

(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

3. März 2016 (03.03.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/030517 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 50/16 (2012.01)
G06Q 10/10 (2012.01) G09F 19/00 (2006.01)
G06Q 10/00 (2012.01) G05B 23/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP20 15/069772

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. August 2015 (28.08.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A50599/2014 29. August 2014 (29.08.2014) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : HAUNSPERGER, Johann [AT/AT];
Elisabethstraße 40, A-5020 Salzburg (AT).
SCHOBESBERGER, Martin [AT/AT]; Grazer-
Bundesstraße 19 c, A-5020 Salzburg (AT). SAMS, Martin
[AT/AT]; Plainwiesenweg 15, A-5 101 Bergheim (AT).

(74) Anwalt: GANAHL, Bernhard; Patronus IP Patent- und
Rechtsanwälte, Neumarkter Str. 18, 81673 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, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SERVICE AND INFORMATION SYSTEM FOR BUILDINGS AND METHODS FOR THE AUTOMATIC HANDLING OF MALFUNCTIONS OR OF SERVICE AND MAINTENANCE WORK AND FOR THE DOCUMENTATION THEREOF

(54) Bezeichnung : SERVICE- UND INFORMATIONSSYSTEM FÜR GEBÄUDE SOWIE VERFAHREN ZUR AUTOMATISCHEN ABARBEITUNG VON STÖRUNGEN BZW. VON SERVICE- UND WARTUNGSARBEITEN UND ZU DEREN DOKUMENTATION

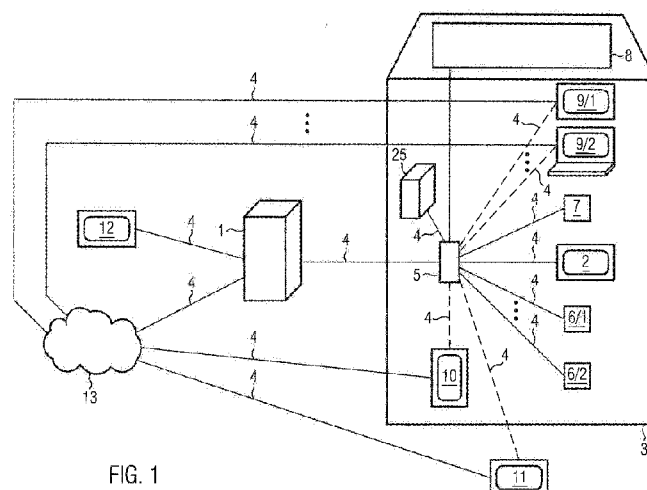


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a service and information system for buildings and to corresponding methods for the automatic handling of technical malfunctions or of Service and maintenance work and for the documentation thereof. The System according to the invention allows residents or users of a building to be automatically informed on repair and maintenance work to be carried out. The System further allows malfunctions to be automatically detected and technicians and specialized companies to be automatically mandated. The respective Operations are logged so that it can be proven at a later point in time that they have actually been carried out.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/030517 AI



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Service- und Informationssystem für Gebäude und entsprechende Verfahren zum automatischen Abarbeiten einer technischen Störung bzw. von Service- und Wartungsarbeiten und zu deren Dokumentation. Bewohner bzw. Nutzer eines Gebäudes werden automatisch über auszuführende Reparatur- und Wartungsarbeiten informiert. Andererseits werden Störungen automatisch festgestellt und Facharbeiter und Fachbetriebe automatisch beauftragt. Weiterhin werden die entsprechenden Vorgänge protokolliert, sodass später nachgewiesen werden kann, dass sie tatsächlich durchgeführt worden sind.

5

10 Service- und Informationssystem für Gebäude sowie Verfahren zur automatischen
Abarbeitung von Störungen bzw. von Service- und Wartungsarbeiten und zu deren
Dokumentation

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Service- und Informationssystem für Gebäude
15 sowie Verfahren zur automatischen Abarbeitung einer technischen Störung bzw. von
Service- und Wartungsarbeiten an einem Gebäude und zu deren Dokumentation.

Aus der EP 1 128 603 A2 geht ein Informationssystem für Gebäude mit einer Anzei-
geeinrichtung zur wechselnden Darstellung von ein Gebäudeteil betreffenden Infor-
20 mationen hervor. Diese Anzeigeeinrichtung ist mit einer Identifikationseinrichtung
kombiniert, sodass die Informationen für die sich identifizierende Person individuell
zusammengestellt und an der Anzeigeeinrichtung angezeigt werden können.

In der DE 39 19 689 A1 ist ein elektronisches Türschild beschrieben, mit welchem
25 unterschiedliche Texte dargestellt werden können.

Aus der DE 43 14 286 A1 geht eine Vorrichtung zur Zielführung von Personen in Ge-
bäuden hervor mit Wegweiserelementen an Abzweigungen oder Kreuzungen, an
welchen Zielinformationen darstellbar sind.

30

In der DE 197 08 841 A1 ist ein Personenleit- und Informationssystem für Kranken-
häuser offenbart.

Die WO 02/0598621 betrifft ein dynamisches, digitales Orientierungs- und Informationssystem. Dieses System wird vor allem in Konferenz- und Tagungszentren, Krankenhäusern, öffentlichen Einrichtungen oder Hotels eingesetzt.

- 5 Die oben erläuterten Gebäudeinformationssysteme dienen vor allem der Wegweisung und Orientierung sowie als Zugangskontrolle.

Die US 201 2/0022700 A 1, die US 201 1/0087988 A 1, die DE 195 46 831 A 1, die US 10 2002/0180590 A 1 und die US 2005/01 19794 A 1 offenbaren Vorrichtungen und/oder Verfahren zum Anzeigen von Serviceinformationen von Gebäudemanagementsystemen wie Haustechniksystemen oder Gebäudeautomationsanlagen und zum Verwalten von Fehlermeldungen, Störungsmeldungen und/oder weiterer Informationen über den jeweiligen System- bzw. Anlagenzustand.

15 Die US 2007/0225849 A 1 beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Erfassen von Störungs- bzw. Fehlerzuständen eines Haustechniksystems und im Fehlerfall zum automatischen Bestellen von Ersatzteilen sowie zur automatischen Beauftragung eines Reparaturunternehmens.

20 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Service- und Informationssystem für Gebäude und Verfahren zur automatischen Abarbeitung einer technischen Störung an einem Gebäude bzw. zur Abarbeitung von Service- und Wartungsarbeiten zu schaffen, mit welchen die Verwaltung eines Gebäudes vereinfacht und/oder Probleme im Gebäude schneller beseitigt werden. Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein erfindungsgemäßes Service- und Informationssystem für Gebäude

25 einen Steuercomputer, ein Anzeigeterminal, das in einem Gebäude angeordnet ist, wobei das Anzeigeterminal mit dem Steuercomputer verbunden und derart ausgebildet ist, dass vom Steuercomputer an das Anzeigeterminal übermittelte Nachrichten
30 an dem Anzeigeterminal angezeigt werden, wobei die Nachricht und die Dauer der Anzeige am Anzeigeterminal protokolliert werden und in einer entsprechenden Log-Datei am Steuercomputer gespeichert werden.

Hausverwaltungen unterliegen gesetzlichen Vorschriften, gemäß welchen sie die Bewohner oder Nutzer eines Gebäudes informieren müssen. Bei Problemen ist es meistens schwierig, im Nachhinein zu belegen, welcher Aushang wie lange im Gebäude angebracht war. Mit diesem Service- und Informationssystem ist ein entsprechender
5 Nachweis über den Inhalt der Nachricht und die Dauer der Anzeige am Anzeigeterminal jederzeit führbar.

Damit unerwünschte Manipulationen an der Log-Datei blockiert werden, ist ein schreibender Zugriff auf die Log-Datei nur im Rahmen eines autorisierten Zugriffs
10 möglich. Dieses wird durch entsprechende Überprüfung, z.B. mit Hilfe einer Authentifikation, sichergestellt. Hierfür können Komponenten des Service- und Informationssystems sowie ein Systemanbieter autorisiert sein.

Nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst das Service- und
15 Informationssystem für Gebäude einen Steuercomputer, ein Anzeigeterminal, das in einem Gebäude angeordnet ist, wobei das Anzeigeterminal mit dem Steuercomputer verbunden und derart ausgebildet ist, dass vom Steuercomputer an das Anzeigeterminal übermittelte Nachrichten an dem Anzeigeterminal angezeigt werden, wobei das Anzeigeterminal eine Eingabeeinrichtung aufweist und das Anzeigeterminal derart ausgebildet ist, dass vorbestimmte Nachrichten an der Eingabeeinrichtung zu bestätigen sind.
20

Durch das Bestätigen des Empfangs der Nachrichten durch die Bewohner bzw. Nutzer des Gebäudes wird ein expliziter Nachweis erhalten, dass die entsprechenden
25 Nachrichten korrekt angekommen sind. Vorzugsweise müssen sich die Benutzer identifizieren, bevor sie den Empfang einer Nachricht bestätigen, sodass eine Zustellung an bestimmte Nutzer nachgewiesen ist.

Die Eingabeeinrichtung ist vorzugsweise als berührungsempfindliche Oberfläche am
30 Anzeigeterminal ausgebildet.

Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst das Service- und Informationssystem für Gebäude

einen Steuercomputer, zumindest ein Schnittstellengerät zum Anschließen einer Haustechnikkomponente über eine Datennetzwerkverbindung an den Steuercomputer, wobei der Steuercomputer zum automatischen Erfassen einer Störung an der Haustechnikkomponente und zum automatischen Ausführen einer Störungsroutine ausgebildet ist. Mit diesem Service- und Informationssystem können Störungen an Haustechnikkomponenten automatisch erfasst und mittels der Störungsroutine abgearbeitet werden.

Diese Störungsroutine umfasst vorzugsweise eine oder mehrere der folgenden Teilroutinen:

- Automatische Beauftragung eines Reparaturbetriebes;
- Automatische Benachrichtigung an einen Bediencomputer einer Hausverwaltung;
- Automatische Anzeige einer entsprechenden Nachricht an einem Anzeigeterminal, das vorzugsweise im Gebäude angeordnet ist;
- Automatische Überwachung vorbestimmter Schritte der Störungsroutine. Bei der automatischen Überwachung vorbestimmter Schritte der Störungsroutine werden vorzugsweise automatische Benachrichtigungen über einen jeden Schritt an den Bediencomputer und/oder automatische Anzeigen entsprechender Nachrichten über einen jeden Schritt am Anzeigeterminal erzeugt.

Mit diesem Service- und Informationssystem werden die Störungen automatisch erfasst, ein Reparaturbetrieb automatisch beauftragt und sowohl die Hausverwaltung an dem Bediencomputer als auch die Bewohner bzw. Benutzer des Gebäudes an dem im Gebäude angeordneten Anzeigeterminal informiert. Dies erfolgt vollautomatisch, sodass sich die Verwaltung erheblich vereinfacht, die Reaktionszeiten auf Störungen verkürzt werden und die durch Störungen verursachten Probleme für die Bewohner bzw. Benutzer des Gebäudes wesentlich kleiner sind.

Das Schnittstellengerät weist zumindest einen binären Anschluss und/oder zumindest einen analogen Anschluss auf, wobei der zumindest eine Anschluss an einen einstellbaren Spannungspegel-Wandler gekoppelt ist. Durch das Vorsehen des Spannungspegel-Wandlers ist es möglich, Signale mit unterschiedlichen Spannungspegeln

auf einen vorbestimmten, internen Spannungspegel des Schnittstellengerätes abzubilden. Hierdurch kann das Schnittstellengerät an Haustechnikkomponenten angeschlossen werden, deren Ausgänge unterschiedlichste Spannungspegel aufweisen. Insbesondere ist es möglich, das Schnittstellengerät an elektrischen Ausgängen einer Haustechnikkomponente anzuschließen, die hierfür eigentlich nicht vorgesehen sind. Dies sind z. B. elektrische Verbindungen zu Leuchtmitteln, die einen bestimmten Status der Haustechnikkomponente anzeigen. Da der Spannungspegel-Wandler einstellbar ist, können somit unterschiedlichste herkömmliche Haustechnikkomponenten mittels des Schnittstellengerätes an das Service- und Informationssystem angeschlossen werden. Dies macht es einfach, das Service- und Informationssystem an bereits bestehende Haustechnikkomponenten anzuschließen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausbildung weist das Schnittstellengerät zumindest einen binären Anschluss und/oder zumindest einen analogen Anschluss auf, wobei der zumindest eine Anschluss galvanisch entkoppelt ist. Eine solche galvanische Entkopplung kann zusätzlich zum einstellbaren Spannungspegel-Wandler vorgesehen sein. Sie kann auch alternativ zum Spannungspegel-Wandler im Schnittstellengerät integriert sein. Eine solche galvanische Entkopplung kann auch durch einen optischen Sensor, der ein Anzeigemittel an der Haustechnikkomponente abtastet, sein. Dieser Sensor ist beispielsweise eine Fotodiode, zum Empfangen eines Lichtsignals eines Leuchtmittels oder eine Kamera zum Detektieren einer Anzeigeeinrichtung.

Das Schnittstellengerät weist für eine Kommunikation mit dem Steuercomputer eine Kommunikationseinrichtung und/oder eine Kurznachrichtendiensteinrichtung auf. Vorzugsweise ist die Kommunikationseinrichtung für die Kommunikation über LAN, WAN, Internet, RS-232, RS-422, RS-423, RS-485, USB, ISDN, SPS, WLAN, Bluetooth, GSM und/oder UMTS ausgebildet. Vorzugsweise ist die Kurznachrichtendiensteinrichtung für die Kommunikation über SMS ausgebildet und ist bspw. ein SMS-Gateway. Die Verwendung einer Kurznachrichtendiensteinrichtung hat den Vorteil, dass die Kommunikation zwischen dem Schnittstellengerät und dem Steuercomputer erfolgen kann, ohne auf eine Datennetzwerkverbindung, insbesondere über Internet, angewiesen zu sein.

Das Schnittstellengerät weist vorzugsweise einen MikroController auf, welcher zum Übermitteln eines an dem zumindest einen Anschluss oder an einem digitalen Anschluss anliegenden Signals an den Steuercomputer ausgebildet ist.

5

Vorzugsweise ist der Steuercomputer mit einer oder mehreren Sensoreinrichtungen zum Überwachen vorbestimmter Parameter im Gebäude verbunden. Diese Sensoreinrichtungen können unabhängig von den Haustechnikkomponenten ausgebildet sein und dienen zum unabhängigen Überwachen der Funktion der Haustechnikkomponenten. Eine solche Sensoreinrichtung kann beispielsweise ein Temperatursensor sein, der die Innenraumtemperatur des Gebäudes misst und so unabhängig von der Heizanlage ein Ausfallen derselben feststellen kann. Mit einem Helligkeitssensor kann die Funktion der Beleuchtungseinrichtung als auch von Abschattungseinrichtungen überwacht werden. Mit einem Sensor zur Messung der Sauerstoffkonzentration kann die Qualität der Innenluft überwacht werden und damit die korrekte Funktionsweise einer Belüftungseinrichtung erfasst werden. Die von diesen Sensoreinrichtungen bereitgestellten Informationen können zur automatischen Störungsermittlung am Steuercomputer ausgewertet werden.

10

15

20

25

30

Weiterhin kann das Service- und Informationssystem mit einer Ortungs- bzw. Detektionseinrichtung ausgebildet sein, mit welcher vorbestimmte Geräte im Bereich des Gebäudes geortet bzw. detektiert werden können. Diese Ortungseinrichtung kann beispielsweise ein WLAN-basiertes Ortungssystem sein. Ist beispielsweise ein Schneeräumfahrzeug mit einem ortbaren Gerät versehen, so kann das System automatisch aufzeichnen, wann und wo Schnee geräumt worden ist. Dies wird in der Log-Datei erfasst, sodass nachgewiesen werden kann, dass der gesetzlich geforderten Streu- und Schneeräumpflicht im Winter nachgekommen worden ist. Weiterhin kann Hausbetreuungspersonal mit ortbaren Geräten, insbesondere Mobilfunkgeräten bzw. Mobilfunktelefonen, versehen sein, sodass die Bewohner oder Nutzer des Gebäudes am Anzeigeterminal den Ort des Hausbetreuungspersonals abfragen und sie bei Bedarf schnell auffinden können. Durch diese Ortungsfunktion kann auch dokumentiert werden, ob die entsprechenden Hausbetreuungspersonen zu den geforderten Zeiten an den Orten waren, an welchen sie bestimmte Arbeiten zu erledigen hatten. Auch

kann die Tätigkeit von Handwerkern am Gebäude überwacht werden. Dies dient zum einen der Bestätigung einer ordnungsgemäßen Ausführung eines bestimmten Auftrages als auch zu Abrechnungszwecken, da anhand dieser Daten exakt protokolliert ist, wie lange sich ein bestimmter Handwerker am Objekt aufgehalten hat.

5

Nach einer weiteren bevorzugten Ausbildung umfasst das Service- und Informationssystem für Gebäude, insbesondere wie es oben erläutert ist, einen Steuercomputer und zumindest ein Schnittstellengerät zum Anschließen einer Haustechnikkomponente über eine Datennetzwerkverbindung an den Steuercomputer. Der Steuercomputer ist zum automatischen Erfassen einer Störung an der Haustechnikkomponente und zum automatischen Ausführen einer Störungsroutine ausgebildet. Dabei ist das Schnittstellengerät mit zumindest einem Sensor verbunden, der ein Sensorsignal an das Schnittstellengerät liefert. Das Schnittstellengerät weist dabei ein Konfigurationsmodul auf, mit welchem das Sensorsignal frei nach Art und Größe einem Betriebswert zuordbar ist.

10

15

Die Zuordnung der Art nach bedeutet, dass Sensorsignale, die einen bestimmten Typ einer Messgröße, z. B. Temperatur, Druck, Durchflussmenge, beschreiben, einem entsprechenden Betriebswert für diese physikalische Größe zugeordnet werden.

20

Die freie Zuordnung der Größe nach bedeutet, dass die Sensorwerte an sich beliebige analoge oder digitale Werte darstellen können, die den entsprechenden Betriebswerten zugeordnet werden können. Das Zuordnen der Größe nach kann auch ein Kalibrieren der Sensoren umfassen.

25

Der Sensor kann eine Kamera, ein in eine Rohrleitungsmanschette integrierter Temperatursensor, ein Lichtsensor oder ein in einem T-Rohrleitungsstück angeordneter Sensor, insbesondere ein Drucksensor, sein.

30

Diese Sensoren können einfach an bestehende Haustechnikkomponenten angeschlossen werden.

Das flexible und einfache Zuordnen des Sensorsignals zu einem Betriebswert nach Art und Größe sowie die nachträglich leicht anbringbaren Sensoren ermöglichen es, das Schnittstellengerät auf einfache Weise an bestehende Anlagen, insbesondere Gebäudeversorgungsanlagen, wie Heizanlagen, Klimaanlage, Belüftungsanlagen
5 oder sonstige Haustechnikkomponenten, anzuschließen und diese zu überwachen und/oder deren Betriebswerte auszugeben.

Der Steuercomputer des Service- und Informationssystems ist ein Server oder ein Gebäudecomputer oder ein Server und ein Gebäudecomputer. Der Server befindet
10 sich außerhalb des Gebäudes und der Gebäudecomputer befindet sich innerhalb des Gebäudes oder am Gebäude. Mit dem Server können mehrere Gebäude gleichzeitig überwacht und betreut werden. Einer oder mehrere solcher Server können mit einem oder mehreren Bediencomputern einer Hausverwaltung verbunden sein, sodass die Hausverwaltung mehrere Gebäude überwachen kann. Im Rahmen der Erfindung ist
15 es möglich, den Server durch den Gebäudecomputer im Gebäude zu ersetzen oder zu ergänzen, wobei der Gebäudecomputer dann alleine für dieses Gebäude zuständig ist. Einer oder mehrere solcher Gebäudecomputer können mit einem oder mehreren Bediencomputern einer Hausverwaltung verbunden sein, sodass die Hausverwaltung mehrere Gebäude überwachen kann. Weiter können mehrere solcher Gebäude-
20 Computer mit zumindest einem Server verbunden sein, so dass diese Gebäudecomputer zentral über den Server verwaltet und gesteuert werden können. Ein Vorteil der Verwendung des Gebäudecomputers ist, dass das Service- und Informationssystem unabhängig vom Internet betrieben werden kann.

25 Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zur automatischen Abarbeitung einer technischen Störung an einem Gebäude folgende Schritte:

- Erfassen der Störung mittels automatischer Detektion von Betriebsparametern von zumindest einer Haustechnikkomponente bzw. einer Sensoreinrichtung
30 und/oder Erfassen einer an einem im Gebäude angeordneten Anzeigeterminal eingehenden Störungsmeldung,
- Automatische Beauftragung einer Fachkraft oder eines Fachbetriebs zur Behebung der Störung,

- Automatische Übermittlung einer Nachricht über die Störung und/oder die Beauftragung an einen Bediencomputer und/oder Darstellen der Nachricht an dem Anzeigeterminal.

5 Mit diesem Verfahren werden somit Störungen automatisch erfasst. Hierbei können Störungsmeldungen auch von Bewohnern bzw. Nutzern des Gebäudes an einem in Gebäude angeordneten Anzeigeterminal eingegeben werden. Vorzugsweise ist hierzu ein Eingabemenü vorgesehen, in welchem die im Gebäude installierten Geräte und/oder Räume angegeben sind, sodass der Nutzer ohne Fachkenntnisse eine eindeutige Angabe zu der Haustechnikkomponente bzw. dem Ort der Störung machen kann.

Aufgrund der erfassten Störung wird eine Fachkraft oder ein Fachbetrieb automatisch beauftragt, diese zu beheben. Die Hausverwaltung kann mittels ihres Bediencomputers hierüber automatisch informiert werden. Die Bewohner bzw. Nutzer des Gebäudes können durch eine entsprechende Darstellung einer Nachricht am Anzeigeterminal automatisch informiert werden.

Mit diesem Verfahren kann eine Störung automatisch abgearbeitet werden, ohne dass die Hausverwaltung aktiv eingreifen muss. Die Bewohner und Nutzer des Gebäudes werden automatisch über alle Vorgänge informiert. Hiermit werden die Reaktionszeiten auf Störungen gering gehalten, die durch Störungen verursachte Probleme minimiert. Wird beispielsweise der Ausfall einer Heizungsanlage früh erkannt und unverzüglich behoben, dann kann verhindert werden, dass sich die Innenräume eines Gebäudes abkühlen.

Vorzugsweise wird bei diesem Verfahren geprüft, ob an dem im Gebäude angeordneten Anzeigeterminal eine Ausführung der Arbeiten zur Behebung der Störung bestätigt wird und, falls die Bestätigung erfolgt, eine entsprechende Nachricht an einen Bediencomputer übermittelt. Hierdurch wird die von der Fachkraft oder dem Fachbetrieb ausgeführte Arbeit am Anzeigeterminal bestätigt und der Hausverwaltung über den Bediencomputer übermittelt. Hierdurch kann die Hausverwaltung ihrer Verpflichtung

zur ordnungsgemäßen Überwachung der Ausführung der Arbeiten nachkommen, ohne aktiv vor Ort erscheinen zu müssen.

5 Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur automatischen Abarbeitung von Service- und Wartungsarbeiten an einem Gebäude vorgesehen, wobei zu vorbestimmten Zeiten geprüft wird, ob an einem im Gebäude angeordneten Anzeigeterminal eine Ausführung einer bestimmten Service- und Wartungsarbeit bestätigt wird und, falls die Bestätigung nicht rechtzeitig erfolgt, eine entsprechende Nachricht an einen Bediencomputer übermittelt wird. Bestimmte Service- und Wartungsarbeiten wie z. B. Reinigungsarbeiten, Wartungsarbeiten an Haustechnikkomponenten, wie z. B. Heizungsanlagen oder Lüftungsanlagen, müssen in regelmäßigen Intervallen ausgeführt werden. Diese Arbeiten werden mit den entsprechenden Zeitbereichen, wann sie auszuführen sind, einmal im Computer definiert. Hierbei werden den Arbeiten die entsprechenden Fachkräfte bzw. Fachbetriebe zugeordnet. Diese müssen ihre Tätigkeit nach Ausführung der entsprechenden Arbeiten am Anzeigeterminal bestätigen. Hierdurch ist zum einen sichergestellt, dass sie vor Ort im Gebäude waren. Zum anderen haben sie aktiv die Erfüllung ihres Auftrages bestätigt.

20 Grundsätzlich gilt für die oben erläuterten Verfahren, dass vorzugsweise alle Meldungen, Nachrichten und Darstellungen von Nachrichten am Anzeigeterminal protokolliert und mit einem Zeitstempel versehen werden.

25 Vor dem Ausführen bestimmter Eingaben an der Eingabeeinrichtung muss sich vorzugsweise die die Eingabeeinrichtung betätigende Person identifizieren, sodass die Eingaben dieser Person zugeordnet werden können.

30 Die Bewohner des Gebäudes können vom Service- und Informationssystem Informationen über ihre eigenen Bewohnercomputer erhalten, wobei dieses über sogenannte Apps, beispielsweise bei einem Tablet-Computer, oder über Internetbrowser, beispielsweise bei einem Personal Computer geschehen kann. Vorzugsweise müssen sich die Bewohner vor dem Ausführen bestimmter Eingaben an ihren Bewohnercomputern identifizieren, sodass die Eingaben dem jeweiligen Bewohner zugeordnet wer-

den können und einem Bewohner die für ihn relevanten Informationen angezeigt werden können.

Die einzelnen oben erläuterten Vorrichtungs- und Verfahrensaspekte können unabhängig voneinander oder auch in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet und eingesetzt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand der Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

10

Figur 1 schematisch den Aufbau eines Service- und Informationssystems für Gebäude,

15

Figur 2: schematisch einen Steuercomputer eines Service- und Informationssystems für Gebäude mit den ausführbaren Softwaremodulen für das Service- und Informationssystem,

Figur 3: ein Verfahren zum automatischen Erfassen, Verwalten, Abarbeiten einer Störungsmeldung in einem Flussdiagramm,

Figur 4: schematisch ein Verfahren zum Anzeigen von regelmäßigen Meldungen in einem Flussdiagramm, und

20

Figur 5: schematisch den Aufbau eines Schnittstellengerätes.

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Service- und Informationssystems umfasst einen Server 1 als Steuercomputer und ein Anzeigeterminal 2 (Fig. 1). Der Server 1 befindet sich als „externer“ Steuercomputer außerhalb eines Gebäudes 3. Das Anzeigeterminal 2 ist vorzugsweise als berührungempfindlicher Bildschirm ausgebildet und befindet sich innerhalb und vorzugsweise im Eingangsbereich des Gebäudes 3. Weitere Anzeigeterminals 2 können sich bspw. in einem Aufzug oder einer Tiefgarage des Gebäudes 3 befinden.

30

Der Server 1 und die Anzeigevorrichtung 2 sind über Netzwerkverbindungen 4 und einen Router 5 miteinander verbunden. Eine Netzwerkverbindung 4 ist eine LAN-, WAN-, insbesondere über das Internet, oder andere geeignete Datenverbindung, die auch als Funkverbindung, z.B. WLAN, GSM, UMTS etc. ausgebildet sein kann. Vor-

zugsweise ist der Server 1 mit dem Router 5 über eine Netzwerkverbindung 4 über das Internet verbunden.

5 Mit dem Router 5 sind Schnittstellengeräte 6 für die Haustechnik, die sich in oder am Gebäude 3 befinden, über weitere Netzwerkverbindungen 4 verbunden. Der Router 5 erfüllt auch eine Switch- bzw. Hub-Funktion, so dass mit ihm verbundene Geräte oder Einrichtungen miteinander kommunizieren können.

10 Ein Schnittstellengerät 6 für die Haustechnik kann ein digitales Steuer- und/oder Anzeigegerät einer Haustechnikkomponente (nicht gezeigt), wie z.B. einer Heizungsanlage, Klimaanlage, Lüftungsanlage, Wasserversorgungsanlage, Wasseraufbereitungsanlage, Waschmaschine, Spülmaschine, Energieversorgungseinrichtung, Kommunikationseinrichtung (Telefon, Internet etc.), Zugangskontrolleinrichtung, Rollladensteuerung, Brandschutzklappe, Solaranlage, Sauna, Wellnesseinrichtung, Pumpe, Beleuchtungsanlage, Aufzugsteuerung, eines Trockners, Kühlschranks, Herds, 15 Ofens, Küchengeräts, Rauchmelders, Brandmelders, Schwimmbads oder einer sonstigen elektrischen oder mechanischen Einrichtung eines Gebäudes sein. Als Schnittstellengerät 6 für die Haustechnik zeigt Fig. 1 ein Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage und ein Schnittstellengerät 6/2 einer Waschmaschine.

20

Moderne Haustechnikkomponenten besitzen oftmals eine Datenschnittstelle, wie z. B. eine Ethernet-Schnittstelle, sodass diese Haustechnikkomponenten über ihre Datenschnittstelle mittels einer der Netzwerkverbindungen 4 direkt an den Router 5 angeschlossen werden können. Die meisten herkömmlichen Haustechnikkomponenten 25 besitzen jedoch keine Netzwerkschnittstelle, manche weisen eine digitale Datenschnittstelle, anderen einen analogen Signalausgang und manche weisen weder eine Datenschnittstelle noch einen analogen Signalausgang, sondern lediglich eine Anzeigeeinrichtung mit einem oder mehreren Leuchtmitteln, die beispielsweise als Leuchtdioden oder Glühbirnen ausgebildet sind, auf. Der Anschluss der Leuchtmittel bildet 30 einen digitalen Ausgang, wobei die Spannungspegel der Leuchtmittel unterschiedlicher Hauskomponenten sich erheblich unterscheiden können. Haustechnikkomponenten besitzen somit in der Regel einen oder mehrere digitale oder analoge Ausgänge, mit welchen der Betriebszustand der jeweiligen Hauskomponente dargestellt

wird. Die Art der Ausgänge ist jedoch nicht einheitlich, weshalb es mit herkömmlichen Netzwerkkomponenten nicht möglich ist, diese Haustechnikkomponenten an ein Datennetzwerk anzuschließen.

5 Ein erfindungsgemäßes Schnittstellengerät 6 (Fig. 5) weist einen MikroController 14 auf, welcher mit einer Kommunikationseinrichtung 15 und über diese mit einer digitalen Netzwerkverbindung 4, wie z. B. einer Internetverbindung verbunden ist. Der MikroController 14 besitzt mehrere digitale Eingänge 16 zum Erfassen digitaler Signale, die ein Bit oder mehrere Bit umfassen können. Weiterhin ist der MikroController 14 mit
10 einer Identifikationseinrichtung 17 verbunden, mit welcher das Schnittstellengerät 6 im Datennetzwerk identifizierbar ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Identifikationseinrichtung 17 ein 8-Bit-Dip-Schalter. Hierdurch kann dem Schnittstellengerät 6 eine eindeutige Identifikationsnummer im Datennetzwerk zugeordnet werden, die vom Server 1 entsprechend erkannt werden kann. Die Identifikationseinrichtung
15 17 kann auch eine in dem MikroController 14 gespeicherte eindeutige Identifikationsnummer, wie z. B. eine Seriennummer des Schnittstellengerätes, sein. Ist eine Identifikationsnummer am Schnittstellengerät nicht veränderbar, dann muss das Schnittstellengerät bei einer Erstinstallation oder bei einem Austausch jedes Mal beim Server 1 angemeldet werden. Bei einem Schnittstellengerät 6, das eine veränderbare
20 Identifikationsnummer aufweist, wie z. B. durch den Dip-Schalter 17, kann bei einem Austausch des Schnittstellengerätes 6 die bisherige Identifikationsnummer eingestellt werden, ohne dass eine neue Anmeldung am Server 1 notwendig ist.

Das Schnittstellengerät 6 weist einen digitalen Anschluss 18 auf, der durch ein entsprechendes standardisiertes Steckelement ausgebildet ist und mit einem entsprechenden digitalen Eingang an dem MikroController 14 verbunden ist.
25

Weiterhin weist das Schnittstellengerät 6 zwei binäre Anschlüsse 19 auf. Die binären Anschlüsse 19 besitzen jeweils zwei Kontaktelemente 20, wobei bei einem Signal gegenüber einer gemeinsamen Masse 21 auch lediglich eines der beiden Kontaktelemente benutzt werden muss. Der binäre Anschluss 19 ist mit einem Spannungspegel-Wandler 22 verbunden. Mit dem Spannungspegel-Wandler 22 können unterschiedliche, am binären Anschluss 19 anliegende, Spannungspegel auf den von dem
30

MikroController 14 benutzten Spannungspegel (typischerweise 3-5 V) abgebildet werden. Es kann auch zweckmäßig sein, zusätzlich zum Spannungspegel-Wandler 22 oder alternativ eine galvanische Entkopplung, beispielsweise mittels eines Optokopplers, vorzusehen.

5

Mit den binären Anschlüssen 19 kann ein an sich beliebiger Spannungspegel an der Haustechnikkomponente in ein digitales Signal umgesetzt werden, das von dem Mikrocontroller 14 erfasst und von diesem über die Kommunikationseinrichtung 15 und die Netzwerkverbindung 4 an den Server 1 weitergeleitet werden kann.

10

Das Schnittstellengerät 6 weist zwei analoge Anschlüsse 23 auf. Die analogen Anschlüsse 23 sind im Wesentlichen genauso wie die binären Anschlüsse 19 mit einem Spannungspegel-Wandler 22 und/oder einer galvanischen Entkopplung ausgebildet. Sie weisen zusätzlich noch einen Analog-zu-digital-Wandler (AD-Wandler) 24 auf. Mit dem AD-Wandler 24 wird ein am analogen Anschluss 23 anliegendes analoges Signal in ein digitales Signal gewandelt. Die AD-Wandler 24 sind mit dem MikroController 14 verbunden, sodass diese das mehrere Bit umfassende digitale Signal der AD-Wandler erfassen kann. Mit dem Spannungspegel-Wandler 22 der analogen Anschlüsse 23 kann der Spannungsbereich eingestellt werden, der auf den durch die Bitbreite des AD-Wandlers 24 festgelegten Zahlenbereich abgebildet wird.

20

Mit dem Schnittstellengerät 6 können somit unterschiedlichste Signale an den Hauskomponenten in eine digitale Netzwerkverbindung 4 eingespeist werden, selbst wenn die Signale der Hauskomponenten ursprünglich nicht für eine Weitergabe an ein Datennetzwerk vorgesehen waren. Mit diesem Schnittstellengerät 6 ist es somit möglich, unterschiedlichste Hauskomponenten an das Datennetzwerk anzuschließen.

25

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Schnittstellengerät einen digitalen Anschluss 18, zwei binäre Anschlüsse 19 und zwei analoge Anschlüsse 23 auf. Ein solches Schnittstellengerät 6 kann auch mit unterschiedlichen Anzahlen von digitalen Anschlüssen, binären Anschlüssen und analogen Anschlüssen ausgebildet sein. Es kann auch jeweils lediglich einen einzigen digitalen Anschluss oder binären Anschluss oder analogen Anschluss aufweisen. In einem Service- und Informationssys-

30

tem können entsprechend unterschiedlich ausgebildete Schnittstellengeräte 6 vorgesehen sein.

5 Vorzugsweise stellt der MikroController 14 in einem Kalibriermodus des Schnittstellengerätes 6 automatisch die Spannungspegel-Wandler derart ein, dass die von den Haustechnikkomponenten bereitgestellten Signale in die korrekten digitalen Signale umgesetzt werden.

10 Das oben erläuterte Schnittstellengerät 6 dient lediglich zum Erfassen der Signale der Haustechnikkomponenten und zum Weiterleiten an das Datennetzwerk. Das Schnittstellengerät 6 kann jedoch auch derart ausgebildet sein, dass vom Server 1 an das Schnittstellengerät 6 übermittelte Stellwerte in entsprechende Stellsignale umgewandelt werden, die an den entsprechenden Anschlüssen ausgegeben werden. Mit einem solchen Schnittstellengerät 6 ist es möglich, die einzelnen Haustechnikkomponenten fernzusteuern. Mit einer solchen Fernsteuerungsfunktion können die Haustechnikkomponenten ferngesteuert eingestellt werden. Eine solche Fernsteuerungsfunktion kann jedoch auch zweckmäßig sein, um Wartungsarbeiten an den Haustechnikkomponenten ferngesteuert vorzunehmen, wobei an einem entsprechenden Bedienfeld die von den einzelnen Haustechnikkomponenten erfassten Signale angezeigt und entsprechend verändert werden können.

25 Ein Näherungssensor 7 ist in der Nähe oder am Anzeigeterminal 2 angebracht und mit dem Router 5 verbunden. Der Näherungssensor 7 stellt die Anwesenheit einer Person bzw. eines potentiellen Nutzers in der Nähe des Anzeigeterminals 2 fest, damit das Anzeigeterminal 2 bzw. dessen Bildschirm nur dann eingeschaltet bzw. aktiviert wird, wenn eine Person sich dem Anzeigeterminal 2 nähert. Dieses Verhalten dient dazu, Strom zu sparen und die Lebensdauer des Anzeigeterminals 2 zu verlängern. Der Näherungssensor 7 ist beispielsweise ein optischer, kapazitiver oder induktiver Sensor oder ein oben erläutertes Schnittstellengerät 6, das mit einer Beleuchtungsanlage, einer Zutrittskontrollsteuerung und/oder einer Aufzugssteuerung (alle nicht gezeigt) des Gebäudes 3 verbunden ist. Alternativ kann der Näherungssensor 7 30 direkt mit dem Anzeigeterminal 2 verbunden sein, auch über eine Funkverbindung, wie z.B. über eine USB-Schnittstelle, Bluetooth etc.

- Eine Photovoltaikanlage 8 auf dem Dach des Gebäudes 3 ist mit dem Router 5 verbunden. Über diese Verbindung wird der Router 5 mit elektrischer Energie versorgt. Weiter können dann über den Router 5 direkt an diesen angeschlossene Komponenten, wie z.B. das Anzeigeterminal 2, Schnittstellengeräte für die Haustechnik 6, und/oder der Näherungssensor 7 mit Energie versorgt werden, z.B. nach dem Power-Over-Ethernet-Standard (PoE). Durch diese Art der Energieversorgung ist das Service- und Informationssystem weitestgehend vom Stromnetz unabhängig.
- 10 Weiter sind ein oder mehrere Bewohnercomputer 9, Servicecomputer 10, Hausbetreuercomputer 11 und/oder Bediencomputer 12 vorgesehen. Der Server 1 sowie die Computer 9, 10, 11, 12 sind über jeweils eine Netzwerkverbindung 4 mit dem Internet 13 verbunden, sodass die Computer 9, 10, 11, 12 mit dem Server 1 kommunizieren können. Diese jeweiligen Netzwerkverbindungen 4 können einen Router (nicht gezeigt), einen Switch (nicht gezeigt) und/oder weitere Komponenten, die für eine Internetverbindung erforderlich sind, aufweisen. Die Computer 9, 10, 11, 12 werden nachfolgend erläutert.
- 20 Die Bewohnercomputer 9 sind Computer der Bewohner des Gebäudes 3, wie z.B. Tabletcomputer 9/1, Personalcomputer 9/2 oder Smartphones (nicht gezeigt). Über die Bewohnercomputer 9 können die Bewohner des Gebäudes 3 Informationen vom Service- und Informationssystem erhalten und Eingaben tätigen. Dieses geschieht über sogenannte Apps, beispielsweise bei einem Tabletcomputer 9/1 oder Smartphone, oder über Internetbrowser, beispielsweise bei einem Personalcomputer 9/2.
- 25 Die Informationen umfassen Informationen aufgrund ausgeführter oder auszuführender Wartungs- oder Reparaturarbeiten, zu Einschränkungen durch die Arbeiten und zur Dauer der Arbeiten. Weiter können Bewohner Informationen zur Verfügbarkeit bzw. zum Betriebsstatus von Haustechnikkomponenten, deren Nutzung ihnen erlaubt ist, einsehen, wie z.B. von einer Waschmaschine. Die Eingaben umfassen Störungs-
- 30 meidungen, Nachrichten an einen Hausbetreuer oder eine Hausverwaltung oder Reservierung einer Haustechnikkomponente zur eigenen Verfügung, wie bspw. einer Waschmaschine.

Der Servicecomputer 10, der von einer Service-, Wartungs- oder Reparaturkraft bedient wird, ist vorzugsweise als mobiles Gerät und dessen Netzwerkverbindung 4 zum Internet 13 als Funkverbindung, insbesondere nach dem GSM- oder UMTS-Standard, ausgebildet. Der Servicecomputer 10 dient dazu, Service-, Wartungs- oder Reparaturpersonal den Zugang zum Service- und Informationssystem zu ermöglichen, sodass diese Informationen abrufen und einspeisen können. Der Servicecomputer 10 kann sich ständig innerhalb des Gebäudes oder außen am Gebäude befinden sowie ein mobiler Computer sein, der vom Service-, Wartungs- oder Reparaturpersonal mitgeführt wird.

10

Der Hausbetreuercomputer 11 ist vorzugsweise als mobiles Gerät und dessen Netzwerkverbindung 4 zum Internet 13 als Funkverbindung, insbesondere nach dem GSM- oder UMTS-Standard, ausgebildet. Der Hausbetreuercomputer 11 dient dazu, dass der Hausbetreuer des Gebäudes 3 Informationen vom Service- und Informationssystem empfangen und in dieses einspeisen kann. Insbesondere ermöglicht der Hausbetreuercomputer 11 eine Ortung, sodass der Hausbetreuer in einem vorbestimmten Bereich um das Gebäude 3 herum bei Betreten des Bereichs automatisch vom Service- und Informationssystem erfasst und das Verlassen des vorbestimmten Bereichs ebenfalls protokolliert wird. Hierdurch kann im Nachhinein sichergestellt werden, ob ein Hausbetreuer vor Ort war, um bestimmte Dienste zu leisten. Dies ist besonders bei Diensten, wie z.B. Winterdienst bzw. Schneeräumen, für welche es eine gesetzliche Verpflichtung gibt, sehr vorteilhaft. Die Ortung des Hausbetreuercomputers 11 kann mittels einer Softwarekomponente über ein Navigationssystem, wie z.B. GPS, oder über eine funkbasierte Ortung, wie z.B. über WLAN, oder durch eine Nahfeldkommunikation, wie z.B. Bluetooth, erfolgen. Über den Hausbetreuercomputer 11 kann ein Hausbetreuer auch Aufträge für Service, Wartung und Reparatur von Haustechnikkomponenten generieren.

25

Über den Bediencomputer 12 wird der Server 1 bedient und das Service- und Informationssystem durch einen Bediener, einen Hauseigentümer, eine Hausverwaltung oder einen Systemanbieter verwaltet.

30

Den Benutzern der Computer 2, 9, 10, 11, 12 werden bei der Anmeldung am Service- und Informationssystem Benutzerrollen, die mit Benutzerrechten versehen sind, zugeordnet. Dadurch können an den Computern 2, 9, 10, 11, 12, je nach Berechtigung des jeweils angemeldeten Benutzers, die für dessen jeweilige Berechtigungsstufe freigegebenen Daten der Haustechnikkomponenten eingesehen werden. Während
5 beispielsweise Eigentümer und Hausverwalter Zugriff auf sämtliche gespeicherten Daten haben, haben Servicetechniker und Handwerker nur Zugriff auf gespeicherte Daten, die mit deren jeweiligen Aufträgen verknüpft sind. Weiter haben beispielsweise Bewohner des Gebäudes 3 Zugriff auf Daten, die von den ihnen zur Nutzung er-
10 laubten Haustechnikkomponenten stammen.

Nachfolgend wird eine Ausführungsform des ersten Ausführungsbeispiels mit einem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage zusammen mit den Komponenten einer Heizungsanlage erläutert (Fig. 6).

15 Eine Heizungsanlage 30 weist ein Steuergerät 31 zum Steuern der Heizungsanlage 30 auf. Das Steuergerät 31 überprüft die Parameter der Heizungsanlage 30 und steuert bzw. regelt diese, sodass ein Betrieb der Heizungsanlage 30 durchgeführt wird.

20 Das Steuergerät 31 ist mit Komponenten bzw. Einrichtungen der Heizungsanlage verbunden. Insbesondere ist das Steuergerät 31 mit Sensoren und Stellelementen der Heizungsanlage 30 verbunden. Die Verbindungen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Figur 6 nicht dargestellt.

25 Die Sensoren dienen zum Erfassen physikalischer Parameter, wie z. B. Temperatur, Druck, Durchflussmenge, Ventilöffnung bzw. -Stellung, Uhrzeit etc., wobei diese physikalischen Parameter als absoluter bzw. als relativer Wert erfasst werden. Die Stellelemente umfassen Ventilantriebe, Mischerantriebe, Stellmotoren, Pumpen, Elektromotoren, Relais bzw. Schütze, Halbleiterschalter etc. Die Sensoren und Stellelemente sind weiter unten erläutert.

30

Weiterhin weist das Steuergerät 31 zumindest eine Betriebsleuchte 32 und eine Störungsleuchte 33 auf, die mit dem Steuergerät 31 verbunden sind und von diesem ein- und ausgeschaltet werden können. Eine solche Leuchte 32, 33 kann als Leuchtdiode, Glühlampe, Glimmlampe oder dergleichen ausgebildet sein und weißes oder farbiges
5 Licht abgeben. Bei der Ausführungsform nach Figur 6 sind die Leuchten 32, 33 als Leuchtdioden ausgebildet.

Die Betriebsleuchte 32 zeigt im leuchtenden Zustand den Betrieb der Heizungsanlage 30, d. h. das Bestehen einer Stromversorgung des Steuergeräts 31, an, z. B. als grüne
10 Leuchtdiode. Die Störungsleuchte 33 zeigt hingegen im leuchtenden Zustand eine Störung der Heizungsanlage 30 an, sodass sie z. B. eine rote Leuchtdiode ist.

Das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage ist wie das Steuergerät 31 mit Sensoren verbunden, die zum Erfassen von Betriebsparametern der Heizungsanlage 30
15 dienen. Diese Sensoren sind unten erläutert.

Die Heizungsanlage 30 ist mit einer Fernwärmeleitung 34 verbunden, über die sie mit Wärme in Form von Heißwasser oder Dampf versorgt wird.

20 In der Zuleitung der Fernwärmeleitung 34 befindet sich ein Ventil 35, mittels dessen der Zufluss von Heißwasser oder Dampf als Wärmetransportmedium über die Fernwärmeleitung 34 und damit die an die Heizungsanlage 30 übertragene Wärmemenge einstellbar ist. Dafür ist das Ventil 35 mit einem Ventilantrieb (nicht gezeigt) versehen, der einen Stellmotor (nicht gezeigt) aufweist. Der Stellmotor ist mit dem Steuergerät
25 31 verbunden und wird von diesem angesteuert. Durch dieses Ansteuern beeinflusst das Steuergerät 31 die Ventilstellung bzw. die Ventilöffnung.

Ein Ventilöffnungssensor 36 zum Erfassen der Ventilöffnung ist mit dem Ventil 35 gekoppelt und mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage verbunden. Dieser Ventilöffnungssensor 36 kann ein bereits vorhandener Sensor, der mit dem Steuergerät 31 verbunden ist, oder ein zusätzlich angeordneter Sensor sein, der ausschließlich mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage verbunden ist.
30

Grundsätzlich gibt es bei bereits bestehenden Heizungsanlagen 30 derartige Ventile 35, mit denen ein solcher Ventilöffnungssensor 36 koppelbar ist.

Das Sensorsignal des Ventilöffnungssensors 36 ist ein analoges Signal, das sich zwischen 0 V und 10 V bewegt. Ist das Ventil 35 geschlossen, dann übermittelt der Ventilöffnungssensor 36 ein 0 V-Signal. Ist hingegen das Ventil 35 vollständig geöffnet, dann gibt der Ventilöffnungssensor 36 ein 10 V-Signal an das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage aus. Um ein solches analoges Signal aufnehmen zu können, ist der Ventilöffnungssensor 36 an einem der analogen Anschlüsse 23 angeschlossen. Somit erfasst das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage über diesen Sensor die Ventilstellung und damit indirekt den Fernwärmezufluss.

Über das Ventil 35 ist die Fernwärmeleitung 34 mit einem Wärmeübertrager 37 verbunden. Der Wärmeübertrager 37 stellt einen Wärmetauscher dar und weist jeweils Ein- und Ausgänge für zwei Wärmetransportmedien auf, deren thermische Energie er von dem einen an das andere Wärmetransportmedium überträgt. Hierbei ist das wärmeabgebende das Wärmetransportmedium in der primärseitigen Fernwärmeleitung 34. Das wärmeaufnehmende Wärmetransportmedium in Form von Wasser befindet sich in einen Warmwasserkreislauf 38, der sekundärseitig an den Wärmeübertrager 37 angeschlossen ist.

Der Warmwasserkreislauf 38 ist mit einem Warmwasserspeicher 39 zum Erwärmen von Brauchwasser und mit zwei Heizkreisläufen 40, 41 verbunden, die zum Heizen des Gebäudes 3 dienen.

Das Brauchwasser wird über eine Brauchwasserzuleitung (nicht gezeigt) dem Warmwasserspeicher 39 zugeführt und über einen an den Warmwasserspeicher 39 gekoppelten Wärmetauscher (nicht gezeigt) erwärmt, der von dem erwärmten Wasser des Warmwasserkreislaufs 38 durchströmt wird. Das erwärmte Brauchwasser ist an Wasserverbraucher, wie bspw. an Wasserhähne, Duschen etc. im Gebäude 3 über eine Brauchwasserleitung (nicht gezeigt) abgebar. Der Warmwasserspeicher 38 weist zur Temperaturanzeige ein mechanisches bzw. analoges Thermometer (nicht gezeigt) mit einem Zeiger auf, der den Temperaturwert an einer Skala anzeigt.

Eine Kamera 42 ist an das analoge Thermometer gekoppelt, sodass es die Skala und den Zeiger detektiert. Die mit der Kamera 42 erfassten Bilder werden an das Schnittstellengerät 6/1 weitergeleitet. Die Bilder können in vorbestimmten Abständen (z. B. 5
5 Minuten, 10 Minuten, 1 Stunde) erfasst werden oder es kann vom Schnittstellengerät 6/1 das Erfassen eines Bildes mittels der Kamera 42 ausgelöst werden.

Am Schnittstellengerät 6/1 ist ein Softwaremodul gespeichert und ausführbar, mit dem das Kamerabild einer Bildanalyse unterzogen wird, wobei sowohl der Zeiger als
10 auch die Skala des Thermometers extrahiert werden. Die Zeigerstellung bezüglich der Skala wird in einen Digitalwert umgesetzt. Die Einheit aus dem analogen Thermometer, der Kamera 42 und dem Softwaremodul zum Erzeugen dieses Digitalwertes stellt einen Sensor im Sinne der vorliegenden Erfindung dar, wobei der Digitalwert den Sensorwert bildet.

15 Am Warmwasserkreislauf 38 ist ein Temperatursensor 43 vorgesehen, der die Temperatur des vom Wärmeübertrager 37 erwärmten Wassers im Warmwasserkreislauf 38 erfasst. Der Temperatursensor 43 ist mit dem Schnittstellengerät einer Heizungsanlage 6/1 über einen der analogen Anschlüsse 23 verbunden, da der Temperatursensor 43 ein analoges Signal ausgibt, dessen Wert der erfassten Temperatur ent-
20 spricht. Der Temperatursensor 43 ist dabei in einer Rohrleitungsmanschette angeordnet, die um ein entsprechendes Rohr des Warmwasserkreislaufs 38 anlegbar ist. Dadurch lässt sich der Temperatursensor 43 auf einfache Art und Weise auch nachträglich bei einer bestehenden Heizungsanlage 30 an den Warmwasserkreislauf 38
25 koppeln.

Den Heizkreisen 40, 41 ist jeweils ein Mischventil 44, 45 im Warmwasserkreislauf 38 vorgeschaltet. Die Mischventile 44, 45 sind über einen Ventilantrieb (nicht gezeigt) einstellbar, der einen Stellmotor (nicht gezeigt) aufweist. Der jeweilige Stellmotor ist
30 mit dem Steuergerät 31 verbunden und wird von diesem angesteuert. Dadurch beeinflusst das Steuergerät 31 die jeweilige Stellung des Mischventils 44, 45 und kann somit eine Vorlauftemperatur im entsprechenden Heizkreislauf 40, 41 regeln. Das

Mischventil 44 ist dabei dem Heizkreislauf 40, das Mischventil 45 dem Heizkreislauf 41 vorgeschaltet.

5 Zwischen dem Mischventil 44 und dem Heizkreislauf 40 ist in dem Warmwasserkreislauf 38 ein Temperatursensor 46 und zwischen dem Mischventil 45 und dem Heizkreislauf 41 ist im Warmwasserkreislauf 38 ein Temperatursensor 47 angeordnet. Diese Temperatursensoren 46, 47 sind ähnlich als Rohrleitungsmanschetten ausgebildet, wie der oben erläuterte Temperatursensor 43. Die Temperatursensoren 46, 47 erfassen die Temperatur im Vorlauf des jeweiligen Heizkreislaufs 40, 41. Die erfasste
10 Temperatur wird als analoges Sensorsignal, dessen Wert die erfasste Temperatur wiedergibt, an das Schnittstellengerät einer Heizungsanlage 6/1 übertragen. Dafür sind die Temperatursensoren 46, 47 mit jeweils einem der analogen Anschlüsse 23 des Schnittstellengeräts 6/1 einer Heizungsanlage verbunden.

15 Im Warmwasserkreislauf 38 ist ein Drucksensor 48 angeordnet. Dieser Drucksensor 48 kann z. B. mittels eines T-Rohrleitungsstücks (nicht gezeigt) an einem geeigneten Ort des Warmwasserkreislaufs 38 angeordnet werden. Durch Verwenden des T-Rohrleitungsstücks lässt sich der Drucksensor 48 in jeden zugänglichen Rohrleitungsabschnitt des Warmwasserkreislaufs 38 anordnen.

20 Ein geeigneter und in der Regel zugänglicher Ort stellt bspw. eine Nachfülleinrichtung (nicht gezeigt) des Warmwasserkreislaufs 38 dar, die zum Nachfüllen eines Wasserstands dient. Hierbei ist von Vorteil, dass der Einbau an einer Nachfülleinrichtung die Ausfallzeit der Heizungsanlage 30 erheblich verringert, da die Nachfülleinrichtung
25 vom Warmwasserkreislauf 38 entkoppelbar ist.

Der Drucksensor 48 ist derart ausgebildet, dass er unterhalb eines vorbestimmten Arbeitsdrucks im Warmwasserkreislauf 38 ein digitales Alarmsignal übermittelt. Dazu ist der Drucksensor 48 über einen der digitalen Eingänge 16 mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage verbunden.
30

Zur Auswertung des Betriebs- und Störungszustands sind an den Leuchten 32, 33 des Steuergeräts 31 Lichtsensoren 49, 50 angeordnet. Die Anordnung erfolgt dabei

derart, dass der jeweilige Lichtsensor 49, 50 an der entsprechenden Leuchte 32, 33 fixiert wird, z. B. mittels einer Klemm-, Klebe- oder Schraubverbindung. Die Lichtsensoren 49, 50 sind dabei in einem Gehäuse (nicht gezeigt) angeordnet, so dass eine Einstrahlung von Fremdlicht vermieden wird und das von der jeweiligen Leuchte 32, 33 abgestrahlte Licht erfasst werden kann. Der Lichtsensor 49 erfasst dabei das Licht der Betriebsleuchte 32 und der Lichtsensor 50 erfasst das Licht der Störungsleuchte 33.

Bei der Ausführungsform nach Figur 6 sind die Lichtsensoren 49, 50 als Fotodiode ausgebildet. Grundsätzlich können die Lichtsensoren 49, 50 auch als Fotoelement, Fotowiderstand oder anderer optischer Sensor ausgebildet sein.

Die Lichtsensoren 49, 50 sind mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage mit jeweils einem der analogen Anschlüsse 23 verbunden. Über die Verbindungen mit den Lichtsensoren 49, 50 ermittelt das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage, ob die Betriebsleuchte 32 und/oder die Störungsleuchte 33 leuchtet. Die Lichtsensoren 49, 50 können Helligkeitssensoren sein, die die Helligkeit eines Lichtsignals erfassen. Sie können jedoch auch Farbsensoren sein, mit welchen die Farbe des Lichtsignals erfasst werden kann. Je nach Art des Lichtsensors wird ein analoges Signal für die Helligkeit, die Farbe oder ein kombiniertes analoges Signal für die Helligkeit bestimmter Farben oder ein digitales Signal, das das detektierte Spektrum und/oder dessen Helligkeit wiedergibt, ausgegeben. Diese analogen oder digitalen Signale bilden die Sensorsignale der Lichtsensoren 49, 50.

Nachfolgend wird die Funktionsweise des mit der Heizungsanlage 30 verbundenen Schnittstellengeräts 6/1 einer Heizungsanlage erläutert.

Die Signale der oben erläuterten und mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage verbundenen Sensoren werden von diesen erfasst bzw. übermittelt. Um die einzelnen Sensorsignale den entsprechenden analogen Anschlüssen 23 und/oder den digitalen Eingängen 16 zuzuordnen, ist am Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage in einer Speichereinrichtung (nicht gezeigt) ein Konfigurationsprofil ge-

speichert. Die Speichereinrichtung kann dabei auch Bestandteil des Microcontrollers 14 sein.

Das Schnittstellengerät 6/1 weist ein Konfigurationsmodul auf, das als Softwaremodul 5 ausgebildet und auf dem Schnittstellengerät 6/1 gespeichert und ausführbar ist. Das Konfigurationsmodul dient zur Erstellung des Konfigurationsprofils. Mit dem Konfigurationsmodul können die analogen und/oder digitalen Sensorsignale frei bestimmten Betriebswerten zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt der Art und der Größe 10 nach. Die Zuordnung der Art nach bedeutet, dass Sensorsignale, die einen bestimmten Typ einer Messgröße, z. B. Temperatur, Druck, Durchflussmenge, beschreiben, einem entsprechenden Betriebswert für diese physikalische Größe zugeordnet werden. Mit der Kamera 42 und den Lichtsensoren 49, 50 können z. B. beliebige Anzeigen 15 detektiert werden, die unterschiedliche Messgrößen wiedergeben. Die von diesen Sensoren erzeugten Sensorwerte können mit dem Konfigurationsmodul frei den Betriebswerten zugeordnet werden. Hierdurch können an bestehenden Anlagen sehr flexibel Messwerte aufgenommen und dem Schnittstellengerät 6/1 zur Verfügung gestellt werden und von diesem korrekt weiterverarbeitet werden.

Die freie Zuordnung der Größe nach bedeutet, dass die Sensorwerte an sich beliebige 20 analoge oder digitale Werte darstellen können, die mit dem Konfigurationsmodul den entsprechenden Betriebswerten zugeordnet werden können. Analoge Werte werden in der Regel durch einen Spannungspegel dargestellt. Die Spannungspegel liegen in der Regel im Bereich zwischen einem minimalen und einem maximalen Wert. Diese minimalen und maximalen Werte werden entsprechenden minimalen und 25 maximalen Betriebswerten zugeordnet. Der Verlauf zwischen den minimalen und maximalen Spannungswerten kann linear, exponentiell, parabelförmig, hyperbolisch sein oder einer sonstigen Funktion, insbesondere Näherungsfunktion wie Spline-Funktionen, entsprechen. Im Konfigurationsmodul sind entsprechende Funktionen hinterlegt, sodass die Abbildung der einzelnen Sensorwerte korrekt auf die Betriebs- 30 werte erfolgt.

Ein solches Konfigurationsmodul macht es einfach, ein solches Service- und Informationssystem an bestehende Anlagen, insbesondere Gebäudeversorgungsanlagen wie

Heizanlagen, Klimaanlage, Belüftungsanlagen oder sonstige Haustechnikkomponenten anzuschließen und die Sensorsignale korrekt in Betriebswerte umzusetzen.

Das Schnittstellengerät 6/1 weist ein Auswertemodul auf, das ein weiteres Softwaremodul ist, das am Schnittstellengerät 6/1 gespeichert und ausführbar ist. Das Auswertemodul setzt mit dem Konfigurationsprofil die Sensorsignale in Betriebswerte um und wertet sie aus, um die oben erläuterten Betriebs- und Störungszustände zu ermitteln, die an den Server 1 weitergeleitet werden. Dem Server 1 können auch bestimmte Betriebswerte, z. B. die Brauchwassertemperatur, übermittelt werden, die dann von den Nutzern am Server 1 abgerufen und abgelesen werden können.

Das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage wertet die Leuchten 32, 33 über die Lichtsensoren 49, 50 aus und stellt bei Aufleuchten der Betriebsleuchte 32 den Betrieb und bei Aufleuchten der Störungsleuchte 33 eine Störung fest.

In der Speichereinrichtung sind Schwellenwerte für bestimmte übermittelte Sensorwerte gespeichert, wobei bei Über- bzw. Unterschreiten der vorbestimmten Schwellenwerte das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage einen Alarm- bzw. einen Störungszustand feststellt. Solche Schwellenwerte sind bspw. Temperaturwerte für die Temperatursensoren 43, 46, 47 oder ein Druckwert für den Drucksensor 48, wobei bei diesen Sensoren 43, 46, 47, 48 ein Unterschreiten eines vorbestimmten Schwellenwerts eine Störung darstellt.

Ein Beispiel für die Umsetzen eines Sensorsignals auf einen Betriebswert und dessen Weiterverarbeitung mittels eines Vergleichs, um einen Störungszustand zu ermitteln, betrifft den Ventilöffnungssensor 36 und den Temperatursensor 43. Der vom Ventilöffnungssensor 36 übermittelte Ventilöffnungswert des Ventils 35 beeinflusst die Erwärmung des Warmwasserkreislaufs 38. Dieser Ventilöffnungswert wird vom Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage auf einen Temperaturwert des Warmwasserkreislaufs 38 umgesetzt bzw. abgebildet. Das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage vergleicht diesen umgesetzten Temperaturwert mit dem vom Temperatursensor 43 übermittelten Temperaturwert, wobei eine Verzögerungszeit, mit der die Temperatur bei öffnendem Ventil 35 im Warmwasserkreislauf 38 ansteigt, mit be-

rücksichtigt wird. Anhand dieses Vergleichs ermittelt das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage, ob die Ventilöffnung des Ventils 35 der im Warmwasserkreislauf 38 zu erzielenden Temperatur entspricht. Dadurch lassen sich die Funktionsfähigkeit des Ventils 35 und des Wärmeübertragers 37 sowie über die verzögerte Erwärmung des Wärmemittels die Funktionsfähigkeit des Warmwasserkreislaufs 38 überwachen.

Somit führt das Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage die Weiterverarbeitung der Sensorsignale durch und ermittelt, ob sich die Heizungsanlage 30 in einem störungsfreien Betrieb befindet oder ob ein Störungszustand vorliegt.

Alternativ können bei einer bereits bestehenden Heizungsanlage 30 bereits vorhandene Sensoren mit dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage verbunden werden und deren Sensorsignale ausgewertet werden, wie es oben erläutert ist.

Mit der Kamera 42 können auch Bilder von anderen Arten von Anzeigen als der oben erläuterten Temperaturanzeige des mechanischen Thermometers für eine nachfolgende Auswertung erfasst werden. Andere Arten von Anzeigen sind Digitalanzeigen, LED-Anzeigen, Flüssigkristallanzeigen, Röhrenbildschirme, Leuchteinrichtungen. Diese Anzeigen können verschiedene Anzeigehalte, wie Texte, Ziffern, Farben bzw. Farbverläufe, Symbole, darstellen, die ausgewertet werden.

Die Kamera 42 kann auch weggelassen werden und durch einen Temperatursensor (nicht gezeigt) ersetzt werden, der am Warmwasserspeicher 39 zwischen einer Isolation (nicht gezeigt) und einer Wandung des Warmwasserspeichers 39 angeordnet ist. Dieser Temperatursensor kann am Warmwasserspeicher 39 fixiert werden, so dass er mit diesem wärmeleitend verbunden ist, um eine möglichst genaue Temperaturerfassung zu ermöglichen oder einfach zwischen der Isolation und der Wandung eingeführt werden, so dass er auf der Wandung anliegt. Der Temperatursensor überträgt, wie der Temperatursensor 42, ein analoges Signal, das dem Wert der erfassten Temperatur entspricht, sodass er mit einem der analogen Anschlüsse 23 des Schnittstellengeräts einer Heizungsanlage 6/1 verbunden ist. Das Fixieren des Temperatursensors am Warmwasserspeicher 39 kann dabei z. B. durch eine Schraub- oder Klemmverbindung erfolgen.

Alternativ kann der Drucksensor 48 derart ausgebildet sein, dass er ein Sensorsignal ausgibt, das den Wasserdruck im Warmwasserkreislauf 38 abbildet.

- 5 Das oben erläuterte einfache Anordnen bzw. Koppeln von Sensoren, das Erfassen der Sensorsignale und deren Weiterverarbeitung sowie die einfache Parametrisierung ermöglichen dem Schnittstellengerät 6/1 einer Heizungsanlage mit einer bereits be-
stehenden Heizungsanlage 30 auf einfache Weise nachträglich verbunden zu werden
und diese zu überwachen.

10

Ein zweites Ausführungsbeispiel eines Service- und Informationssystems weist die oben in der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels erläuterten Komponenten auf und zusätzlich einen Gebäudecomputer 25 als Steuercomputer, der innerhalb oder am Gebäude 3 angeordnet und mit dem Router 5 über eine Netzwerkverbindung
15 4 verbunden ist. Der Server 1 kann in dem vorliegenden zweiten Ausführungsbeispiel auch weggelassen werden. Im Falle des Weglassens des Servers 1 oder beim Auftreten einer Störung der Netzwerkverbindung 4 zwischen dem Server 1 und dem Router 5 (z.B. Störung des Internet) übernimmt der Gebäudecomputer 25 die im ersten Ausführungsbeispiel erläuterten Funktionen und Aufgaben des Servers 1. Ein
20 Vorteil der Verwendung des Gebäudecomputers 25 ist, dass das Service- und Informationssystem unabhängig vom Internet betrieben werden kann.

Alternativ oder zusätzlich zu der Verbindung über die digitalen Netzwerkverbindung 4 kann die oben erläuterte Kommunikationseinrichtung 15 dazu ausgebildet sein, eine
25 oder mehrere Schnittstellen für eine andere Verbindungstechnik (nicht gezeigt) aufzuweisen, wie z.B. eine Schnittstelle einer Punkt-zu-Punkt-Architektur (RS-232, RS-422, RS-423, RS-485 etc.), eine Schnittstelle einer Busarchitektur (USB, ISDN etc.), eine Schnittstelle einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) und/oder eine Schnittstelle nach einem Funkstandard (WLAN, Bluetooth, GSM, UMTS etc.). Über
30 diese Schnittstellen ist das Schnittstellengerät 6 mit anderen Schnittstellengeräten 6 und/oder Computern 1, 2, 10, 11, 25 verbunden und kann mit diesen kommunizieren.

Optional weist das Schnittstellengerät 6 eine Kurznachrichtendiensteinrichtung 26 auf, die mit dem Mikroprozessor 14 und einer Antenne (nicht gezeigt) verbunden ist, z.B. ein SMS-Gateway. Diese Kurznachrichtendiensteinrichtung 26 ist dazu ausgebildet über einen Funkstandard, wie z.B. GSM oder UMTS, mit dem Server 1 bzw. dem Gebäudecomputer 25 über einen Kurznachrichtendienst (bspw. SMS, engl. Short message Service) zu kommunizieren. Dementsprechend kann der Server 1 bzw. der Gebäudecomputer 25 ebenfalls mit einer Kurznachrichtendiensteinrichtung (nicht gezeigt) verbunden sein, um die Kurznachrichten zu empfangen oder zu senden. Selbstverständlich können nicht nur Kurznachrichten vom Schnittstellengerät 6 mit Daten an den Server 1 bzw. den Gebäudecomputer 25 gesendet werden, sondern das Schnittstellengerät 6 und/oder die daran angeschlossenen Haustechnikkomponenten können auch dazu ausgebildet sein, mittels Kurznachrichten vom Server 1 bzw. vom Gebäudecomputer 25 angesteuert zu werden, wie oben erläutert. Die Verwendung einer Kurznachrichtendiensteinrichtung 26 hat den Vorteil, dass die Kommunikation zwischen dem Schnittstellengerät 6 und dem Server 1 bzw. dem Gebäudecomputer 25 erfolgen kann, ohne auf eine Netzwerkverbindung 4, insbesondere über Internet, angewiesen zu sein.

Alternativ kann die Kurznachrichtendiensteinrichtung 26 auch im Router 5 oder in einem der Computer 2, 25 vorgesehen oder als eigenständige Einrichtung mit einer dieser Komponenten, vorzugsweise mit dem Router 5, verbunden sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass bei mehreren vorhandenen Schnittstellengeräten 6 in einem Gebäude 3 eine Kurznachrichtendiensteinrichtung 26 ausreicht, um mit dem Server 1 zu kommunizieren.

Bei den oben erläuterten Ausführungsbeispielen befindet sich der Server 1 außerhalb des Gebäudes 3. Mit dem Server 1 können mehrere Gebäude 3 gleichzeitig überwacht und betreut werden. Einer oder mehrere solcher Server 1 können mit einem oder mehreren Bediencomputern 12 einer Hausverwaltung verbunden sein, sodass die Hausverwaltung mehrere Gebäude 3 überwachen kann.

Im Rahmen der Erfindung ist es, wie oben erläutert, möglich, den Server 1 durch den Gebäudecomputer 25 im Gebäude 3 zu ersetzen oder zu ergänzen, wobei der Ge-

bäudecomputer 25 dann alleine für dieses Gebäude 3 zuständig ist. Einer oder mehrere solcher Gebäudecomputer 25 können mit einem oder mehreren Bediencomputern 12 einer Hausverwaltung verbunden sein, sodass die Hausverwaltung mehrere Gebäude überwachen kann. Weiter können mehrere solcher Gebäudecomputer 25 mit zumindest einem Server 1 verbunden sein, so dass diese Gebäudecomputer 25 zentral über den Server 1 verwaltet und gesteuert werden können.

Grundsätzlich kann das Service- und Informationssystem mehrere der Computer 1, 2, 9, 10, 11, 12, 25 umfassen und es können ein oder mehrere der Computer 2, 9, 10, 11, 12 als mobile Computer oder als Smartphone ausgeführt sein, sodass die Bedienung des Service- und Informationssystems mobil erfolgen kann.

Weiter können die Computer 9, 10, 11, anstatt mit dem Internet 13 über eine direkte Netzwerkverbindung 4 verbunden zu sein, mit dem Router 5 des Gebäudes 3 über eine Netzwerkverbindung 4 verbunden sein. Dadurch kann den Computern 9, 10, 11 über den Router 5 eine Internetverbindung ermöglicht werden und es kann ermittelt werden, ob sich die Computer 10, 11 im Innern oder in der näheren Umgebung des Gebäudes 3 befinden, z.B. über eine WLAN-basierte Ortung. Diese alternativen Netzwerkverbindungen 4 zum Router 5 sind in Fig. 1 durch gestrichelte Linien gezeigt.

Grundsätzlich können mit den Schnittstellengeräten 6 sämtliche digitale und analoge Daten der Haustechnikkomponenten herstellerunabhängig erfasst und im System ausgewertet werden. Dabei können Spannungssignale (0-10 Volt, 0-20 Volt, 0-25 Volt, 220 Volt), Widerstandswerte, Stellgrößen, Temperaturen, Stromaufnahmen etc. erfasst werden. Die Signale können von Sensoren, vorhandenen Mess- und Regelungsgeräten, Stellmotoren, On-Off-Kontakten, Widerständen bereitgestellt werden. Die hiermit überwachbaren Haustechnikkomponenten sind z. B. Klima-, Lüftungs- und Heizungsanlagen, Energieversorgungseinrichtungen, Kommunikationseinrichtungen (Telefon, Internet etc.), automatische Tore und Schranken, Einrichtungen für die Zutrittskontrolle, Aufzüge, Wasserversorgungs- und -aufbereitungsanlagen, Rauch- und Brandmeldeeinrichtungen, Brandschutzklappen, Solar- und Photovoltaikanlagen, Beleuchtungsanlagen, Rollladensteuerungen, Waschmaschinen, Spülmaschinen,

Trockner, Kühlschränke, Herde, Ofen, Küchengeräte, Geräte zum Betreiben von Schwimmbädern, Saunen und sonstigen Wellness-Komponenten, wie Pumpen, Heizrichtungen, Lüftungseinrichtungen, oder sonstige elektrische oder mechanische Einrichtungen eines Gebäudes.

5

Der Server 1 bzw. der Gebäudecomputer 25 umfassen einige Softwaremodule, die im Folgenden näher erläutert werden (Fig. 2):

10 Mit Hilfe eines Betriebssystems (engl. Operating System: OS) 27, wie z.B. Linux, wird der Server 1 bzw. der Gebäudecomputer 25 betrieben.

15 Ein Webserver 28, wie z.B. ein Apache-Server, ist dazu ausgebildet, Anforderungen bzw. Anfragen über Netzwerkverbindungen 4 entgegenzunehmen, die damit in Zusammenhang stehenden Benutzer- und/oder Ausführungsrechte zu überprüfen und die Anfragen bzw. Anforderungen zu beantworten bzw. auszuführen.

Hierbei findet die Abarbeitung bestimmter Funktionen des Webserver in einem hinterlegten Programmcode 29 statt, der auf dem Server 1 bzw. dem Gebäudecomputer 25 und/oder auf den Computern 2, 9, 10, 11, 12 ausführbar ist und bei Bedarf vom 20 Server 1 bzw. vom Gebäudecomputer 25 an die Computer 2, 9, 10, 11, 12 übermittelt wird.

25 Ein Aspekt des Service- und Informationssystems betrifft das Erfassen, Verwalten und Abarbeiten einer Störungsmeldung einer Haustechnikkomponente. Hierzu erfasst der Server 1 von den verschiedenen Schnittstellengeräten 6 für die Haustechnik verschiedene Daten, die auf eine Störung hinweisen, oder direkt eine Störungsmeldung in elektronischer Form. Ein Verfahren zum automatischen Erfassen, Verwalten und Abarbeiten einer Störungsmeldung wird nachfolgend erläutert (Fig. 3).

30 Das Verfahren beginnt in Schritt S1. Im Schritt S2 wird überprüft, ob eine Störung erfasst oder eine Störungsmeldung von einer Haustechnikkomponente empfangen wurde. Der Server 1 kann eine Störung durch Auswerten der kontinuierlich bzw. in regelmäßigen Abständen abgerufenen bzw. automatisch von den verschiedenen

Schnittstellengeräten 6 für die Haustechnik übermittelten Daten erfassen. Hierfür ist im Server 1 ein Regelwerk hinterlegt, mit denen die empfangenen Daten geprüft werden. Eine Störung wird detektiert, wenn der Wert zumindest eines Parameters einer Haustechnikkomponente außerhalb eines durch das Regelwerk definierten Bereichs
5 liegt.

Wurde im Schritt S2 eine Störung erfasst oder eine Störungsmeldung empfangen, dann wird Schritt S3 ausgeführt, in dem eine vorbestimmte Störungsroutine ausgeführt wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird aus einer im Server 1 gespeicherten Liste ein Reparaturunternehmen ausgewählt, das dazu ausgebildet ist, die
10 Haustechnikkomponente instand zu setzen. Die Auswahl aus den dazu ausgebildeten Reparaturunternehmen erfolgt bspw. der Reihenfolge nach, in der die Reparaturunternehmen in der Liste gespeichert sind. Die Auswahl kann jedoch auch nach anderen Kriterien erfolgen, wie z. B. nach einer vorbestimmten Priorität, nach den zu erwartenden Kosten oder derart, dass Reparaturunternehmen, die in der Vergangenheit
15 weniger Reparaturaufträge als andere Reparaturunternehmen erhalten haben, bevorzugt ausgewählt werden. Als weitere Alternative für die Auswahl eines Reparaturunternehmens kann die Entfernung zwischen der nächsten Niederlassung des Reparaturunternehmens und des Standorts des Gebäudes 3 derart berücksichtigt werden,
20 dass Reparaturunternehmen, die näher am Standort des Gebäudes 3 liegen, bevorzugt ausgewählt werden. Eine weitere Alternative für die Auswahl eines Reparaturunternehmens stellt die Vergabe von Reparaturaufträgen dar, die derart vergeben werden, dass eine Gleichverteilung der Reparaturaufträge auf die in Frage kommenden Reparaturunternehmen erzielt wird. Bei der Vergabe des Reparaturauftrages kann es
25 auch für die unterschiedlichen Haustechnikkomponenten unterschiedliche Handwerkerlisten mit unterschiedlichen Prioritäten geben. Diese Auswahlkriterien können auch in Kombination miteinander genutzt werden, um die Auswahl zu treffen. Zur Störungsmeldung generiert der Server 1 eine Vorgangsnummer und einen Zugriffscode für den Zugriff des Reparaturunternehmens auf die Störungsmeldung und die damit
30 zusammenhängenden Daten. Diese Vorgangsnummer und der Zugriffscode wird am Server 1 verknüpft mit dem Reparaturauftrag gespeichert. Grundsätzlich werden alle Meldungen bzw. Nachrichten zu Vorgängen und Tätigkeiten die Störung betreffend

zusammen mit der Vorgangsnummer am Server 1 für eine spätere Dokumentation gespeichert.

5 Im folgenden Schritt S4 wird vom Server 1 eine Nachricht als Reparaturauftrag an das ausgewählte Reparaturunternehmen gesendet. Für das Senden der Nachricht kann jegliches Kommunikationsmedium oder Kommunikationskanal genutzt werden, wie z. B. E-Mail, Messenger- bzw. Kurznachrichtendienst (SMS etc.), Fax, Telefon-computer und/oder Funksystem. Die Vorgangsnummer und der Zugriffscode werden als Zugangsdaten zusammen mit dem Reparaturauftrag übermittelt. Die Zugangsda-
10 ten sind jederzeit von einem autorisierten Benutzer (Hausverwalter, Gebäudeeigentümer, Systemanbieter etc.) einsehbar und änderbar.

Dann folgt Schritt S5, in dem der Server 1 aktiv auf eine Rückmeldung des Reparaturunternehmens, d.h. auf eine Bestätigung der Auftragsannahme bzw. des Reparatur-
15 beginns, wartet. Eine Rückmeldung stellt die Meldung eines Reparaturunternehmens dar, dass der Auftrag angenommen wurde oder bereits ausgeführt wird, d. h., dass eine Reparaturfachkraft vor Ort mit der Behebung der Störung beschäftigt ist. Dieses geschieht mit Hilfe der zuvor an das Reparaturunternehmen übermittelten Zugangsdaten (Vorgangsnummer und Zugriffscode), indem diese zusammen mit der Auf-
20 tragsbestätigung oder einer Reparaturnachricht vom Reparaturunternehmen über einen der oben genannten Kommunikationskanäle oder über einen der Computer 2, 10, 11 an den Server 1 übermittelt werden. Aktives Warten bedeutet hierbei, dass der Server 1 andere Programme bzw. Aufgaben abarbeiten kann. Die Wartezeit ist vorbestimmt, sie kann aber auch nach Wichtigkeit der Störungsbehebung bemessen
25 sein. Beispielsweise ist die korrekte Funktion einer Heizungsanlage, insbesondere an kalten Tagen, wichtiger als die korrekte Funktion einer Rollladensteuerung oder einer Sauna. Die Wartezeit bis zur Rückmeldung des Reparaturunternehmens bzw. bis zur Behebung einer Störung einer Heizungsanlage ist daher geringer als die Wartezeit zur Behebung der Störung einer Sauna oder einer Rollladensteuerung. Die Wartezeit
30 liegt im Bereich von 5 min. bis 24 Stunden. Vorzugsweise übermittelt das beauftragte Reparaturunternehmen zusammen mit der Rückmeldung an den Server 1 eine Abschätzung der Reparaturdauer. Diese Abschätzung stellt für den Server 1 die Grund-

läge für die Information der Bewohner des Gebäudes 3 über die Dauer der Arbeiten an den Computern 2, 9 dar.

Ist die Wartezeit abgelaufen, ohne dass eine Rückmeldung des Reparaturunternehmens erfolgt ist, so wird erneut der Schritt S3 ausgeführt, wobei ein anderes Reparaturunternehmen beauftragt wird und für den Reparaturauftrag ein anderer Zugriffscod vom Server 1 generiert, mit dem Reparaturauftrag verknüpft gespeichert und an dieses andere Reparaturunternehmen zusammen mit der Vorgangsnummer übermittelt wird. Der zuvor gespeicherte Zugriffscod wird vom Server 1 als ungültig markiert sowie eine Auftragsrücknahme an das zuvor benachrichtigte Reparaturunternehmen übermittelt.

Erfolgt während des aktiven Wartens im Schritt S5 innerhalb der Wartezeit eine Rückmeldung, dann folgt die Ausführung des Schritts S6, in dem aktiv auf eine Erledigungsbestätigung gewartet wird. Eine Erledigungsbestätigung ist eine Nachricht, mit der bestätigt wird, dass die Störung behoben ist. Die Erledigungsbestätigung wird von der Reparaturfachkraft des Reparaturunternehmens, die vor Ort die Störung behoben hat, über einen der Computer 2, 10 mit Hilfe der Zugangsdaten an den Server 1 übermittelt. Erhält der Server 1 eine Erledigungsbestätigung dann informiert er die Bewohner des Gebäudes 3 über die erfolgte Reparatur an den Computern 2, 9.

Sollte der Server 1 nach Ablauf der Wartezeit im Schritt S6 keine Erledigungsbestätigung erhalten haben, dann wird Schritt S7 ausgeführt, in dem der Server 1 eine Eskalationsnachricht am Bediencomputer 12 anzeigt, sodass der Bediener des Service- und Informationssystems darüber informiert wird, dass die Störungsbehebung noch nicht erfolgt ist und er weitere Maßnahmen einleiten kann.

Nach der Ausführung des Schritts S7 geht der Verfahrensablauf auf den Schritt S8 über, in dem überprüft wird, ob der Betrieb fortzusetzen ist. Ist der Betrieb nicht fortzusetzen, dann folgt Schritt S9, in dem das Verfahren endet. Falls jedoch der Betrieb fortzusetzen ist, geht der Verfahrensablauf nach der Ausführung des Schritts S8 auf den Schritt S2 über.

Ist im Schritt S6 festgestellt worden, dass innerhalb der Wartezeit eine Erledigungsbestätigung erhalten wurde, dann geht der Verfahrensablauf direkt auf den Schritt S8 über.

- 5 Alternativ kann im Schritt S5 nach mehrmaligem Durchlaufen der Schritte S3 und S4 eine Eskalationsnachricht an den Bediencomputer 12 gesendet werden, so wie in der Beschreibung des Schritts S7 erläutert. Dadurch wird dem Bediener nach einem mehrfach erfolglosen Senden einer Auftragsnachricht des Servers 1 an verschiedene Reparaturunternehmen signalisiert, dass eine Reparatur ansteht, deren Behebung
10 stockt, weil bisher noch kein Reparaturunternehmen den Auftrag angenommen hat bzw. mit der Bearbeitung des Auftrags begonnen hat.

Mit dem Verfahren zum Erfassen, Verwalten und Abarbeiten einer Störungsmeldung wird eine von einer Haustechnikkomponente empfangene Störungsmeldung oder ein
15 Betriebszustand einer Haustechnikkomponente, der auf eine Störung hinweist, automatisch an ein geeignetes Reparaturunternehmen zur Störungsbehebung weitergeleitet und die Bearbeitung des Störungsbehebungsauftrags und der Störungsbehebung automatisch überwacht. Ist die Auftragsannahme bzw. die Bestätigung des Beginns der Reparaturarbeiten bzw. die Erledigungsbestätigung nicht nach einer bestimmten Wartezeit erhalten worden, dann wird der Bediener des Service- und Informationssystems informiert, so dass er andere Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
20 ergreifen kann.

Das oben erläuterte Verfahren kann auch dahingehend ergänzt bzw. abgewandelt
25 sein, dass neben Störungsroutinen auch regelmäßig auszuführende Wartungsroutinen, wie z.B. Reinigungsarbeiten, Wartungsarbeiten an Haustechnikkomponenten, technische Prüfintervalle überwacht werden, wobei die jeweilige Fachkraft gemäß Schritt S5 eine Erledigungsbestätigung an einem der Computer 2, 10 einzugeben hat. Die entsprechenden Erledigungsbestätigungen der Wartungsarbeiten können in einstellbaren Zeitintervallen automatisch an einem der Computer 2, 10 angefordert werden. Die Verwendung eines der Computer 2, 10 im Vergleich zu herkömmlichen Listen hat den Vorteil, dass der Zeitpunkt der Erledigung automatisch erfasst wird und
30

nicht von der Fachkraft manipulierbar ist. Die erfassten Daten werden an den Server 1 zum Zweck der Dokumentation übermittelt.

5 Weiter kann das oben erläuterte Verfahren auch dahingehend ergänzt bzw. abgewandelt sein, dass, falls weitere Reparaturunternehmen zusammen mit dem ursprünglich beauftragten zu beauftragen sind, damit eine Reparatur erfolgreich durchgeführt werden kann, weitere Zugriffs-codes am Server 1 erzeugt und gespeichert werden, die mit der Vorgangsnummer verknüpft sind.

10 Das oben erläuterte Verfahren ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass bei Durchführung einer Störungsroutine an den Bediencomputer 12 eine entsprechende Nachricht übermittelt wird. Der Bediencomputer 12 wird vor allem von einer Hausverwaltung benutzt, die verpflichtet ist, dass das Gebäude ordnungsgemäß gewartet und in Stand gehalten wird. Insbesondere werden an den Bediencomputer 12 bei allen oder
15 den meisten der Schritte S4 bis S6 entsprechende Nachrichten übermittelt. Mit diesen Nachrichten wird die Hausverwaltung informiert, wer wann bei welchem Problem mit Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten beauftragt wird. Durch dieses Verfahren muss die Hausverwaltung nicht selbst tätig werden. Sie weiß jedoch über die stattfindenden Reparatur- oder Wartungsarbeiten Bescheid und kann entsprechend eingreifen.

20 Weiterhin ist das oben erläuterte Verfahren vorzugsweise derart ausgebildet, dass bei Durchführung einer Störungsroutine an dem Anzeigeterminal 2 eine entsprechende Nachricht übermittelt wird. Hierdurch werden die Hausbewohner oder sonstige Nutzer des Gebäudes 3 über Störungen und automatisch über den Fortschritt der Behebung
25 der Störung informiert. Die Hausverwaltung muss daher nicht entsprechende Ausgänge vorbereiten und aufhängen. Zudem werden die Hausbewohner oder sonstige Nutzer des Gebäudes 3 wesentlich schneller und präziser über die einzelnen Schritte informiert.

30 Wie es oben erläutert ist, kann die Erledigungsbestätigung von der Reparaturfachkraft des Reparaturunternehmens, die vor Ort die Störung behoben hat, über das im Gebäude vorgesehene Anzeigeterminal 2 eingegeben werden. Vorzugsweise können entsprechende Erledigungsbestätigungen ausschließlich über das Anzeigeterminal 2

5 eingegeben werden, da hierdurch sichergestellt ist, dass die Reparaturfachkraft vor Ort ist. Dies gilt nicht nur für Reparaturen, sondern auch für sonstige, insbesondere regelmäßig zu leistende Dienste, wie Reinigen, Schneeräumen, Gartenarbeiten, etc. Die entsprechende Fachkraft muss sich vorzugsweise am Anzeigeterminal 2 identifizieren, so dass sichergestellt ist, dass von der korrekten Person die Erledigungsbestätigung ausgeführt wird.

10 Die Identifikation kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Die einfachste Möglichkeit ist ein Zugriffscode, der am Anzeigeterminal 2 von der jeweiligen Fachkraft einzugeben ist. Mit der Vergabe eines Reparaturauftrages kann ein für den Auftrag spezifischer Zugriffscode erzeugt und übermittelt werden, wie oben erläutert. Der Zugriffscode kann jedoch auch für die jeweilige Fachkraft oder des jeweiligen Fachunternehmens spezifisch sein und über einen längeren Zeitraum gelten.

15 In der Nähe oder an dem Anzeigeterminal 2 kann ein biometrischer Sensor vorgesehen sein, um mittels biometrischer Daten die jeweilige Person zu identifizieren.

20 Zur Identifikation kann auch ein elektronisches Identifikationsmittel und ein entsprechender Sensor am oder in der Nähe des Anzeigegerätes angeordnet sein. Typische Identifikationsmittel sind RFID-Chips, elektronische Schlüssel, wie z.B. USB-Sticks mit einem nicht veränderbaren Code, Mobilfunkgeräte mit einer Ortsbestimmung, die bspw. durch Verwendung eines Nahfeldfunkstandards, wie z.B. Bluetooth oder einer Infrarotverbindung, sicherstellen, dass die zu identifizierende Person in der Nähe des Anzeigeterminals 2 während der Identifikation ist.

25 Alle Vorgänge und Nachrichten werden vorzugsweise automatisch protokolliert. Die entsprechenden Protokollinformationen werden am Server 1 datenecht gespeichert und können mit entsprechenden Berechtigungen abgefragt werden. So kann im Nachhinein nachvollzogen werden, ob alles korrekt ausgeführt worden ist und die Hausbewohner und sonstigen Nutzer des Gebäudes 3 korrekt informiert worden sind.

Nachfolgend wird ein Verfahren zum Anzeigen einer regelmäßigen Meldung bzw. eines Aushangs auf dem Anzeigeterminal 2 beschrieben, so dass Energie am Anzei-

geterminal 2 gespart wird und sämtliche anzuzeigenden Meldungen einem Bewohner des Gebäudes 3 für eine Lesedauer angezeigt werden. Dabei wird am Server 1 das Anzeigen der Meldungen protokolliert, so dass überprüft werden kann, ob die Meldungen zumindest für einen Anzeigzeitraum angezeigt wurden, und das Erreichen des Anzeigzeitraums dokumentiert wird (Fig. 4).

Das Verfahren beginnt in Schritt S 11. Im Schritt S 12 wird überprüft, ob sich eine Person bzw. ein potenzieller Nutzer dem Anzeigeterminal 2 nähert. Diese Überprüfung wird mittels des Näherungssensors 7 durchgeführt.

10 Wird eine Annäherung einer Person bzw. eines potenziellen Nutzers festgestellt, so geht der Verfahrensablauf auf den Schritt S 13 über, in dem das Anzeigeterminal 2 eingeschaltet bzw. dessen Anzeige aktiviert wird.

15 Im darauffolgenden Schritt S14 überprüft das Anzeigeterminal 2, ob am Server 1 anzuzeigende Meldungen für dieses Gebäude 3 vorhanden sind. Anzuzeigende Meldungen sind Meldungen, die am Server 1 als „anzuzeigen“ markiert sind.

Sind anzuzeigende Meldungen für das Gebäude 3 am Server 1 vorhanden, dann folgt die Ausführung von Schritt S 15, in dem eine Meldung durch das Anzeigeterminal 2 für das Gebäude 3 vom Server 1 angefordert und am Anzeigeterminal 2 angezeigt wird. Das Anfordern der Meldungen geschieht dabei in der Reihenfolge ihrer Speicherung auf dem Server 1. Alternativ dazu kann der Server 1 in einer Liste eine Priorität gespeichert haben, in der die Meldungen anzuzeigen sind, von der höchsten zur niedrigsten Priorität. Die Priorität kann der Wichtigkeit der Meldungen nach, wobei wichtigeren Meldungen eine höhere Priorität zugeordnet ist, oder der Neuheit der Meldungen nach bestimmt sein, wobei neueren Meldungen eine höhere Priorität zugeordnet ist.

30 Die jeweilige Meldung wird im Schritt S 15 für eine vorbestimmte Lesedauer angezeigt oder bis die Person die Meldung durch Berühren einer Schaltfläche am Anzeigeterminal 2 bestätigt hat, bevor der Verfahrensablauf mit der Ausführung von Schritt S 16 fortgeführt wird, in dem überprüft wird, ob weitere Meldungen am Server 1 vorhanden

- sind und die Person noch in Reichweite ist. Die Lesedauer liegt hierbei zwischen 5s und 120s, wobei die Länge des Textes der Meldung insofern mit berücksichtigt wird, als dass längere Meldungen länger bzw. so lange angezeigt werden, dass die Person in der Lage ist, diese vollständig zu lesen. Das Anfordern und/oder Anzeigen der
- 5 Meldung im Schritt S15 wird am Server registriert und in einer Liste, in der auch Datum und Uhrzeit eingetragen werden, gespeichert. Mit Hilfe der gespeicherten Liste kann der Server 1 feststellen, ob die Meldungen bzw. Aushänge einen vorbestimmten Anzeigezeitraum angezeigt worden sind. Der Server 1 zeigt Meldungen für diesen
- 10 vorbestimmten Anzeigezeitraum an, um gesetzliche Vorgaben bzgl. der Dokumentation der Zeit, die ein Aushang in einem Gebäude 3 zu erfolgen hat, zu erfüllen. Der Anzeigezeitraum liegt hierbei typischerweise zwischen 7 und 28 Tagen. Ist der vorbestimmte Anzeigezeitraum erfüllt, dann werden die Meldungen vom Server 1 als „nicht mehr anzuzeigen“ markiert und stellen keine anzuzeigenden Meldungen mehr dar.
- 15 Wird im Schritt S16 festgestellt, dass weitere anzuzeigende Meldungen am Server 1 vorhanden sind und noch zumindest eine Person in Reichweite des Anzeigeterminals 2 ist, dann wird der Verfahrensablauf mit der Ausführung des Schritts S15 fortgesetzt, in dem die nächste anzuzeigende Meldung angezeigt wird, wie oben erläutert.
- 20 Wird in Schritt S16 festgestellt, dass keine weiteren anzuzeigenden Meldungen am Server 1 vorhanden sind oder sich keine Person mehr in Reichweite des Anzeigeterminals 2 befindet, dann folgt die Ausführung des Schritts S17, in dem das Anzeigeterminal 2 abgeschaltet bzw. dessen Anzeige deaktiviert wird.
- 25 Dann folgt die Ausführung des Schritts S18, in dem überprüft wird, ob der Betrieb fortzusetzen ist. Ist der Betrieb nicht fortzusetzen, dann folgt Schritt S19, in dem das Verfahren endet. Falls jedoch der Betrieb fortzusetzen ist, geht der Verfahrensablauf nach der Ausführung des Schritts S18 auf den Schritt S12 über.
- 30 Ist im Schritt S14 festgestellt worden, dass am Server 1 keine anzuzeigenden Meldungen für das Gebäude 3 vorhanden sind, dann geht der Verfahrensablauf direkt auf den Schritt S20 über, in dem die Meldung „Keine Meldungen vorhanden“ angezeigt wird, so dass die Person darüber informiert ist, dass keine anzuzeigenden Mel-

dungen vorhanden sind und das Service- und Informationssystem betriebsbereit bzw. in Betrieb ist.

5 Mit dem Verfahren zum Anzeigen einer regelmäßigen Meldung und/oder eines Aushangs auf dem Anzeigeterminal 2 wird sichergestellt, dass Personen beim Betreten oder Verlassen des Gebäudes 3 Meldungen bzw. Aushänge, für eine Lesedauer oder bis die Meldung bestätigt wird, angezeigt werden. Weiter wird das Anzeigeterminal 2 nur dann aktiviert, wenn eine Meldung oder ein Aushang für das Gebäude 3 am Server 1 vorhanden ist und sich eine Person in Reichweite des Anzeigeterminals 2 be-
10 findet. Dies dient der Energieeinsparung und Verlängerung der Lebensdauer des Anzeigeterminals 2. Am Server 1 wird eine Anzeigezeitdauer protokolliert, um gesetzliche Vorgaben hinsichtlich der zeitlichen Dokumentation von Aushängen in Gebäuden 3 zu erfüllen.

15 Das oben erläuterte Verfahren kann auch dahingehend abgewandelt werden, dass bestimmte Nachrichten von einem Nutzer zu quittieren sind, wobei sich der Nutzer identifizieren muss, so dass sichergestellt ist, dass der bestimmte Nutzer die Nachricht gelesen hat. Die Identifikation kann genauso ausgeführt werden, wie es oben für Fachkräfte zur Ausführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten erläutert ist. Hier-
20 durch können bestimmten Nutzern Nachrichten übermittelt werden. Wenn die Nachrichten nur für diesen Benutzer bestimmt sind, dann wird angezeigt, dass für diesen Benutzer eine Nachricht vorhanden ist, wobei die vollständige Nachricht erst angezeigt wird, wenn sich der Benutzer identifiziert hat.

25 Die Erfindung betrifft ein Service- und Informationssystem für Gebäude und entsprechende Verfahren zum automatischen Abarbeiten einer technischen Störung bzw. von Service- und Wartungsarbeiten und zu deren Dokumentation. Mit der Erfindung werden einerseits Bewohner bzw. Nutzer eines Gebäudes automatisch über auszuführende Reparatur- und Wartungsarbeiten informiert. Andererseits werden Störungen
30 automatisch festgestellt und Facharbeiter und Fachbetriebe automatisch beauftragt. Weiterhin werden die entsprechenden Vorgänge protokolliert, sodass später nachgewiesen werden kann, dass sie tatsächlich durchgeführt worden sind.

Bezugszeichen

	1	Server
	2	Anzeigeterminal
5	3	Gebäude
	4	Netzwerkverbindung
	5	Router
	6	Schnittstellengerät
	6/1	Schnittstellengerät einer Heizungsanlage
10	6/2	Schnittstellengerät einer Waschmaschine
	7	Näherungssensor
	8	Photovoltaikanlage
	9	Bewohnercomputer
	9/1	Tabletcomputer
15	9/2	Personalcomputer
	10	Servicecomputer
	11	Hausbetreuercomputer
	12	Bediencomputer
	13	Internet
20	14	MikroController
	15	Kommunikationseinrichtung
	16	Digitaler Eingang
	17	Identifikationseinrichtung
	18	Digitaler Anschluss
25	19	Binärer Anschluss
	20	Kontaktelement
	21	Masse
	22	Spannungspegel-Wandler
	23	Analoger Anschluss
30	24	Analog-zu-digital-Wandler
	25	Gebäudecomputer
	26	Kurznachrichtendiensteinrichtung
	27	Betriebssystem

	28	Webserver
	29	Programmcode
	30	Heizungsanlage
	31	Steuergerät
5	32	Betriebsleuchte
	33	Störungsleuchte
	34	Fernwärmeleitung
	35	Ventil
	36	Ventilöffnungssensor
10	37	Wärmeübertrager
	38	Warmwasserkreislauf
	39	Warmwasserspeicher
	40	Heizkreislauf
	41	Heizkreislauf
15	42	Kamera
	43	Temperatursensor
	44	Mischventil
	45	Mischventil
	46	Temperatursensor
20	47	Temperatursensor
	48	Drucksensor
	49	Lichtsensoren
	50	Lichtsensoren

5

10

Patentansprüche

1. Service- und Informationssystem für Gebäude (3),
umfassend
einen Steuercomputer (1, 25),

15 zumindest ein Schnittstellengerät (6) zum Anschließen einer Haustechnikkomponente
über eine Datennetzwerkverbindung (4) an den Steuercomputer (1, 25), wobei der
Steuercomputer (1, 25) zum automatischen Erfassen einer Störung an der Haustechnikkomponente und zum automatischen Ausführen einer Störungsroutine ausgebildet
ist, wobei das Schnittstellengerät (6) zumindest einen binären Anschluss (19)
20 und/oder einen analogen Anschluss (23) aufweist, wobei der zumindest eine An-
schluss (19, 23) an einen einstellbaren Spannungspegel-Wandler (22) gekoppelt ist
und/oder der zumindest eine Anschluss (19, 23) galvanisch entkoppelt ist, und
ein Anzeigeterminal (2), das in einem Gebäude (3) angeordnet ist, wobei das Anzei-
geterminal (2) mit dem Steuercomputer (1, 25) verbunden und derart ausgebildet ist,
25 dass vom Steuercomputer (1, 25) an das Anzeigeterminal (2) übermittelte Nachrichten,
die Störungen umfassen, an dem Anzeigeterminal (2) angezeigt werden, wobei
das Anzeigeterminal (2) eine Eingabeeinrichtung aufweist, und das Anzeigeterminal
(2) derart ausgebildet ist, dass vorbestimmte Nachrichten an der Eingabeeinrichtung
einschließlich Erledigungen von Störungen zu bestätigen sind.

30

2. Service- und Informationssystem für Gebäude (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeterminal (2) derart ausgebildet ist, dass
vom Steuercomputer (1, 25) an das Anzeigeterminal (2) übermittelte Nachrichten an

dem Anzeigeterminal (2) angezeigt werden, wobei die Nachricht und die Dauer der Anzeige am Anzeigeterminal (2) protokolliert werden und in einer entsprechenden Log-Datei am Steuercomputer (1, 25) gespeichert werden.

- 5 3. Service- und Informationssystem für Gebäude nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinrichtung als berührungsempfindliche Oberfläche am Anzeigeterminal (2) ausgebildet ist.
- 10 4. Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Störungsroutine eine oder mehrere der folgenden Teilroutinen umfasst:
- automatische Beauftragung eines Reparaturbetriebes,
 - automatische Benachrichtigung an einen Bediencomputer (12) einer Hausverwaltung,
 - 15 - automatische Anzeige einer entsprechenden Nachricht an einem Anzeigeterminal (2),
 - automatische Überwachung vorbestimmter Schritte der Störungsroutine, vorzugsweise mit automatischer Benachrichtigung über einen jeden Schritt an den Bedien-
- 20 Computer (12) und/oder automatische Anzeige einer entsprechenden Nachricht über einen jeden Schritt am Anzeigeterminal (2).
5. Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
- 25 dass das Schnittstellengerät (6) für eine Kommunikation mit dem Steuercomputer (1, 25) eine Kommunikationseinrichtung (15), die insbesondere für die Kommunikation über LAN, WAN, Internet, RS-232, RS-422, RS-423, RS-485, USB, ISDN, SPS, WLAN, Bluetooth, GSM, UMTS ausgebildet ist, und/oder eine Kurznachrichtendienst-
- 30 einrichtung (26), die insbesondere für die Kommunikation über SMS ausgebildet ist, aufweist.
6. Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

dass das Schnittstellengerät (6) einen MikroController (14) aufweist, welcher zum Übermitteln eines an dem zumindest einen Anschluss (19, 23) oder an einem digitalen Anschluss (18) anliegenden Signals an den Steuercomputer (1, 25) ausgebildet ist.

5

7. Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuercomputer (1, 25) mit einer oder mehreren Sensoreinrichtungen zum Überwachen vorbestimmter Parameter am Gebäude (3) verbunden ist.

10

8. Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ortungs- bzw. Detektionseinrichtung vorgesehen ist, mit welcher vorbestimmte Geräte im Bereich des Gebäudes (3) geortet bzw. detektiert werden können, und/oder dass der Steuercomputer (1, 25) ein Server (1) oder ein Gebäudecomputer (25) oder ein Server (1) und ein Gebäudecomputer (25) ist, wobei sich der Server (1) außerhalb des Gebäudes (3) befindet und sich der Gebäudecomputer (25) innerhalb des Gebäudes (3) oder am Gebäude (3) befindet.

20

9. Service- und Informationssystem für Gebäude (3), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend einen Steuercomputer (1, 25) und zumindest ein Schnittstellengerät (6) zum Anschließen einer Haustechnikkomponente über eine Datennetzwerkverbindung (4) an den Steuercomputer (1, 25), wobei der Steuercomputer (1, 25) zum automatischen Erfassen einer Störung an der Haustechnikkomponente und zum automatischen Ausführen einer Störungsroutine ausgebildet ist, wobei das Schnittstellengerät (6) mit zumindest einem Sensor (42, 43, 46, 47, 48, 49, 50) verbunden ist, der ein Sensorsignal an das Schnittstellengerät (6) liefert, wobei das Schnittstellengerät (6) ein Konfigurationsmodul aufweist, mit welchem das Sensorsignal frei nach Art und Größe einem Betriebswert zuordbar ist.

30

10. Service- und Informationssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor eine Kamera (42), ein in eine Rohrleitungsmanschette integrierter Temperatursensor (43, 46, 47), ein Lichtsensor (49, 50) oder ein in einem T-Rohrleitungsstück angeordneter Sensor, insbesondere ein Drucksensor (48), ist.

5

11. Verfahren zur automatischen Abarbeitung einer technischen Störung an einem Gebäude (3), unter Verwendung eines Service- und Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 10, umfassend die Schritte

- Erfassen der Störung mittels automatischer Detektion von Betriebsparametern von
- 10 zumindest einer Haustechnikkomponente bzw. einer Sensoreinrichtung und/oder Erfassen einer an einem im Gebäude (3) angeordneten Anzeigeterminal (2) eingegebenen Störungsmeldung,
- automatische Beauftragung einer Fachkraft oder eines Fachbetriebes zur Behebung der Störung,
- 15 - automatische Übermittlung einer Nachricht über die Störung und/oder die Beauftragung an einen Bediencomputer (12) und/oder Darstellen der Nachricht an dem Anzeigeterminal (2).

12. Verfahren nach Anspruch 11,

- 20 dadurch gekennzeichnet, dass geprüft wird, ob an dem im Gebäude (3) angeordneten Anzeigeterminal (2) eine Ausführung der Arbeiten zur Behebung der Störung bestätigt wird, und falls die Bestätigung erfolgt, eine entsprechende Nachricht an einen Bediencomputer (12) übermittelt wird.

25

13. Verfahren zur automatischen Abarbeitung von Service- und Wartungsarbeiten an einem Gebäude (3) unter Verwendung eines Service- und Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei an vorbestimmten Zeiten geprüft wird, ob an einem im Gebäude (3) angeordneten Anzeigeterminal (2) eine Ausführung einer bestimmten Service- oder Wartungsarbeit bestätigt wird, und falls die Bestätigung nicht

30 rechtzeitig erfolgt, eine entsprechende Nachricht an einen Bediencomputer (12) übermittelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass Meldungen, Nachrichten und Darstellungen von Nachrichten am Anzeigetermi-
nal (2) protokolliert und mit einem Zeitstempel versehen werden.

5

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Ausführen bestimmter Eingaben an einer Eingabeeinrichtung eine
Identifizierung der die Eingabeeinrichtung betätigenden Person ausgeführt wird, wo-
bei die entsprechende Eingabe erst nach erfolgter Identifizierung ausführbar ist, wo-
bei insbesondere Eingaben mit welchen Service- und/oder Reparaturarbeiten bestä-
tigt werden, eine Identifizierung erfordern.

10

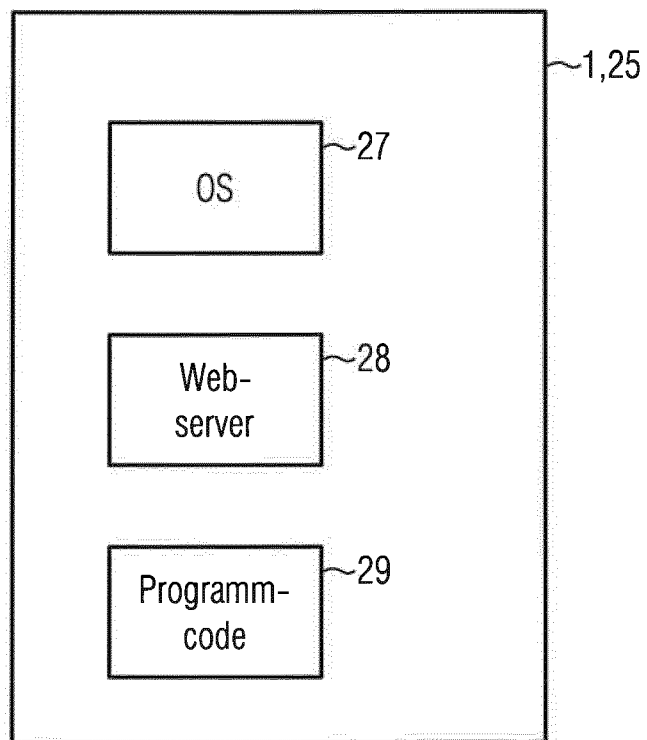


FIG. 2

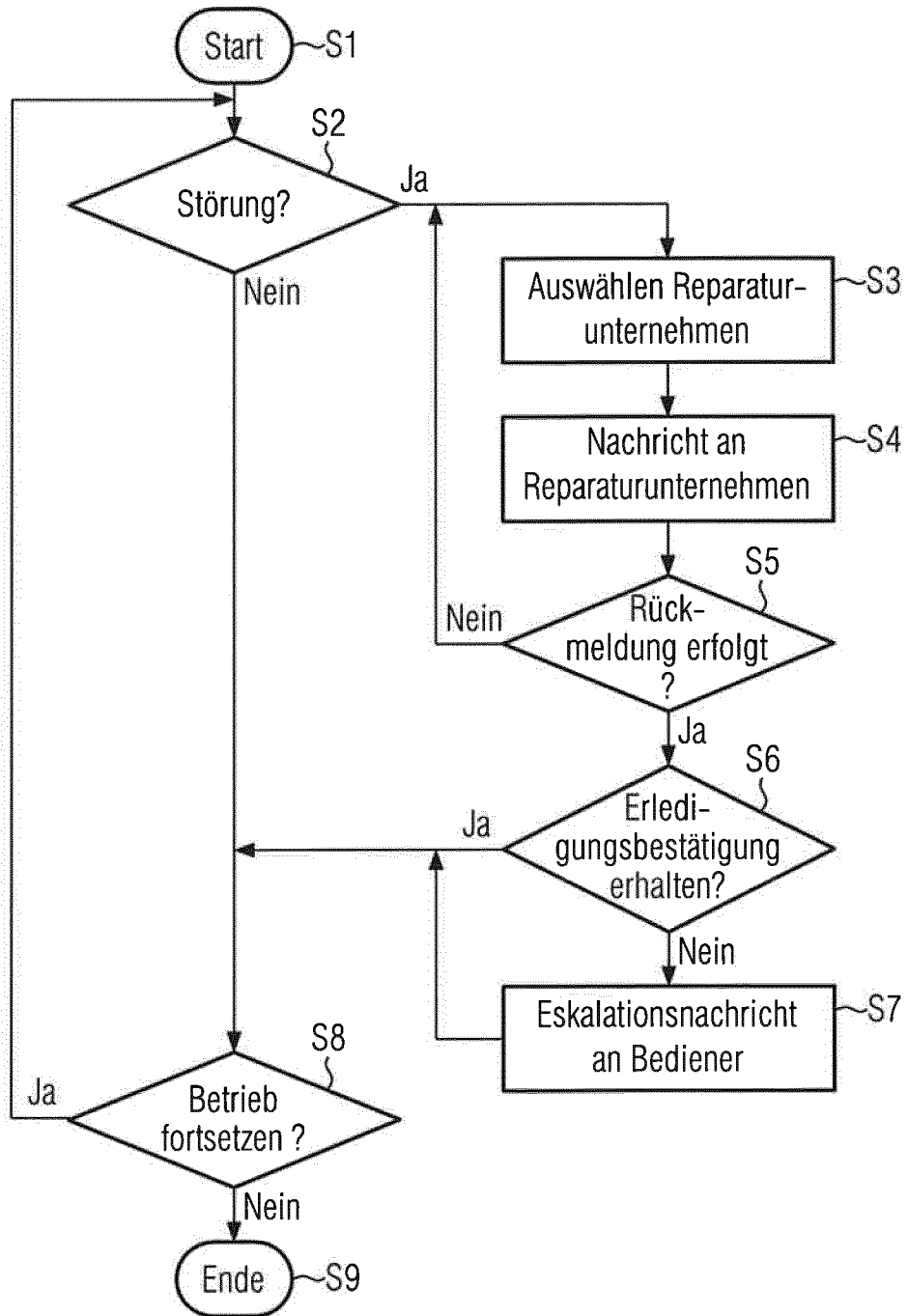


FIG. 3

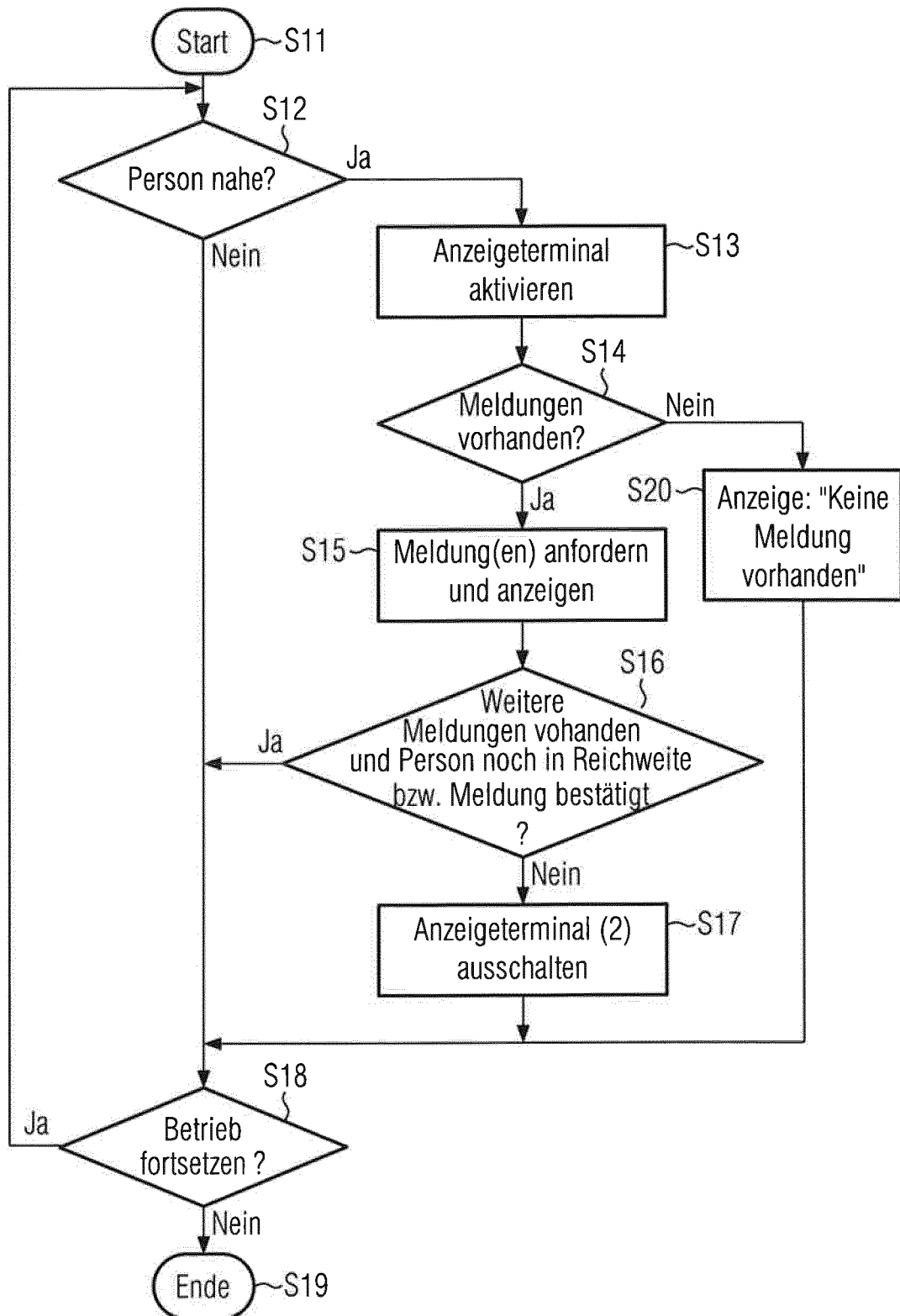


FIG. 4

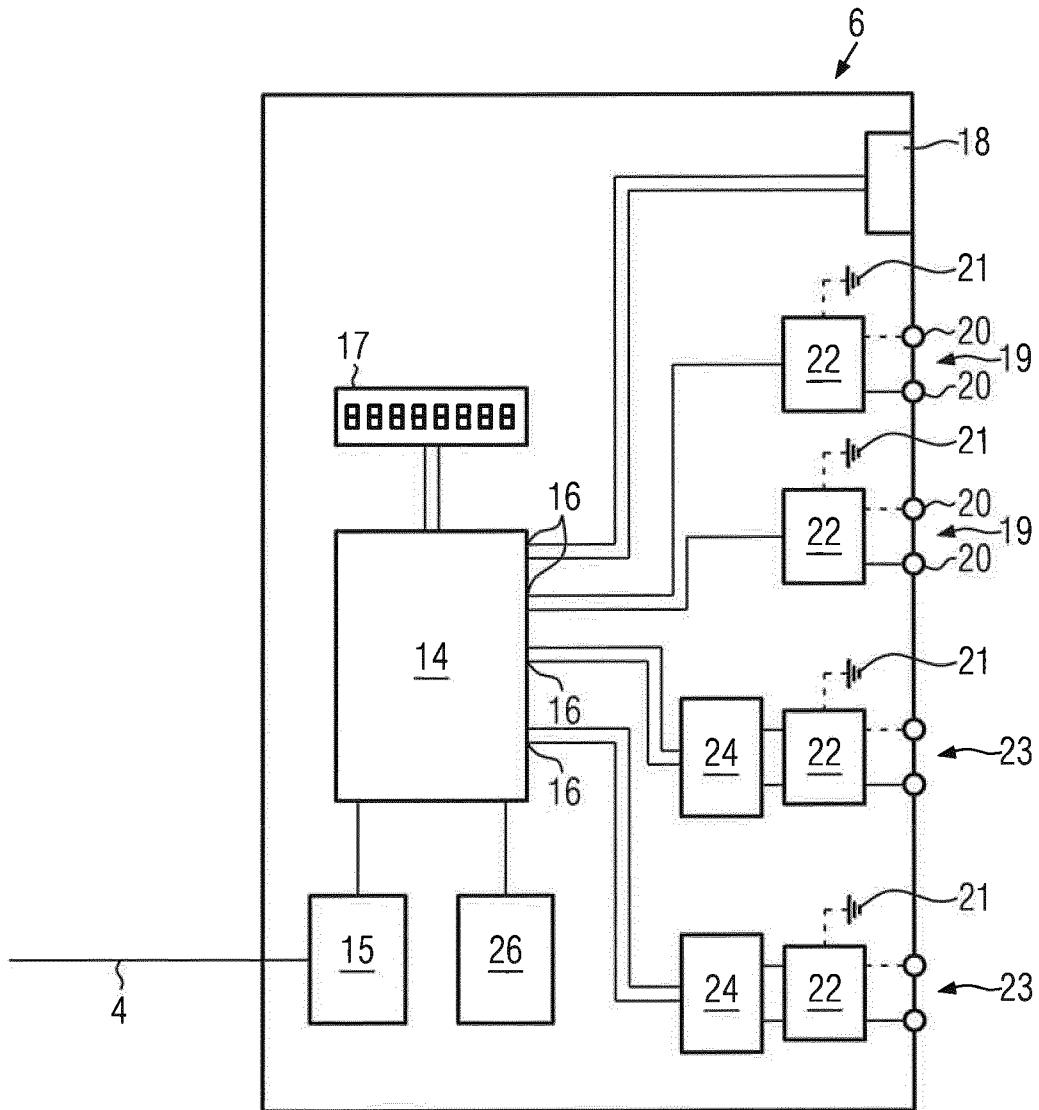


FIG. 5

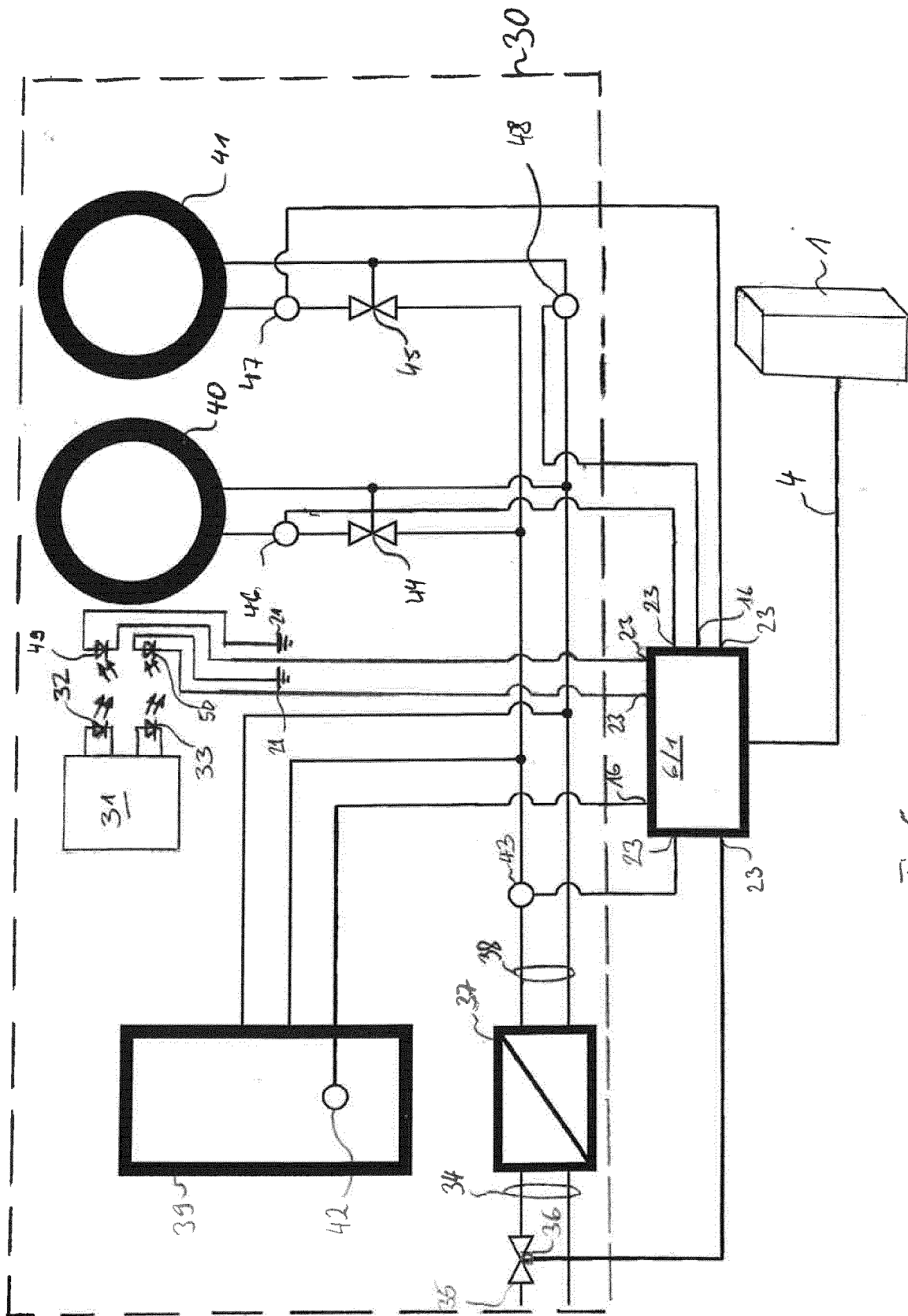


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2015/069772

Box No. II Observation« where certain Claims were found insearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely :

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observation« where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant this international search report Covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos. :

1-7, 11-14 (completely); 8 (in part)

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/069772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G06Q10/06 G06Q10/10 G06Q10/00 G06Q50/16 G09F19/00
 G05B23/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
 G06Q G09F G05B F24F G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 7 475 122 B2 (AZPITARTE JEAN-PATRICK [FR]) 6 January 2009 (2009-01-06) column 1, line 7 - line 10 column 4, line 30 - column 5, line 54; figures 1, 2 column 6, line 40 - line 59; figure 4a -----	I - 8, II - 14
A	WO 2013/130799 AI (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES [US]) 6 September 2013 (2013-09-06) Paragraph [0143] ----- -/- .	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 3 November 2015	Date of mailing of the international search report 02/02/2016
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer van Praagh , Kay
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/069772

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>"Anal ogsi gnalwandl er cc Rei he Di e Si gnalwandl er-Baurei hen für jeden Bedarf" , 2CDC, 6 March 2006 (2006-03-06) , pages 1-5 , XP055223747 , Retri eved from the Internet: URL: https ://l i brary.e. abb. com/publ i c/2b3d4 98f54457ca9cl25719b002aef41/2CDC115002B010 4.pdf [retri eved on 2015-10-27] the whol e document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1
A	<p>Sms : "COMAT SMS Rel ai s" , , 21 August 2014 (2014-08-21) , pages 1-7 , XP055223939 , Retri eved from the Internet: URL: http: //www. comat-rel ai s.net/de/f ernste uerung/sms-rel ai s.pdf [retri eved on 2015-10-27] the whol e document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2015/069772
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7475122	B2	06-01-2009	FR 2814901 AI 05-04-2002
			US 2002059412 AI 16-05-2002

WO 2013130799	AI	06-09-2013	AU 2013225926 AI 18-09-2014
			CA 2865697 AI 06-09-2013
			CN 104272034 A 07-01-2015
			US 2014074730 AI 13-03-2014
			WO 2013130799 AI 06-09-2013

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7, 11-14 (in full); 8 (in part)

A service and Information System, by which a verification of the content of messages and the duration of display on the display terminal can be carried out.

1.1. Claim 3

Input possibility for a service and Information System.

1.2. Claim 5

Alternative communication possibility for a service and Information System between interface Computer and control Computer.

2. Claim 8 (in part)

Service and Information System with location determination of vehicles or personnel.

3. Claim 9

Service and Information System with simplified adjustment to existing installations.

4. Claim 10

Integration of legacy Systems in a service and Information System.

5. Claim 15

Service and Information System with protection against unauthorized access.

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

si ehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-7 , II-14(vollständig) ; 8(zwei Teile)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G06Q10/06 G06Q10/10 G06Q10/00 G06Q50/16 G09F19/00
 G05B23/00
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G06Q G09F G05B F24F G07C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 7 475 122 B2 (AZPITARTE JEAN-PATRICK [FR]) 6. Januar 2009 (2009-01-06) Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 10 Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 54; Abbildungen 1, 2 Spalte 6, Zeile 40 - Zeile 59; Abbildung 4a -----	I - 8, II - 14
A	WO 2013/130799 AI (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES [US]) 6. September 2013 (2013-09-06) Absatz [0143] ----- -/- .	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3. November 2015	02/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter van Praagh , Kay
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>"Anal og si gnalwandl er cc Rei he Di e Si gnalwandl er-Baurei hen für jeden Bedarf" , 2CDC, 6. März 2006 (2006-03-06) , Sei ten 1-5 , XP055223747 , Gefunden im Internet: URL: https ://l i brary.e. abb.com/publ i c/2b3d4 98f54457ca9cl25719b002aef41/2CDC115002B010 4.pdf [gefunden am 2015-10-27] das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1
A	<p>Sms : "COMAT SMS Rel ai s" , , 21. August 2014 (2014-08-21) , Sei ten 1-7 , XP055223939 , Gefunden im Internet: URL: http: //www.comat-rel ai s.net/de/f ernste uerung/sms-rel ai s.pdf [gefunden am 2015-10-27] das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/069772

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7475122	B2 06-01-2009	FR 2814901 AI	05-04-2002
		US 2002059412 AI	16-05-2002

WO 2013130799	AI 06-09-2013	AU 2013225926 AI	18-09-2014
		CA 2865697 AI	06-09-2013
		CN 104272034 A	07-01-2015
		US 2014074730 AI	13-03-2014
		WO 2013130799 AI	06-09-2013

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 11-14(vollständig); 8(teilweise)

Ein Service- und Informationssystem, mit dem ein Nachweis über den Inhalt von Nachrichten und die Dauer der Anzeige am Anzeigeterminal führbar ist

1.1. Anspruch : 3

Eingabemöglichkeit für ein Service- und Informationssystem

1.2. Anspruch : 5

Alternativkommunikationsmöglichkeit für ein Service- und Informationssystem zwischen Schnittstellencomputer und Steuercomputer

2. Anspruch : 8(teilweise)

Service- und Informationssystem mit Standortbestimmung von Fahrzeugen oder Personal

3. Anspruch : 9

Service- und Informationssystem mit vereinfachter Anpassung an bestehende Anlagen

4. Anspruch : 10

Einbindung von AI Systemen in ein Service- und Informationssystem

5. Anspruch : 15

Service- und Informationssystem mit Schutz vor unberechtigtem Zugriff
