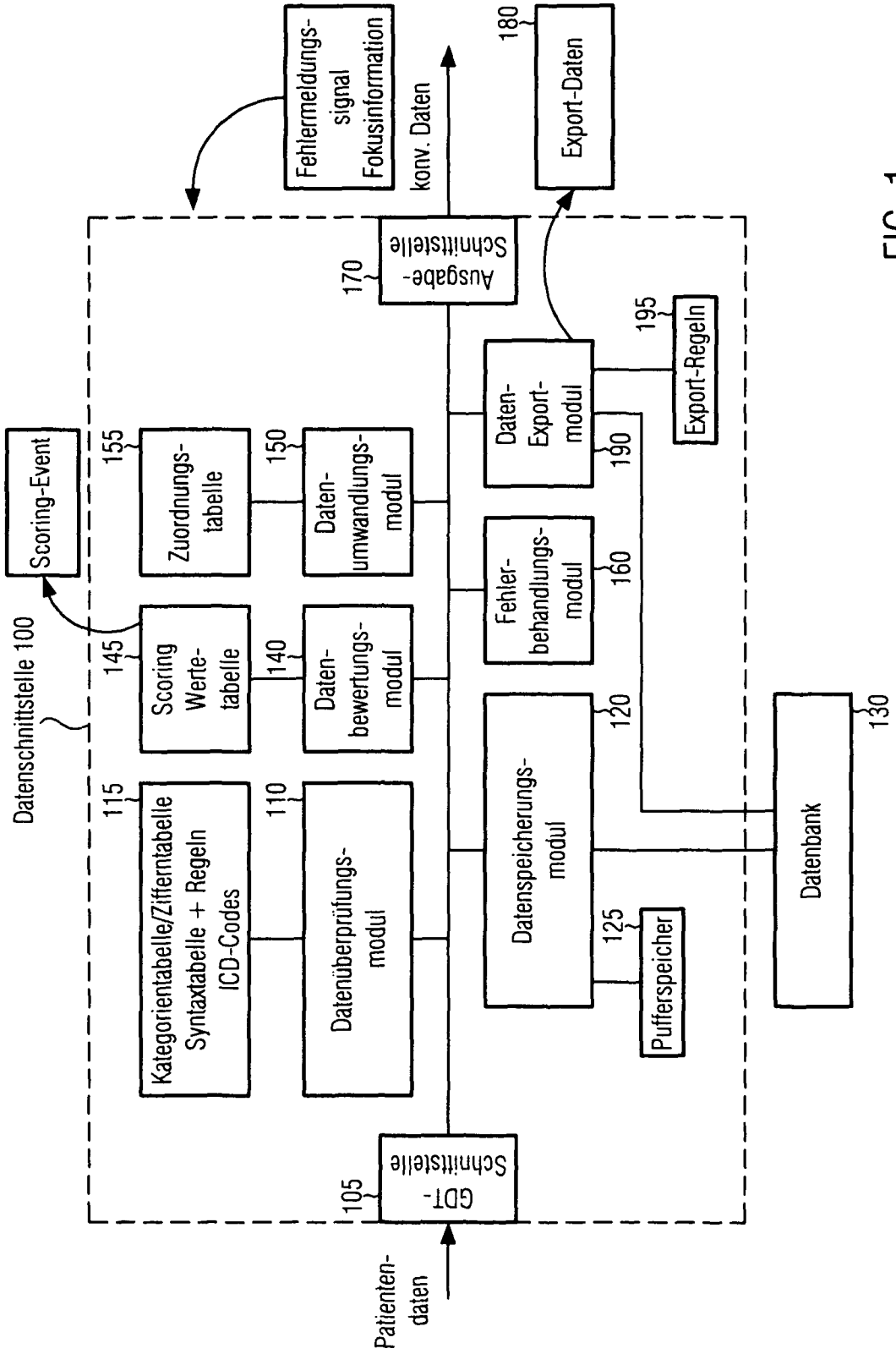


FIG. 1

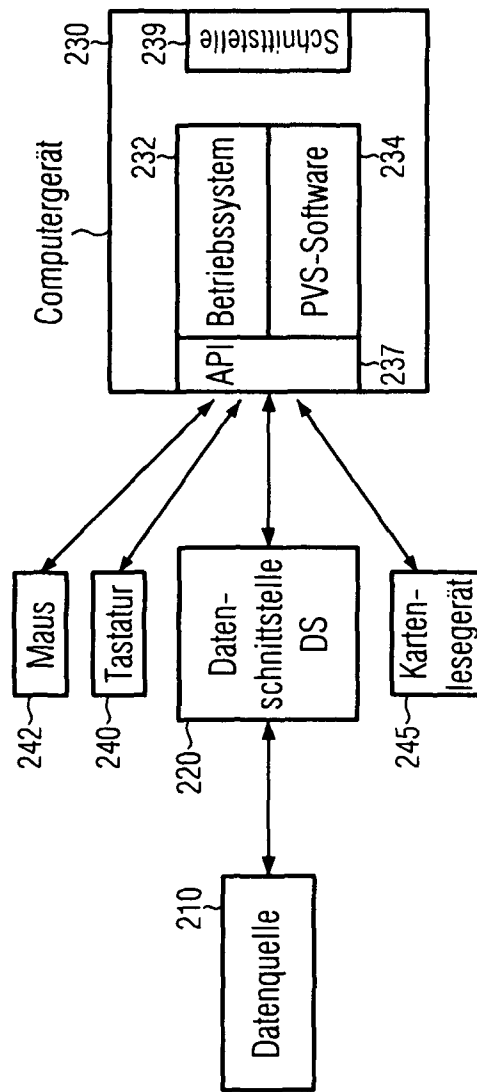


FIG. 2

3/4

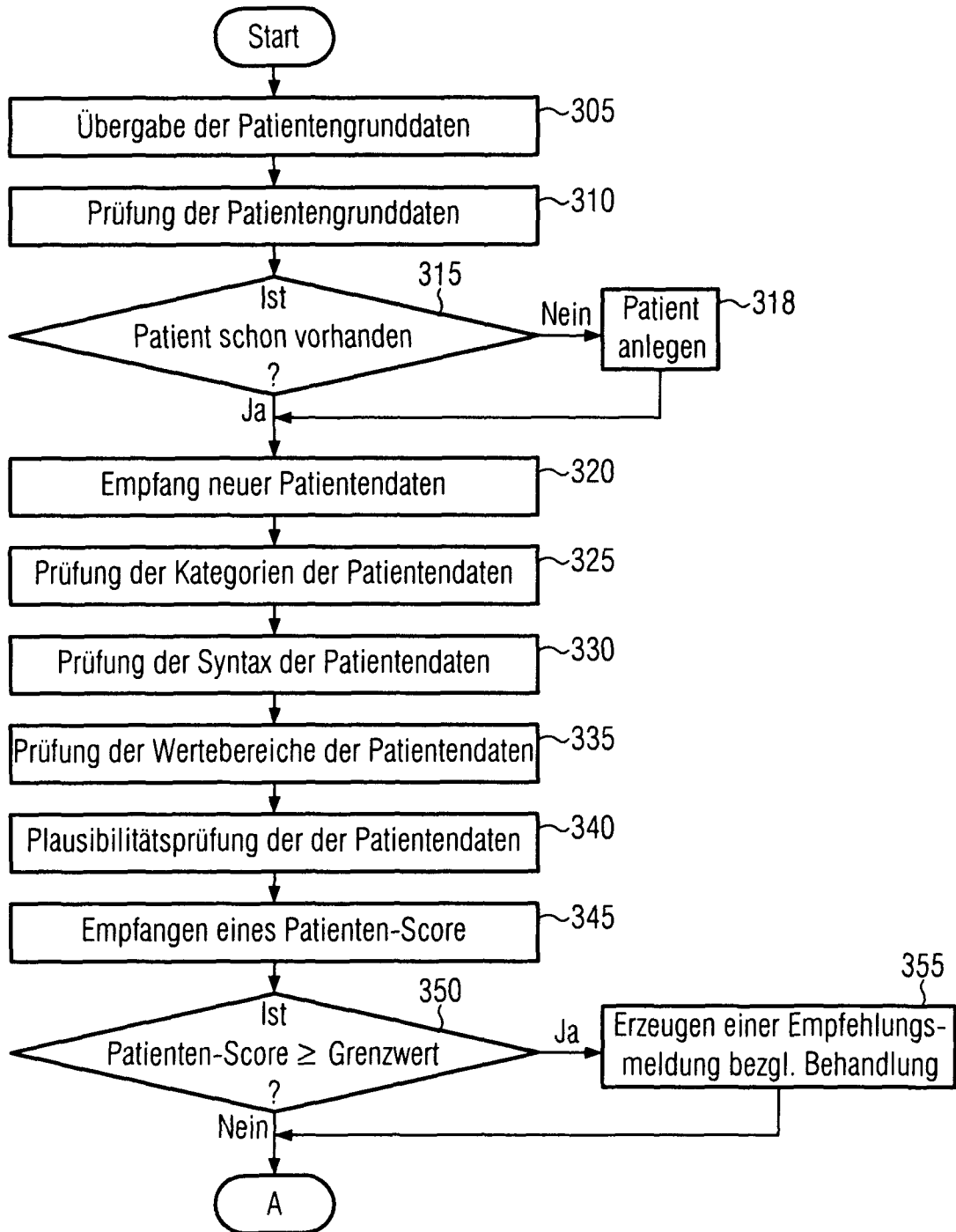


FIG. 3A

4/4

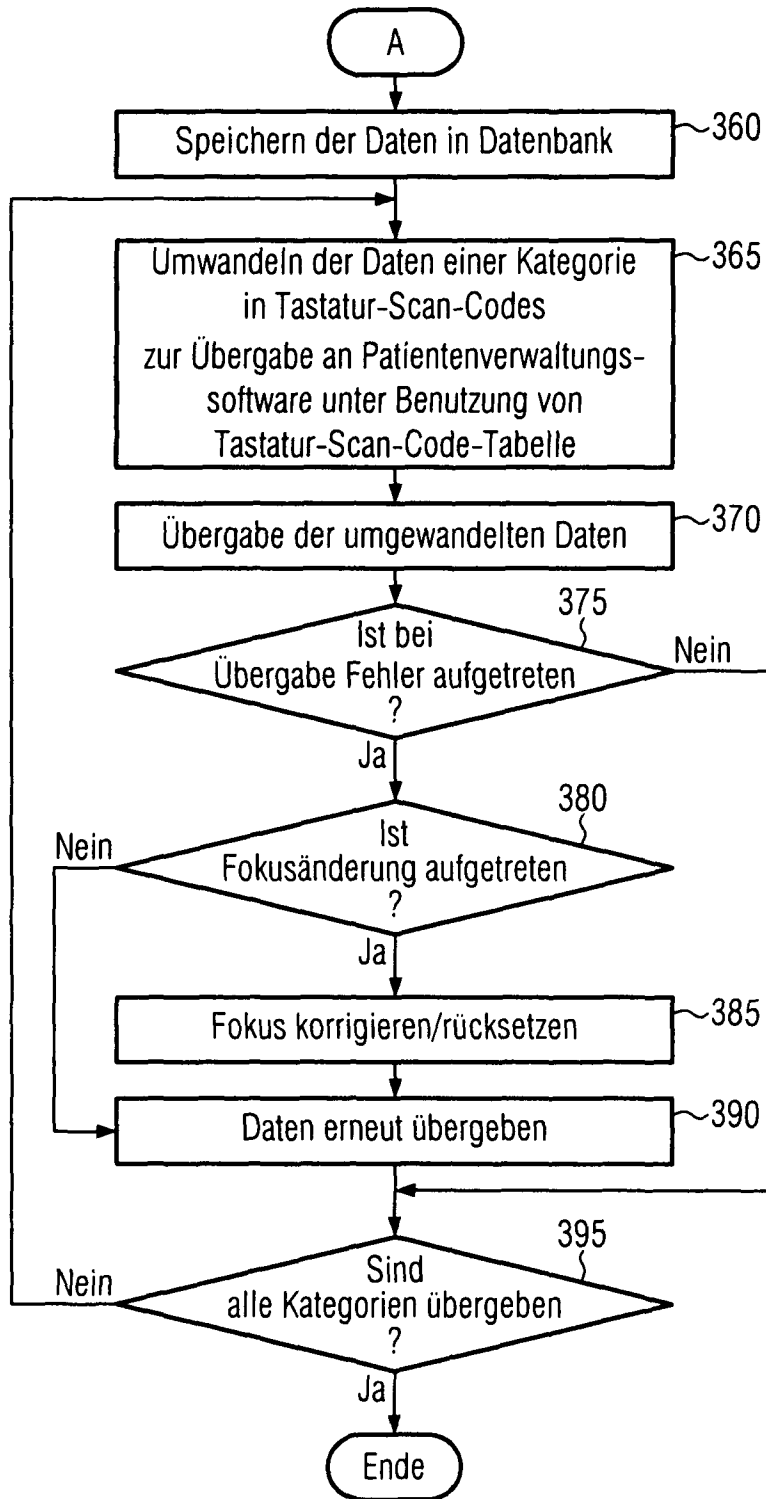


FIG. 3B