



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
 (87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/186932**  
 in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
 (21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 006 518.2**  
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2012/065431**  
 (86) PCT-Anmeldetag: **15.06.2012**  
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.12.2013**  
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
 in deutscher Übersetzung: **05.03.2015**

(51) Int Cl.: **F24F 11/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Mitsubishi Electric Corporation, Tokyo, JP**

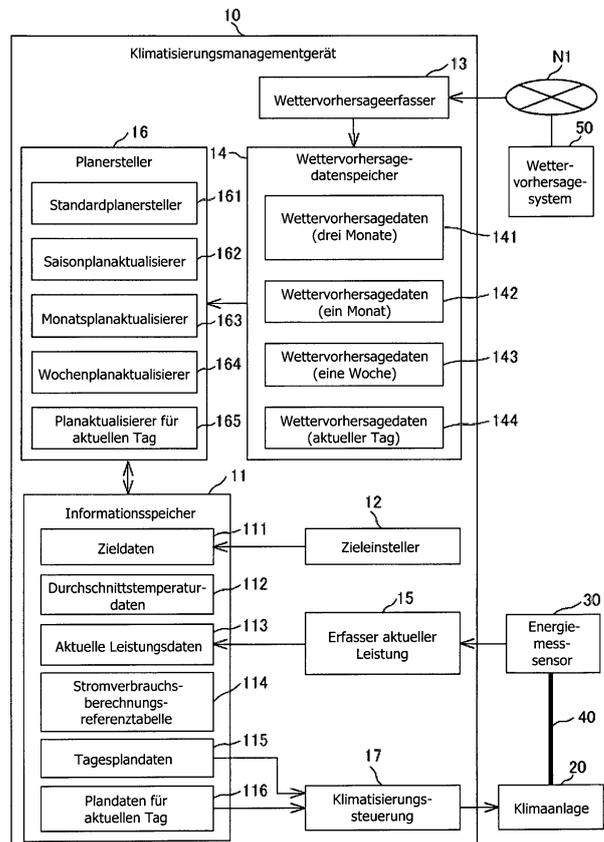
(74) Vertreter:  
**PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80339  
 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Ito, Takahiro, c/o Mitsubishi Electric Corpor,  
 Tokyo, JP; Suzuki, Shigeki, c/o Mitsubishi Electric  
 Corpora, Tokyo, JP; Komiya, Noriyuki, c/o  
 Mitsubishi Electric Corpor, Tokyo, JP; Ishizaka,  
 Taichi, c/o Mitsubishi Electric Corporat, Tokyo,  
 JP; Kuroiwa, Takeru, c/o Mitsubishi Electric  
 Corporat, Tokyo, JP**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Klimatisierungsmanagementgerät, Klimatisierungsmanagementverfahren und Programm**

(57) Zusammenfassung: Ein Standardplanersteller (161) erstellt einen Standardplan, der es ermöglicht, ein von Zieldaten (111) dargestelltes Ziel zu erreichen. Ein Saisonplanaktualisierer (162), Monatsplanaktualisierer (163), Wochenplanaktualisierer (164) und Planaktualisierer des aktuellen Tages (165) aktualisieren den erstellten Standardplan unter Verwenden der entsprechenden Wettervorhersagedaten, um einen Betriebsplan einer Klimaanlage (20) zu erstellen, in dem die Wettervorhersage richtig wiedergegeben ist.



**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende liegende Offenbarung betrifft ein Klimatisierungsmanagementgerät, ein Klimatisierungsmanagementverfahren und ein Programm.

## Technischer Hintergrund

**[0002]** Unter dem Gesichtspunkt der Energieeinsparung ist es bekannte Praxis, ein Ziel zur Umfangsenkung oder Verhältnissenkung des jährlichen oder monatlichen Energieverbrauchs einzustellen und den Betrieb einer Klimaanlage so zu steuern, dass das Ziel erreicht wird.

**[0003]** Zum Beispiel beschreibt Patentliteratur 1 eine Erstellung eines Klimaanlagesteuerungsplans, der es ermöglicht, das Jahresziel der Energieverbrauchs unter Berücksichtigung einer Wettervorhersage zu erreichen.

## Zitatliste

## Patentliteratur

**[0004]**

Patentliteratur 1: Ungeprüfte japanische Patentanmeldung Kokai Veröffentlichung Nr. 2004-20019.

## Zusammenfassung der Erfindung

## Technisches Problem

**[0005]** Die Patentliteratur 1 erstellt einen Klimatisierungssteuerungsplan unter Berücksichtigung einer Wettervorhersage. Allerdings ist keine spezielle Vorgehensweise ersichtlich, einen Steuerungsplan aus einer Wettervorhersage zu erstellen und es ist schwierig, einen richtigen Zielerreichbarkeitsplan zu erstellen.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung ist mit Blick auf die vorstehende Situation gemacht und ein Ziel der Offenbarung ist es, ein Klimatisierungsmanagementgerät, ein Klimatisierungsmanagementverfahren und ein Programm bereitzustellen, die es ermöglichen, einen richtigen Klimatisierungsbetriebsplan aus einer Wettervorhersage zu erstellen.

## Lösung des Problems

**[0007]** Um die vorstehende Aufgabe zu erreichen umfasst das Klimatisierungsmanagementgerät der vorliegenden Offenbarung: Zieleinstellmittel, das ein Ziel für die von einer Klimaanlage für einen bestimmten Zeitraum gebrauchten Energie einstellt;

Standardplanerstellungsmittel, das einen Standardplan der Klimaanlage erstellt, der es ermöglicht, das durch das Zieleinstellmittel eingestellte Ziel zu erreichen;

Wettervorhersagedatenerfassungsmittel, das mehrere Wettervorhersagedaten für unterschiedliche Vorhersagezeiträume erfasst; und

Planaktualisierungsmittel, das den Standardplan unter Verwenden der erfassten mehreren Wettervorhersagedaten in der Reihenfolge des Vorhersagezeitraums vom Längsten an zu aktualisieren.

## Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

**[0008]** Die vorliegende Erfindung erstellt einen Klimatisierungsbetriebszeitplan aus mehreren Stücken einer Wettervorhersage für unterschiedliche Vorhersagezeiträume, was es ermöglicht, einen richtigen Plan zu erstellen, in welchem die Wettervorhersage wiedergegeben wird.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0009]** Fig. 1 ist ein Diagramm, das eine Systemkonfiguration, einschließlich des Klimatisierungsmanagementgeräts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt;

**[0010]** Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, das die Konfiguration des Klimatisierungsmanagementgeräts gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt;

**[0011]** Fig. 3 ist ein Diagramm, das ein Beispiel der Durchschnittstemperaturdaten zeigt;

**[0012]** Fig. 4A ist ein Diagramm (Nr. 1), das ein Beispiel der Stromverbrauchsberechnungsreferenz-tabelle;

**[0013]** Fig. 4B ist ein Diagramm (Nr. 2), das ein Beispiel der Stromverbrauchsberechnungsreferenz-tabelle zeigt;

**[0014]** Fig. 5A ist ein Diagramm, das ein Beispiel der täglichen Plandaten zeigt;

**[0015]** Fig. 5B ist ein Diagramm, das ein Beispiel für die aktuellen Tagesplandaten zeigt;

**[0016]** Fig. 6A ist ein Diagramm, das ein Beispiel für die Wettervorhersagedaten (drei Monate) zeigt;

**[0017]** Fig. 6B ist ein Diagramm, das ein Beispiel für die Wettervorhersagedaten (ein Monat) zeigt;

**[0018]** Fig. 6C ist ein Diagramm, das ein Beispiel für die Wettervorhersagedaten (eine Woche) zeigt;

**[0019]** Fig. 6D ist ein Diagramm, das ein Beispiel der Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) zeigt;

**[0020]** Fig. 7 ist ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Standardplanerstellungszusatzprozedur;

**[0021]** Fig. 8 ist ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Tagesenergieverbrauchsberechnungszusatzprozedur;

**[0022]** Fig. 9A ist ein Diagramm (Nr. 1), das ein Beispiel der Tabelle zeigt, welche die Priorität zum Bestimmen der Reihenfolge definiert, in der die Betriebsbedingungen neu angegeben werden;

**[0023]** Fig. 9B ist ein Diagramm (Nr. 2), das ein Beispiel der Tabelle zeigt, welche die Priorität zum Bestimmen der Reihenfolge definiert, in der die Betriebsbedingungen neu angegeben werden;

**[0024]** Fig. 10 ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Planaktualisierungszusatzprozedur;

**[0025]** Fig. 11 ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Planaktualisierungszusatzprozedur (nächste drei Monate);

**[0026]** Fig. 12 ist ein Diagramm zum Erläutern, wie die tatsächlichen Leistungswerte beim Einstellen eines Zielwerts für den Energieverbrauch wiedergegeben werden;

**[0027]** Fig. 13 ist ein Diagramm, das ein Beispiel der Tabelle zeigt, auf die zum Korrigieren der Temperatur Bezug genommen wird;

**[0028]** Fig. 14 ist ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Planaktualisierungszusatzprozedur (nächster Monat);

**[0029]** Fig. 15 ist ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Planaktualisierungszusatzprozedur (nächste Woche); und

**[0030]** Fig. 16 ist ein Flussdiagramm zum Erläutern des Plans in der Planaktualisierungszusatzprozedur (aktueller Tag).

#### Beschreibung der Ausführungsformen

**[0031]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In den Figuren sind gleiche oder entsprechende Komponenten durch die gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

**[0032]** Es wird ein Klimatisierungsmanagementgerät **10** einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung beschrieben. Das Klimatisierungsmanagementgerät **10** ist ein System zum Verwalten des Betriebs

einer Klimaanlage **20**, die in einem Gebäude installiert ist. Das Klimatisierungsmanagementgerät **10** ist mit der Klimaanlage **20** als einem Managementziel und einem Energiemesssensor **30** wie in Fig. 1 gezeigt verbunden. Der Energiemesssensor **30** ist an einer Energieleitung **40** installiert, welche die Klimaanlage **20** und eine nicht gezeigte Energiequelle verbindet, und misst den benötigten Energieverbrauch der Klimaanlage **20**. Das Klimatisierungsmanagementgerät **10** ist weiterhin mit einem externen Wettervorhersagesystem **20** über ein Netzwerk wie dem Internet verbunden. Das Wettervorhersagesystem **50** sagt das Wetter in dem Bereich periodisch voraus, wo das Gebäude liegt, in welchem die Klimaanlage **20** installiert ist.

**[0033]** Das Klimatisierungsmanagementgerät **10** ist ein Computer wie eine Klimatisierungssteuerung, und umfasst eine Kommunikationsschnittstelle, ein RAM (Random Access Memory), ein ROM (Read Only Memory), eine CPU (Central Processing Unit), eine Festplatte, eine Flüssigkristallanzeige, Bedienungsknöpfe und Ähnliches. Das Klimatisierungsmanagementgerät **10** umfasst funktional, wie in Fig. 2 gezeigt, einen Informationsspeicher **11**, einen Zieleinsteller **12**, einen Wettervorhersageerfasser **13**, einen Wettervorhersagedatenspeicher **14**, einen Erfasser aktueller Leistung **15**, einen Planhersteller **16** und eine Klimatisierungssteuerung **17**.

**[0034]** Der Informationsspeicher **11** speichert verschiedenartigem Daten, Tabelle und Ähnliches, die für das Klimatisierungsmanagementgerät **10** nötig sind, um einen Plan für die Klimaanlage **20** zu erstellen. Genauer gesagt speichert der Informationsspeicher **11** Zieldaten **111**, Durchschnittstemperaturdaten **112**, aktuelle Leistungsdaten **113**, eine elektrische Leistungsberechnungsreferenztablette **114**, tägliche Plandaten **115** und tagesaktuelle Plandaten **116**.

**[0035]** Die Zieldaten **111** sind Daten, die den jährlichen Zielenergieverbrauch der Klimaanlage **20** wiedergeben.

**[0036]** Die Durchschnittstemperaturdaten **112** sind Daten, welche die durchschnittlich höchste Temperatur und niedrigste Temperatur jedes Kalendertages von mehreren Jahren in der Vergangenheit (zum Beispiel den letzten 30 Jahren), wie in Fig. 3 gezeigt wiedergeben. Die gewichteten Temperaturdaten **112** können gewichtete durchschnittliche Werte als ein Ergebnis des Gewichtens der Temperaturen näher dem aktuellen Jahr unter den Temperaturen von mehreren Jahren in der Vergangenheit einschließen.

**[0037]** Zurückkehrend zu Fig. 2 sind die aktuellen Leistungsdaten **113** Daten, welche die aktuellen Leis-

tungswerte des täglichen Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** wiedergeben.

**[0038]** Die Stromverbrauchsberechnungsreferenztafel **114** ist eine Tabelle, auf die zum Erhalten des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** Bezug genommen wird.

**[0039]** Hier zeigen **Fig. 4A** und **Fig. 4B** Beispiele der Stromverbrauchsberechnungsreferenztafel **114**. **Fig. 4A** ist ein Diagramm, das ein Beispiel der Stromverbrauchsberechnungsreferenztafel **114** zeigt, wenn die Klimaanlage **20** in dem Heizmodus betrieben wird. Zum Beispiel kann aus diesem Diagramm entnommen werden, dass der Energieverbrauch 7,8 kWh beträgt, wenn die Klimaanlage **20** in dem Heizmodus mit einer eingestellten Temperatur von 16°C läuft, während die niedrigste Temperatur 0°C ist.

**[0040]** Auf der anderen Seite ist **Fig. 4B** ein Diagramm, das ein Beispiel der Stromverbrauchsberechnungsreferenztafel **114** zeigt, wenn die Klimaanlage **20** in dem Klimatisierungsmodus läuft. Zum Beispiel kann aus diesem Diagramm entnommen werden, dass der Energieverbrauch 7,0 kWh Kilowattstunden beträgt, wenn die Klimaanlage **20** in dem Klimatisierungsmodus mit einer eingestellten Temperatur von 24°C läuft, während die höchste Temperatur 28°C ist.

**[0041]** Zurückkehrend zu **Fig. 2** sind die täglichen Plandaten **115** und tagesaktuellen Plandaten **116** Daten, die von dem Planersteller **16** erstellt und aktualisiert werden, und welche die verfügbare elektrische Energie der Klimaanlage **20** entsprechend auf einer täglichen Basis für das Jahr und einer Zeitfensterbasis für den aktuellen Tag wiedergeben. Zum Beispiel zeigt **Fig. 5A** ein Beispiel der täglichen Plandaten **115** und **Fig. 5B** zeigt ein Beispiel der tagesaktuellen Plandaten **116**.

**[0042]** Zurückkehrend zu **Fig. 2** erstellt (stellt ein) der Zieleinsteller **12** Zieldaten **111**, die einen Zielwert des jährlichen Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** basierend auf Weisungen von dem Nutzer in dem Informationsspeicher **11**.

**[0043]** Der Wettervorhersageerfasser **13** erfasst letzte Wettervorhersagedaten von dem Wettervorhersagesystem **50** über das Netzwerk N1 und speichert die erfassten Wettervorhersagedaten in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14**. Hier bestehen vier Arten von Wettervorhersagedaten abhängig von den Vorhersagezeitspannen (Vorhersagezeitraum): Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141**, Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142**, Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** und Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144**. Der Wettervorhersageerfas-

ser **13** erfasst die Wettervorhersagedaten **141** bis **144** zu unterschiedlichen Zeiten.

**[0044]** Die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** sind Daten, welche die Wettervorhersage für jeden Monat der nächsten drei Monate wiedergeben. Zum Beispiel schließen die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** Daten ein, welche die Ergebnisse eines Vergleichs zwischen den monatliche vorhergesagten Temperaturen für April bis Juni und den Temperaturen des gleichen Zeitraums von einem normalen Jahr, "niedrig", "mittel" und "hoch", im Verhältnis (%) wie in **Fig. 6A** gezeigt, wiedergeben. Im Übrigen erfasst der Wettervorhersageerfasser **13** die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** auf einer monatlichen Basis und speichert die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** ab. Mit anderen Worten werden die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141**, die in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** gespeichert sind, auf die neusten Daten auf einer monatlichen Basis aktualisiert.

**[0045]** Die Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142** sind Daten, welche die Wettervorhersage für die erste, zweite und dritte/vierte Woche des nächsten Monats wiedergeben. Zum Beispiel schließen die Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142** Daten ein, welche die Ergebnisse eines Vergleichs zwischen den vorhergesagten Temperaturen für die erste, zweite und dritte/vierte Woche von April und den Temperaturen der gleichen Zeitspanne eines normalen Jahres, "niedrig", "mittel" und "hoch", im Verhältnis (%) wie in **Fig. 6B** gezeigt, wiedergeben. Im Übrigen werden die Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142**, die in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** gespeichert sind, auf die neuesten Daten auf einer wöchentlichen Basis aktualisiert.

**[0046]** Die Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** sind Daten, welche die Wettervorhersage für jeden Tag der kommenden Woche wiedergeben. Zum Beispiel schließen die Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** Daten ein, welche eine Verlässlichkeit und vorhergesagte höchste und niedrigste Temperaturen des 1. bis 7. Aprils, wie in **Fig. 6C** gezeigt, wiedergeben. Hier gibt die Verlässlichkeitsinformation den Grad der Vorhersage als unwahrscheinlich an, dass sich etwas ändert (Grad der Sicherheit der Vorhersage) und stellt auf "A", "D" oder "C" in der Reihenfolge des Grads der Sicherheit der Vorhersage von dem Höchsten ausgehend. Im Übrigen werden die Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** gespeichert, um auf die neuesten Daten auf einer täglichen Basis aktualisiert zu werden.

**[0047]** Die Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144** sind Daten, welche die Wettervorhersage für den aktuellen Tag wiedergeben. Zum Beispiel schließen

die Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144** Daten ein, welche die vorgesagten Temperaturen alle drei Stunden am 1. April wiedergeben, wie in **Fig. 6D** gezeigt. Im Übrigen werden die Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144**, die in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** gespeichert sind, auf die neuesten Daten um 5, 11 und 17 Uhr aktualisiert.

**[0048]** Zurückkehrend zu **Fig. 2** akkumuliert der Erfasser aktueller Leistung **15** die Leistungsaufnahme der Klimaanlage **20**, die fortlaufend durch den Energiemesssensor **30** gemessen wird, um den täglichen Energieverbrauch zu berechnen, und aktualisiert die aktuellen Leistungsdaten **113**.

**[0049]** Der Planersteller **16** erstellt einen optimalen Plan zum Betreiben der Klimaanlage **20** mit dem jährlichen Energieverbrauch, dargestellt durch die Zieldaten **111**, basierend auf unterschiedlichen Daten und Tabelle, die in dem Informationsspeicher **11** gespeichert sind, und den Wettervorhersagedaten, die in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** gespeichert sind. Der Planersteller **16** umfasst einen Standardplanersteller **161**, einen Saisonplanaktualisierer **162**, einen Monatsplanaktualisierer **163**, einen Wochenplanaktualisierer **164** und einen Planaktualisierer des aktuellen Tages **165**.

**[0050]** Der Standardplanersteller **161** erstellt einen das Jahresziel erreichbar machenden täglichen Betriebsplan (Standardplan) der Klimaanlage **20**, der als der Standard (Basis) für das Aktualisieren in den nachfolgenden Prozeduren dient. Im Übrigen ist der Standardplan der Plan, der ohne Bezugnahme auf die Wettervorhersagedaten erstellt wird.

**[0051]** Der Saisonplanaktualisierer **162** aktualisiert den Plan für die nächsten drei Monate basierend auf den Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141**.

**[0052]** Der Monatsplanaktualisierer **163** aktualisiert den Plan für den nächsten Monat basierend auf den Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142**.

**[0053]** Der Planaktualisierer **164** aktualisiert den Plan für die nächste Woche basierend auf den Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143**.

**[0054]** Der Planaktualisierer des aktuellen Tages **165** aktualisiert den Plan für den aktuellen Tag basierend auf den Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144**.

**[0055]** Zurückkehrend zu **Fig. 2** steuert die Klimatisierungssteuerung **17** den Betrieb der Klimaanlage **20** durch periodisches Senden eines Steuerungssignals an die Klimaanlage **20**, so dass die Klimaanlage **20** mit der verfügbaren elektrischen Energie arbeitet, die durch die täglichen Plandaten **115** und tagesaktuellen Plandaten **116** definiert ist.

**[0056]** Nachfolgend wird ein Betrieb des Klimatisierungsmanagementgeräts **10** beschrieben.

(Standardplanerstellungszusammenfassung)

**[0057]** Zuerst wird der Betrieb der Standardplanerstellungszusammenfassung beschrieben. Zum Beispiel bedient an dem ersten Tag eines Fiskaljahres (zum Beispiel 1. April) ein Nutzer, welcher der Gebäudeadministrator ist, einen nicht gezeigtes Bedienelement des Klimatisierungsmanagementgeräts **10**, um das Jahresziel des gesamten Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** dieses Fiskaljahres einzugeben. Der Zieleinsteller **12** des Klimatisierungsmanagementgeräts **10** erstellt Zieldaten **111** des Jahresziels, das durch den Nutzer eingegeben wurde, und speichert die Zieldaten **111** in dem Informationsspeicher **11**. Wenn die Zieldaten **111** in dem Informationsspeicher **11** gespeichert sind, führt der Standardplanersteller **161** die Standardplanerstellungszusammenfassung durch, um einen Standardplan zum Erreichen des jährlichen Ziels wie in **Fig. 7** gezeigt zu erstellen. Die nachstehende Erläuterung wird hier auf der Annahme getroffen, dass ein Fiskaljahr am ersten April beginnt und am einunddreißigsten März endet.

**[0058]** Zuerst erfasst der Standardplanersteller **161** das Jahresziel, das durch den Nutzer eingegeben wurde (Schritt S11). Zum Beispiel kann, wenn der Nutzer ein Jahresziel von "1500 kWh" eingegeben hat, der Standardplanersteller **161** diesen Wert als das Jahresziel erfassen. Alternativ kann der Standardplanersteller **161** den Wert, der durch den Nutzer eingegeben wird, von welchen eine Toleranz (zum Beispiel 10%) abgezogen wird, als das Jahresziel einstellen. Alternativ kann, wenn der Nutzer das "vorhergehende Jahr – 10%" eingibt, der Standardplanersteller **161** den aktuellen Leistungswert des jährlichen Energieverbrauchs aus dem vorhergehenden Jahr, von welchem 10% abgezogen ist, als das Jahresziel erfassen.

**[0059]** Nachfolgend führt der Standardplanersteller **161** die tägliche Energieverbrauchsberechnungszusammenfassung durch, um den täglichen Energieverbrauch zu erhalten, der es möglich macht, das erfasste Jahresziel (Schritt S12) zu erreichen.

**[0060]** Die tägliche Energieverbrauchsberechnungszusammenfassung wird unter Bezugnahme auf **Fig. 8** im Detail beschrieben.

**[0061]** Zuerst gibt der Standardplanersteller **161** Betriebsbedingungen der Klimaanlage **20** für den höchsten Komfort an (Schritt S121). In dieser Ausführungsform umfassen die Betriebsbedingungen der Klimaanlage **20** für den höchsten Komfort eine eingestellte Temperatur von 22°C, wenn die Klimaanlage **20** in dem Heizmodus arbeitet, und eine eingestellte

Temperatur von 24°C, wenn die Klimaanlage **20** in dem Klimatisierungsmodus arbeitet.

**[0062]** Nachfolgend nimmt der Standardplanersteller **161** Bezug auf die Durchschnittstemperaturdaten **112** und eine Stromverbrauchsberechnungsreferenztafel **114** und gewinnt den vorhergesagten Energieverbrauch jedes Tages des Jahres, wenn die Klimaanlage **20** unter den angegebenen Betriebsbedingungen (eingestellte Temperaturen) arbeitet (Schritt S122). Der vorhergesagte Energieverbrauch wird unter der Annahme gewonnen, dass die höchste Temperatur und niedrigste Temperatur jedes Tages des Jahres gleich der höchsten Temperatur und niedrigsten Temperatur sind, die durch die Durchschnittstemperaturdaten **112** wiedergegeben werden.

**[0063]** Anschließend summiert der Standardplanersteller **161** den erhaltenen, vorhergesagten Energieverbrauch jedes Tages, um den vorhergesagten jährlichen Gesamtenergieverbrauch zu erhalten, wenn die Klimaanlage **20** unter den angegebenen Betriebsbedingungen arbeitet (Schritt S123).

**[0064]** Anschließend bestimmt der Standardplanersteller **161**, ob der erhaltene, vorhergesagte jährliche Gesamtenergieverbrauch gleich oder niedriger als das Jahresziel ist, das im Schritt S11 (Schritt S124) erworben wurde.

**[0065]** Wenn der vorhergesagte Gesamtenergieverbrauch nicht gleich oder niedriger als das Jahresziel (Schritt S124: Nein) ist, erstellt der Standardplanersteller **161** neu (ändert) die Betriebsbedingungen, um den vorhergesagten Energieverbrauch zu senken (Schritt S125). Zum Beispiel senkt der Standardplanersteller **161** die im Heizmodus eingestellte Temperatur von früher 1°C ab oder hebt die im Klimatisierungsmodus eingestellte Temperatur um 1°C für die tagesvorgegebenen Bedingungen.

**[0066]** Im Übrigen nimmt dabei der Standardplanersteller **161** Bezug auf die Tabellen, aus denen für jede Kombination einer Außentemperatur und einer eingestellten Temperatur der Klimaanlage **20** eine Prioritätsstufe hervorgeht, wie in **Fig. 9A** und **Fig. 9B** gezeigt, und die Tage auswählt, für welche die Betriebsbedingungen in der Reihenfolge von Prioritätsstufen, die in den Tabellen definiert sind, neu angegeben sind. Im Übrigen ist es wünschenswert, die Prioritätsstufen unter Berücksichtigung des Komforts für den Nutzer zu vergeben.

**[0067]** Zurückkehrend zu **Fig. 8** gewinnt der Standardplanersteller **161** nachfolgend den vorhergesagten Energieverbrauch für die Tage, für welche die Betriebsbedingungen neu angegeben (geändert) sind (Schritt S126). Unter Verwenden der Ergebnisse erhält der Standardplanersteller **161** wieder den vorhergesagten jährlichen Gesamtenergieverbrauch

(Schritt S127). Dann bestimmt der Standardplanersteller **161** wieder, ob der vorhergesagte Gesamtenergieverbrauch gleich oder geringer als das jährliche Ziel ist (Schritt S124). Die vorstehende Verarbeitung wird wiederholt, bis der vorhergesagte Gesamtenergieverbrauch gleich oder geringer als das jährliche Ziel ist.

**[0068]** Wenn der vorhergesagte Gesamtenergieverbrauch gleich oder geringer als das jährliche Ziel ist (Schritt S124; Ja), wird ein täglicher Zielerreichbarkeitsplan erstellt und die Tagesenergieverbrauchsberechnungsprozedur endet.

**[0069]** Zurückkehrend zu **Fig. 7** erstellt, nachdem die Tagesenergieverbrauchsberechnungsprozedur endet, der Standardplanersteller **161** tägliche Plandaten **115**, die den Energieverbrauch jedes Tages als die verfügbare elektrische Energie wiedergeben, und speichert die täglichen Plandaten **115** in dem Informationsspeicher **11** (Schritt S13). Dann endet die Standardplanerstellungprozedur.

**[0070]** Wie vorstehend beschrieben wird ein Betriebsplan für die Klimaanlage **20**, der es ermöglicht, das gesetzte jährliche Ziel zu erreichen, durch die Standardplanberechnungsprozedur erstellt. Im Übrigen ist der hier erstellte Plan der Plan, der basierend auf den vergangenen Durchschnittstemperaturdaten **112** und ähnlichem erstellt wird, und die Wettervorhersagedaten für dieses Fiskaljahr sind noch nicht wiedergegeben.

(Planaktualisierungsprozedur)

**[0071]** Nachfolgend wird die Planaktualisierungsprozedur zum Aktualisieren des Plans der Klimaanlage **20** basierend auf Wettervorhersagedaten unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm von **Fig. 10** beschrieben.

**[0072]** Der Planersteller **16** führt die Planaktualisierungsprozedur jedes Mal durch, wenn der Wettervorhersageerfasser **13** letzte Wettervorhersagedaten von dem Wettervorhersagesystem **50** erfasst und aktualisiert Daten in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14**.

**[0073]** Zuerst führt der Saisonplanaktualisierer **162** des Planerstellers **16** die Planaktualisierungsprozedur (nächste drei Monate) durch, um den Plan der Klimaanlage **20** für die nächsten drei Monate basierend auf den Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** zu aktualisieren, die in dem Wettervorhersagedatenspeicher **14** (Schritt S21) gespeichert sind.

**[0074]** Es wird nun die Planaktualisierungsprozedur (nächste drei Monate) unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm von **Fig. 11** beschrieben.

**[0075]** Zunächst nimmt der Saisonplanaktualisierer **162** Bezug auf die täglichen Plandaten **115** und gewinnt die verfügbare elektrische Energie für die nächsten drei Monate (Schritt S211).

**[0076]** Nachfolgend vergleicht der Saisonplanaktualisierer **162** den aktuellen Gesamtleistungswert mit der verfügbaren elektrischen Gesamtenergie von dem ersten Monat (April) des Fiskaljahres bis zu dem vorhergehenden Monat, und subtrahiert, wenn der aktuelle Gesamtleistungswert die verfügbare elektrische Gesamtenergie überschreitet, den Überschuss von dem in dem Schritt S11 gewonnenen Gesamtwert. Auf der anderen Seite, wenn die verfügbare elektrische Gesamtenergie den aktuellen Gesamtleistungswert überschreitet, addiert der Saisonplanaktualisierer **162** den Überschuss zu dem Gesamtwert, der in dem Schritt S211 (Schritt S212) gewonnen wird. Der erhaltene Wert in Schritt S212 ist der Zielwert des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** für die nächsten drei Monate.

**[0077]** Es wird nun die Verarbeitung der Schritte S211 und S212 unter Bezugnahme auf **Fig. 12** beschrieben. Diese Figur zeigt die Beziehung zwischen der verfügbaren elektrischen Energie und einem aktuellen Leistungswert in jedem Monat ab dem ersten Monat (April) des Fiskaljahres. Im Übrigen kann die verfügbare elektrische Energie jedes Monats aus den Tagesplan Daten **115** gewonnen werden und der aktuelle Leistungswert kann aus den aktuellen Leistungsdaten **113** gewonnen werden.

**[0078]** Bei dem in der Figur gezeigten Fall ist, unter der Annahme, dass der aktuelle Monat Juni ist, die verfügbare elektrische Gesamtenergie für die nächsten drei Monate (nämlich Juni bis August) 520 kWh. Die verfügbare elektrische Gesamtenergie für April bis Mai ist 30 kWh. Der aktuelle Gesamtleistungswert ist 50 kWh. Deshalb überschreitet in diesem Fall die aktuelle Gesamtleistung die verfügbare elektrische Gesamtenergie um 20 kWh. Bei Abziehen des Überschusses von 20 kWh ist der Rest von 500 kWh der Zielwert des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** für die nächsten drei Monate.

**[0079]** Zurückkehrend zu **Fig. 11** korrigiert der Saisonplanaktualisierer **162** nachfolgend die Durchschnittstemperaturen von jedem Tag der nächsten drei Monate, die durch die Durchschnittstemperaturdaten **112** basierend auf den Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** (Schritt S213) definiert sind.

**[0080]** Zum Beispiel gewinnt, wenn die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** Daten wie in **Fig. 6A** gezeigt sind, der Saisonplanaktualisierer **162** einen Korrekturwert aus den Verhältnissen (%) der Temperaturvorhersage "niedrig", "mittel" und "hoch" von jedem Monat basierend auf gegebenen Regeln, und

korrigiert die Durchschnittstemperaturen von jedem Tag der nächsten drei Monate.

**[0081]** Genauer gesagt wird eine Tabelle beibehalten, welche die Verhältnisse der Temperaturvorhersagen "niedrig", "mittel" und "hoch" in den Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** mit Korrekturwerten wie in **Fig. 13** gezeigt verknüpft, und der mit der Vorhersage verknüpfte Korrekturwert wird benutzt, um die Temperaturen von jedem Tag des Monats zu korrigieren. Zum Beispiel wird angenommen, dass die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** vorhersagen, dass die Temperatur im August "niedrig: mittel: hoch = 100: 0: 0" ist. In einem solchen Fall korrigiert der Saisonplanaktualisierer **162** unter Bezugnahme auf die in **Fig. 13** gezeigte Tabelle die Temperaturen von jedem Tag im August, die durch die Durchschnittstemperaturdaten **112** definiert sind, auf um zwei °C niedrigere Werte.

**[0082]** Im Übrigen werden die Korrekturwerte, gegeben in der Temperaturkorrekturtabelle gezeigt in **Fig. 13**, mit der nachstehenden Formel berechnet:

Korrekturwert = Differenz + Variation der Differenz/2

bei welchem "Differenz" die Temperaturdifferenz im Vergleich mit einem normalen Jahr wiedergibt. Die "Differenz" wird durch Subtrahieren des numerischen Werts der Wettervorhersage "niedrig" von dem numerischen Wert der "hoch" und Multiplizieren des Rests durch 0,025 berechnet. Die Differenz fällt jedoch nicht außerhalb eines Bereichs von -0,2 bis +0,2.

**[0083]** Zudem gibt die Variation der Differenz in der vorstehenden Formel wieder, in welchem Umfang der Wert der Differenz variiert. Die Variation der Differenz wird mit der nachstehenden Formel berechnet:

Variation der Differenz = -(numerischer Wert der Vorhersage "mittel" + numerische Wert von "hoch"·2)/100 wenn die "Differenz" negativ ist;

Variation der Differenz = 0 wenn die "Differenz" 0 ist; und

Variation der Differenz + (numerischer Wert der Vorhersage "mittel" + numerische Wert von "niedrig"·2)/100 wenn die "Differenz" positiv ist.

**[0084]** Zurückkehrend zu **Fig. 11** gewinnt der Saisonplanaktualisierer **162** nachfolgend die täglich verfügbaren elektrischen Energie, die es ermöglicht, den Zielenergieverbrauch für die nächsten drei Monate zu erreichen, der in Schritt S212 aus den korrigierten Durchschnittstemperaturdaten **112** (Schritt S214) erhalten wird. Im Übrigen kann diese Verarbeitung mit dem gleichen Schema wie in der in **Fig. 8** gezeigten Tagesenergieverbrauchsberechnungsprozedur ausgeführt werden. Mit anderen Worten gibt

der Saisonplanaktualisierer **162** erst Betriebsbedingungen der Klimaanlage **20** für höchsten Komfort an und erhält den Gesamtenergieverbrauch für die nächsten drei Monate unter Bezugnahme auf die korrigierten Durchschnittstemperaturdaten **112** und Energieverbrauchsberechnungsreferenztablelle **114**. Dann, wenn der erhaltene Gesamtenergieverbrauch nicht gleich oder niedriger als dem in dem Schritt S212 erhaltenen Ziel ist, gibt der Saisonplanaktualisierer **162** die Betriebsbedingungen erneut an, um den Energieverbrauch zu senken. Unter wiederholt neuem Angeben der Betriebsbedingungen, bis der Gesamtenergieverbrauch gleich oder niedriger als das Ziel wird, kann der tägliche Energieverbrauch für die nächsten drei Monate erzielt werden, der den Gesamtenergieverbrauch gleich oder niedriger als das Ziel macht.

**[0085]** Nachfolgend gibt der Saisonplanaktualisierer **162** die täglich verfügbare elektrische Energie wieder, die in Schritt S214 in den Tagesplandaten **115** (Schritt S215) erhalten wird. Mit anderen Worten wird, als ein Ergebnis dieser Verarbeitung, der Plan für die nächsten drei Monate in dem Jahresplan auf den Plan aktualisiert, in welchem die Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** wiedergegeben sind. Dann endet die Planaktualisierungsprozedur (nächste drei Monate).

**[0086]** Zurückkehrend zu **Fig. 10** führt nachfolgend, nachdem die Planaktualisierungsprozedur (nächste drei Monate) (Schritt S21) endet, der Monatsplanaktualisierer **163** die Planaktualisierungsprozedur (nächster Monat) durch, um den Plan der Klimaanlage **20** für den nächsten Monat basierend auf den Wettervorhersagedaten (einen Monat) **142** (Schritt S22) zu aktualisieren.

**[0087]** Es wird nun die Planaktualisierungsprozedur (nächster Monat) unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm von **Fig. 14** beschrieben. Zuerst nimmt der Monatsplanaktualisierer **163** Bezug auf die Tagesplandaten **115** und erhält die verfügbare elektrische Energie für den nächsten als Ziel genommenen Monat (S221). Der in dieser Verarbeitung gewonnene Wert ist der Zielwert des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** für den nächsten Monat.

**[0088]** Nachfolgend korrigiert der Monatsplanaktualisierer **163** die Durchschnittstemperaturdaten von jedem Tag in dem nächsten Monat, die durch die Durchschnittstemperaturdaten **112** basierend auf den Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142** (Schritt S222) definiert sind. Wie in **Fig. 6B** gezeigt, stellen die Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142** die Temperaturvorhersage "niedrig", "mittel" und "hoch" im Verhältnis (%) dar. Deshalb können die Durchschnittstemperaturen durch das gleiche Schema wie in Schritt S213 der vorstehend beschriebenen Plan-

aktualisierungsprozedur (nächste drei Monate) korrigiert werden.

**[0089]** Nachfolgend gewinnt der Monatsplanaktualisierer **163** die täglich verfügbare elektrische Energie, die es ermöglicht, das in Schritt S221 erhaltene Ziel des Energieverbrauchs für den nächsten Monat aus den korrigierten Durchschnittstemperaturdaten **112** (Schritt S223) zu erreichen. Im Übrigen kann diese Verarbeitung durch das gleiche Schema wie in der Tagesenergieverbrauchsberechnungsprozedur, gezeigt in **Fig. 8**, ausgeführt werden.

**[0090]** Nachfolgend gibt der Monatsplanaktualisierer **163** die täglich verfügbare elektrische Energie wieder, die in dem Schritt S223 in den Tagesplandaten **115** (Schritt S224) erhalten wird. Mit anderen Worten wird, als ein Ergebnis dieser Verarbeitung, der Plan für den nächsten Monat in dem Jahresplan auf den Plan aktualisiert, in welchem die Wettervorhersagedaten (ein Monat) **142** wiedergegeben sind. Dann endet die Planaktualisierungsprozedur (nächster Monat).

**[0091]** Zurückkehrend zu **Fig. 10** führt nachfolgend, nachdem die Planaktualisierungsprozedur (nächster Monat) (Schritt S22) endet, der Wochenplanaktualisierer **164** die Planaktualisierungsprozedur (nächste Woche) durch, um den Plan für die Klimaanlage **20** für die nächste Woche basierend auf den Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** (Schritt S23) zu aktualisieren.

**[0092]** Es wird nun die Planaktualisierungsprozedur (nächste Woche) unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm von **Fig. 15** beschrieben. Zuerst nimmt der Wochenplanaktualisierer **164** Bezug auf die Tagesplandaten **115** und gewinnt die verfügbare elektrische Energie für die nächste als Ziel genommene Woche (Schritt S231). Der in dieser Verarbeitung gewonnene Wert ist der Zielwert des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** für die nächste Woche.

**[0093]** Nachfolgend korrigiert der Wochenplanaktualisierer **164** die Durchschnittstemperaturen von jedem Tag in der nächsten Woche, die durch die Durchschnittstemperaturdaten **112** basierend auf den Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** (Schritt S232) definiert sind. Wie in **Fig. 6C** gezeigt ist, geben die Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** die höchste Temperatur und niedrigste Temperatur von jedem Tag wieder. Deshalb werden die Temperaturen der Durchschnittstemperaturdaten **112** auf diese höchste Temperatur und niedrigste Temperatur aktualisiert.

**[0094]** Nachfolgend gewinnt der Wochenplanaktualisierer **164** die täglich verfügbare elektrische Energie, die es ermöglicht, das in dem Schritt S231 erhaltene Ziel des Energieverbrauchs für die nächste Woche aus den korrigierten Durchschnittstempera-

turdaten **112** (Schritt S233) zu erhalten. Im Übrigen kann diese Verarbeitung durch das gleiche Schema wie in der Tagesenergieverbrauchsrechnungsprozedur, gezeigt in **Fig. 8**, durchgeführt werden.

**[0095]** Nachfolgend gibt der Wochenplanaktualisierer **164** die täglich verfügbare elektrische Energie wieder, die in dem Schritt S233 in den Tagesplandaten **115** (Schritt S234) erhalten wird. Mit anderen Worten wird, als ein Ergebnis dieser Verarbeitung, der Plan für die nächste Woche in dem Jahresplan auf den Plan aktualisiert, in welchem die Wettervorhersagedaten (eine Woche) **143** wiedergegeben sind. Dann endet die Planaktualisierungsprozedur (nächste Woche).

**[0096]** Zurückkehrend zu **Fig. 10** führt nachfolgend, nachdem die Planaktualisierungsprozedur (nächste Woche) (Schritt S23) endet, der Planaktualisierer für den aktuellen Tag **165** die Planaktualisierungsprozedur (aktueller Tag) durch, um den Betriebsplan der Klimaanlage **20** für den aktuellen Tag basierend auf den Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144** (Schritt S24) zu aktualisieren.

**[0097]** Es wird nun die Planaktualisierungsprozedur (aktueller Tag) unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm von **Fig. 16** geschrieben. Zuerst nimmt der Planaktualisierer für den aktuellen Tag **165** Bezug auf die Tagesplandaten **115** und gewinnt die verfügbare elektrische Energie für den ins Ziel genommenen aktuellen Tag (Schritt S241). Der in dieser Verarbeitung gewonnene Wert ist der Zielwert des Energieverbrauchs der Klimaanlage **20** für den aktuellen Tag.

**[0098]** Nachfolgend verteilt der Planaktualisierer für den aktuellen Tag **165** die verfügbare elektrische Energie, die in dem Schritt S241 erfasst wird, unter den Zeitfenstern basierend auf der vorhergesagten Temperaturänderung über den Tag, die durch die Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144** (Schritt S242) wiedergegeben ist. Zum Beispiel wichtet der Planaktualisierer für den aktuellen Tag **165** die Zeitfenster gemäß der vorhergesagten Temperaturen und verteilt die verfügbare elektrische Energie in Übereinstimmung mit dem gewichteten Anteil.

**[0099]** Nachfolgend gibt der Planaktualisierer für den aktuellen Tag **165** die verfügbare elektrische Energie von jedem Zeitfenster wieder, das in dem Schritt S242 in den tagesaktuellen Plandaten **116** (Schritt S243) erhalten wird. Mit anderen Worten wird, als ein Ergebnis dieser Verarbeitung, der aktuelle Tagesplan in dem Jahresplan auf den Plan aktualisiert, in welchem die Wettervorhersagedaten (aktueller Tag) **144** wiedergegeben sind. Dann endet die Planaktualisierungsprozedur (aktueller Tag).

**[0100]** Zurückkehrend zu **Fig. 10** endet die Planaktualisierungsprozedur, nachdem die Planaktualisierungsprozedur (aktueller Tag) endet.

**[0101]** Wie vorstehend im Detail beschrieben, erstellt das Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung automatisch einen Betriebsplan der Klimaanlage **20**, der es ermöglicht, das Energieeinsparungsziel unter Verwenden mehrerer Teile einer Wettervorhersage für unterschiedliche Vorhersagezeiträume zu erreichen. Auf diese Weise kann ein richtiger Betriebsplan für die Klimaanlage **20** aus der Wettervorhersage erstellt werden. Zudem macht es das Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung möglich, die Klimaanlage **20** basierend auf dem erstellten Plan richtig zu steuern.

**[0102]** Zudem definiert beim Erstellen eines Betriebsplans das Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung stufenweise die Bedingungen von den Bedingungen für den höchsten Komfort für den Nutzer neu und erstellt schließlich einen Zielerreichbarkeitsplan. Damit ist es möglich, einen Betriebsplan der Klimaanlage **20** unter Berücksichtigung des äußersten Maßes an Komfort für den Nutzer zu erstellen. Zudem erstellt das Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung einen Betriebsplan der Klimaanlage **20** unter Berücksichtigung einer langfristigen Wettervorhersage. Damit ist es möglich, einen Plan zu erstellen, der den Komfort für den Nutzer in einer langen Zeitspanne so weit als möglich nicht verringert.

**[0103]** Zudem erstellt das Klimamanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung unter Berücksichtigung der Differenz zwischen dem vorliegenden aktuellen Gesamtenergieverbrauch und dem Ziel (verfügbare elektrische Energie) beim Aktualisieren des Plans unter Verwenden der Wettervorhersagedaten (drei Monate) **141** für den längsten Vorhersagezeitraum einen Plan für die nächsten drei Monate. Es ist deshalb möglich, einen Plan zu erstellen, in welchem der aktuelle Verbrauch wiedergegeben ist.

**[0104]** Zudem startet das Klimamanagementgerät **10** gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die Planaktualisierungsprozedur, wenn irgendwelche der Wettervorhersagedaten **141** bis **144** erfasst werden. Damit ist es möglich, einen Plan zu erstellen, in welchem die neuesten Wettervorhersagedaten auf einer Echtzeitbasis wiedergegeben werden.

**[0105]** Im Übrigen ist die vorliegende Offenbarung nicht auf die vorstehend beschriebene Ausführungsform und Zeichnungen beschränkt. Es ist flüssig zu

sagen, dass die Ausführungsform und Zeichnungen in einem Ausmaß modifiziert werden können, in dem der Kern der vorliegenden Erfindung nicht verändert wird.

**[0106]** Zum Beispiel wird in der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ein Plan unter Verwenden von vier Arten von Wettervorhersagedaten für Vorhersagezeiträume von drei Monaten, einem Monat, einer Woche und dem aktuellen Tag erstellt. Die vorliegende Offenbarung kann unter Verwenden von Wettervorhersagedaten für andere Vorhersagezeiträume realisiert werden.

**[0107]** Zudem wird in der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ein Plan für ein Jahr erstellt. Die vorliegende Ausführungsform ist anwendbar zum Erstellen eines Klimaanlagenbetriebsplans für sechs Monate, für zwei Jahre oder Ähnliches.

**[0108]** Zudem wird in der vorstehend beschriebenen Ausführungsform eine Ziel für die elektrische Energie eingestellt, und es wird ein Plan erstellt, der es ermöglicht, das Ziel zu erreichen. Es ist jedoch möglich, ein Ziel für eine andere Art von Energie einzustellen, die von der Klimaanlage verbraucht wird, und einen Plan für die Energie zu erstellen.

**[0109]** Zudem kann zum Beispiel ein vorhandener Personalcomputer, Informationsendgerät oder Ähnliches veranlasst werden, als das Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform zu funktionieren, durch Anwenden der Betriebsprogramme, die den Betrieb des Klimatisierungsmanagementgerät **10** gemäß der vorliegenden Offenbarung auf dem vorhandenen Personalcomputer oder Ähnlichem definieren.

**[0110]** Die vorstehenden Programme können durch jegliche Verfahren verteilt und zum Beispiel auf einem Computer-lesbaren nichtflüchtigen Aufnahme-medium wie einer CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory), DVD (Digital Versatile Disk), MO (Magneto Optical gut Disk), und Speicherkarte gespeichert und verteilt werden, oder über ein Kommunikationsnetzwerk wie das Internet verteilt werden.

**[0111]** Verschiedene Ausführungsformen und Modifikationen der vorliegenden Offenbarung sind verfügbar, ohne von dem weiten Sinngehalt und Umfang der vorliegenden Offenbarung abzuweichen. Die vorstehend beschriebene Ausführungsform ist zum Erläutern der vorliegenden Offenbarung angegeben und beschränkt nicht den Umfang der vorliegenden Offenbarung. Mit anderen Worten wird der Umfang der vorliegenden Offenbarung durch den Umfang der Ansprüche fortgeführt, nicht durch die Ausführungsform. Verschiedene Modifikationen innerhalb des Umfangs der Ansprüche und dem Umfang der Bedeutung der Offenbarung äquivalent dazu werden

als unter den Umfang der vorliegenden Offenbarung fallend betrachtet.

#### Gewerbliche Anwendbarkeit

**[0112]** Die vorliegende Erfindung ist bevorzugt anwendbar auf ein Klimatisierungsmanagementgerät einer Klimaanlage, die in einem Gebäude oder dergleichen installiert ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Klimatisierungsmanagementgerät
<b>11</b>	Informationsspeicher
<b>111</b>	Zieldaten
<b>112</b>	Durchschnittstemperaturdaten
<b>113</b>	Aktuelle Leistungsdaten
<b>114</b>	Stromverbrauchsberechnungsreferenzta- belle
<b>115</b>	Tagesplandaten
<b>116</b>	Plandaten des aktuellen Tages
<b>12</b>	Zieleinsteller
<b>13</b>	Wettervorhersageerfasser
<b>14</b>	Wettervorhersagedatenspeicher
<b>141</b>	Wettervorhersagedaten (drei Monate)
<b>142</b>	Wettervorhersagedaten (ein Monat)
<b>143</b>	Wettervorhersagedaten (eine Woche)
<b>144</b>	Wettervorhersagedaten (aktueller Tag)
<b>15</b>	Erfasser aktueller Leistung
<b>16</b>	Planersteller
<b>161</b>	Standardplanersteller
<b>162</b>	Saisonplanaktualisierer
<b>163</b>	Monatsplanaktualisierer
<b>164</b>	Wochenplanaktualisierer
<b>165</b>	Planaktualisierer für aktuellen Tag
<b>17</b>	Klimatisierungssteuerung
<b>20</b>	Klimaanlage
<b>30</b>	Energiemesssensor
<b>40</b>	Energieleitung
<b>N1</b>	Netzwerk

#### Patentansprüche

1. Klimatisierungsmanagementgerät, umfassend: Zieleinstellmittel, das ein Ziel für die von einer Klimaanlage für einen bestimmten Zeitraum gebrauchte Energie einstellt; Standardplanerstellungsmittel, das einen Standardbetriebsplan der Klimaanlage erstellt, der es ermöglicht, das durch das Zieleinstellmittel eingestellte Ziel zu erreichen; Wettervorhersagedatenerfassungsmittel, das mehrere Wettervorhersagedaten für unterschiedliche Vorhersagezeiträume erfasst; und Planaktualisierungsmittel, das den Standardplan unter Verwenden der erfassten mehreren Wettervorhersagedaten in der Reihenfolge des Vorhersagezeitraums vom Längsten an aktualisiert.

2. Klimatisierungsmanagementgerät nach Anspruch 1, bei welchem beim Aktualisieren des Standardplans unter Verwenden der Wettervorhersagedaten für den längsten Vorhersagezeitraum das Planaktualisierungsmittel den Standardplan unter Berücksichtigung der Differenz zwischen dem tatsächlichen Verbrauch von Energie bis zur Gegenwart und dem Ziel aktualisiert.

3. Klimatisierungsmanagementgerät nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Planaktualisierungsmittel den Standardplan zu Zeiten aktualisiert, wenn das Wettervorhersagedatenerfassungsmittel die Wettervorhersagedaten erfasst.

4. Klimatisierungsmanagementgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, umfassend Klimatisierungssteuermittel, das die Klimaanlage auf Basis des von dem Planaktualisierungsmittel aktualisierten Standardplans steuert.

5. Klimatisierungsmanagementverfahren, umfassend:

einen Zieleinstellschritt, der ein Ziel für die von einer Klimaanlage für einen gegebenen Zeitraum gebrauchte Energie einstellt;

einen Standardplanerstellungsschritt, der einen Standardbetriebsplan der Klimaanlage erstellt, der es ermöglicht, das durch den Zieleinstellschritt eingestellte Ziel zu erreichen;

einen Wettervorhersagedatenerfassungsschritt, der mehrere Wettervorhersagedaten für unterschiedliche Vorhersagezeiträume erfasst; und

einen Planaktualisierungsschritt, der den Standardplan unter Verwenden der erfassten mehreren Wettervorhersagedaten in der Reihenfolge des Vorhersagezeitraums vom Längsten an zu aktualisieren.

6. Programm, das einem Computer erlaubt zu funktionieren als:

Zieleinstellmittel, das ein Ziel für die von einer Klimaanlage für einen gegebenen Zeitraum gebrauchte Energie einstellt;

Standardplanerstellungsmittel, das einen Standardbetriebsplan der Klimaanlage erstellt, der es ermöglicht, das durch das Zieleinstellmittel eingestellte Ziel zu erreichen;

Wettervorhersagedatenerfassungsmittel, das mehrere Wettervorhersagedaten für unterschiedliche Vorhersagezeiträume erfasst; und

Planaktualisierungsmittel, das den Standardplan unter Verwenden der erfassten mehreren Wettervorhersagedaten in der Reihenfolge des Vorhersagezeitraums vom Längsten an zu aktualisieren.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

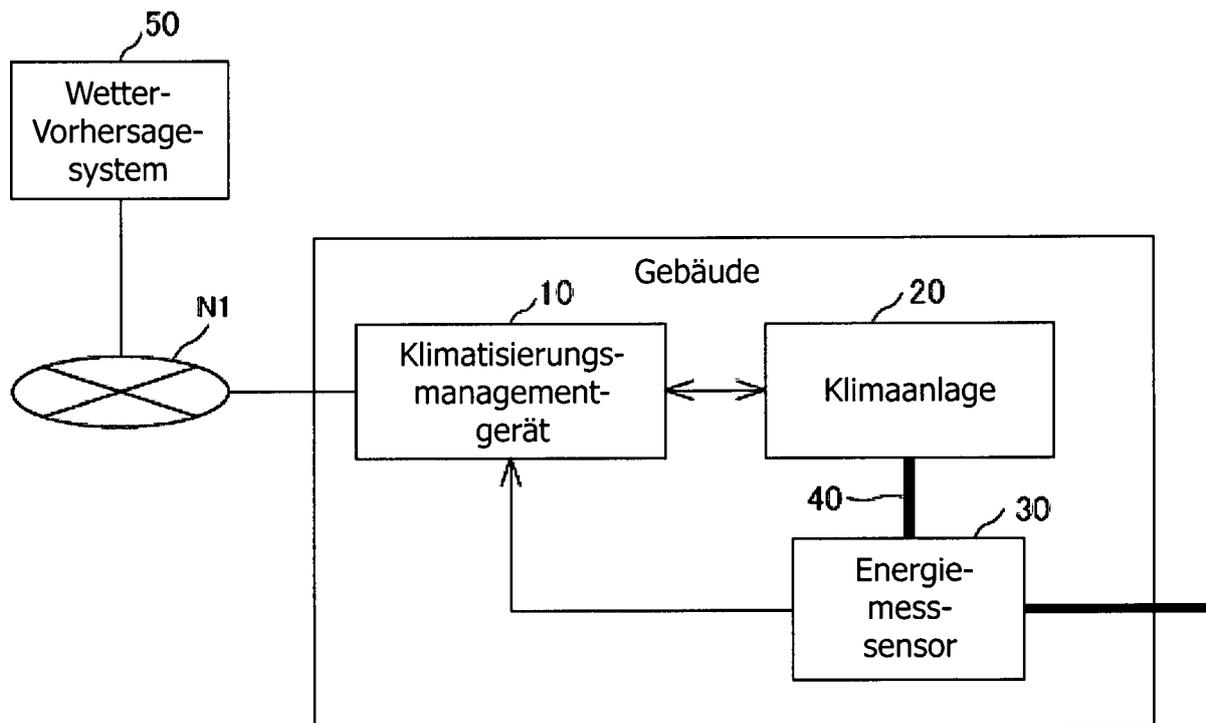


Fig. 2

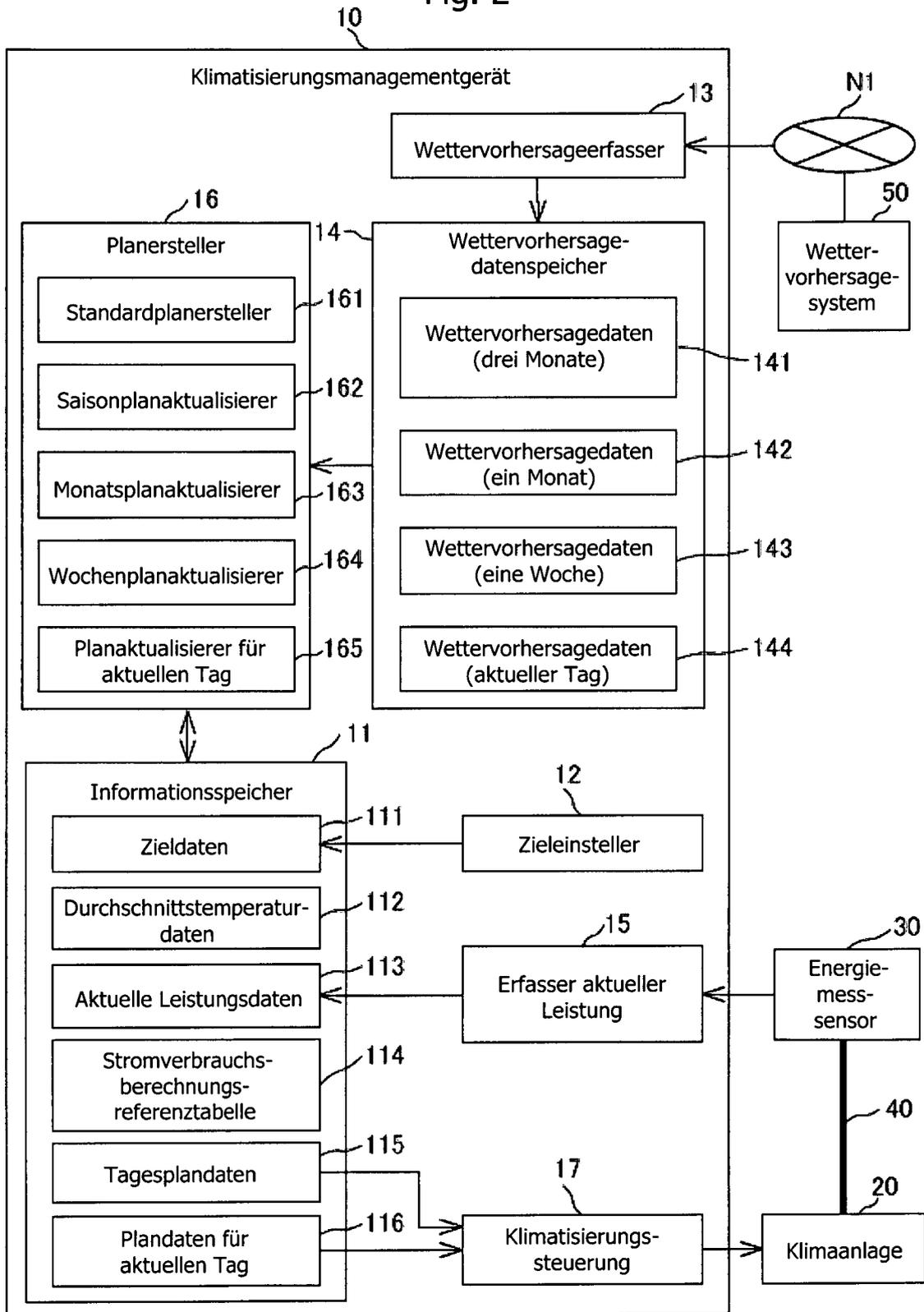


Fig. 3

## Durchschnittstemperaturdaten

	Höchste Temperatur (°C)	Niedrigste Temperatur (°C)
1. Januar	10.4	2.9
2. Januar	10.3	2.8
3. Januar	10.2	2.7
4. Januar	10.1	2.6
:	:	:
31. Dezember	10.7	3.0

Fig. 4A

Eingestellte Temperatur der Klimaanlage

Niedrigste Außentemperatur		16	17	...	21	22
	0	7.8	8.0	...	8.8	9.0
	1	7.6	7.8	...	8.6	8.8
	2	7.4	7.6	...	8.4	8.6
	:	...	...	...	...	...
	15	4.8	5.0	...	5.8	6.0
	16	—	7.8	...	5.6	5.8
	17	—	—	...	5.4	5.6

Energieverbrauch pro Tag  
(Heizbetrieb: Einheit kWh)

Fig. 4B

Eingestellte Temperatur der Klimaanlage

Höchste Außentemperatur		24	25	...	28	29
	28	7.0	6.6	...	—	—
	29	7.4	7.0	...	5.8	—
	30	7.8	7.4	...	6.2	5.8
	:	...	...	...	...	...
	36	10.2	9.8	...	8.6	8.2
	37	10.6	10.2	...	9.0	8.6
	38	11.0	10.6	...	9.4	9.0

Energieverbrauch pro Tag  
(Klimatisierungsbetrieb: Einheit kWh)

Fig. 5A

Plandaten (täglich)

	Verfügbare elektrische Energie (kWh)
1. Januar	7.2
2. Januar	7.0
3. Januar	7.0
4. Januar	7.0
:	:
31. Dezember	10.7

Fig. 5B

Plandaten (aktueller Tag)

	Verfügbare elektrische Energie (kWh)
0:00 bis 3:00	0
3:00 bis 6:00	0
6:00 bis 9:00	1.8
9:00 bis 12:00	2.0
12:00 bis 15:00	3.1
15:00 bis 18:00	2.9
18:00 bis 21:00	1.9
21:00 bis 24:00	0.5

Fig. 6A

Wettervorhersagedaten (drei Monate)

	April (%)			Mai (%)			Juni (%)		
	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch
Temperatur	30	40	30	20	40	40	20	40	40

Fig. 6B

Wettervorhersagedaten (ein Monat)

	Erste Woche von April (%)			Zweite Woche von April (%)			Dritte und vierte Wochen von April (%)		
	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch
Temperatur	20	30	50	60	40	10	30	40	30

Fig. 6C

Wettervorhersagedaten (eine Woche)

Datum	1. April	2. April	3. April	4. April	5. April	6. April	7. April
Verlässlichkeit	A	A	A	B	C	C	C
Höchste Temperatur (°C)	18	19	18	16	16	15	20
Niedrigste Temperatur (°C)	11	10	10	9	9	10	10

Fig. 6D

Wettervorhersagedaten (aktueller Tag)

Datum & Zeit	1. April							
	0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
Temperatur (°C)	12	11	11	15	17	20	18	15

Fig. 7

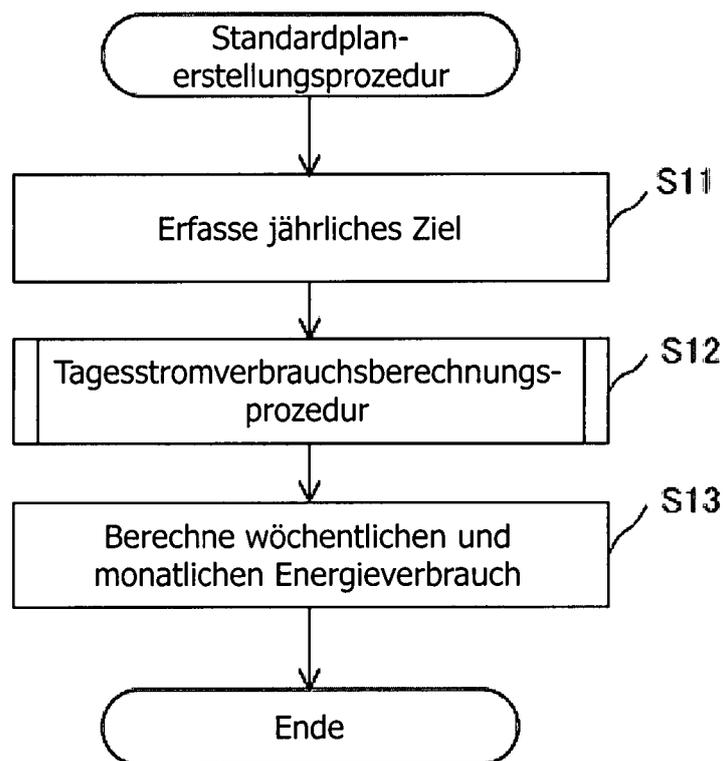


Fig. 8

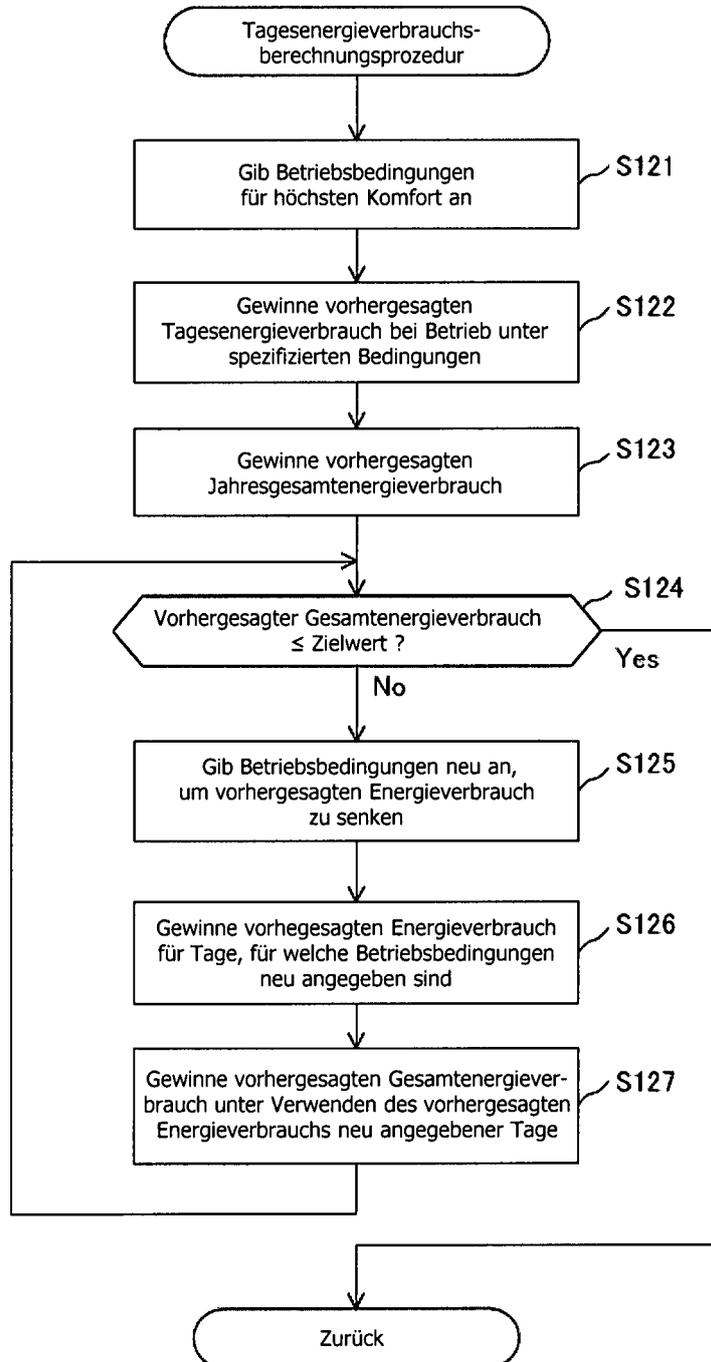


Fig. 9A

		Eingestellte Temperatur der Klimaanlage				
		16	17	...	21	22
Niedrigste Außentemperatur	0	...	...	...	41	12
	1	...	...	...	42	13
	2	...	...	...	43	14
	:	...	...	...	...	...
	15	...	...	...	56	27
	16	...	...	...	57	28
	17	...	...	...	58	29

Priorität beim neu Angeben von Betriebsbedingungen  
(Heizbetrieb)

Fig. 9B

		Eingestellte Temperatur der Klimaanlage				
		24	25	...	28	29
Höchste Außentemperatur	28	11	40	...	...	...
	29	10	39	...	...	...
	30	9	38	...	...	...
	:	...	...	...	...	...
	36	3	32	...	...	...
	37	2	31	...	...	...
	38	1	30	...	...	...

Priorität beim neu Angeben von Betriebsbedingungen  
(Klimatisierungsbetrieb)

Fig. 10

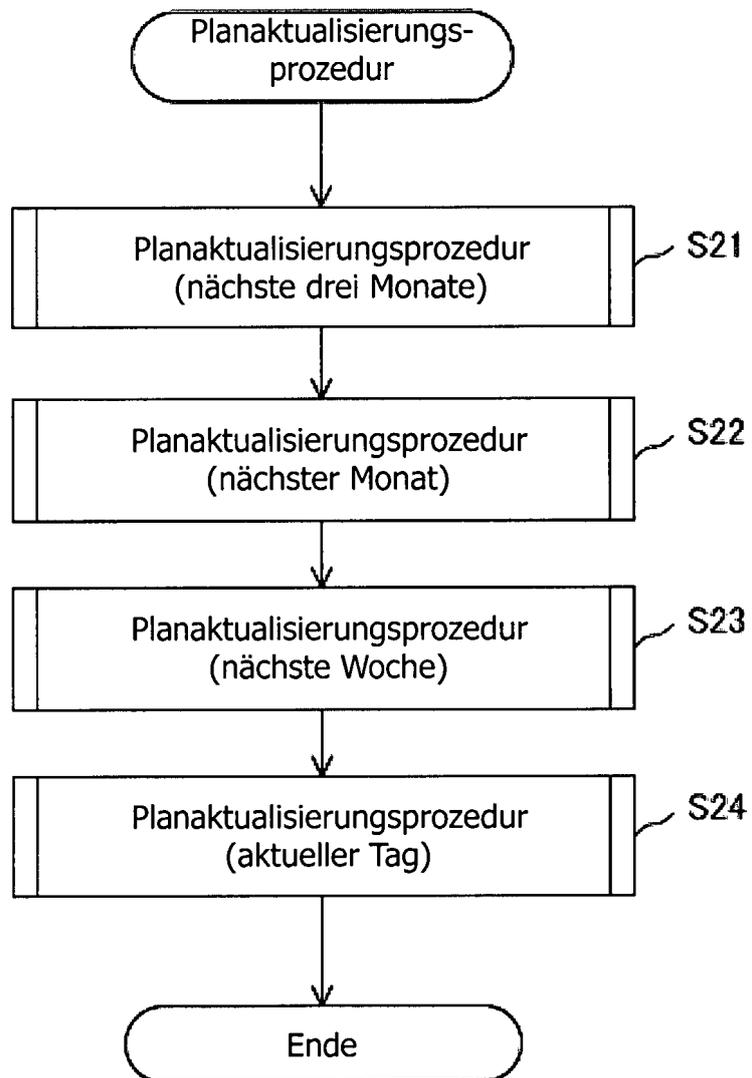


Fig. 11

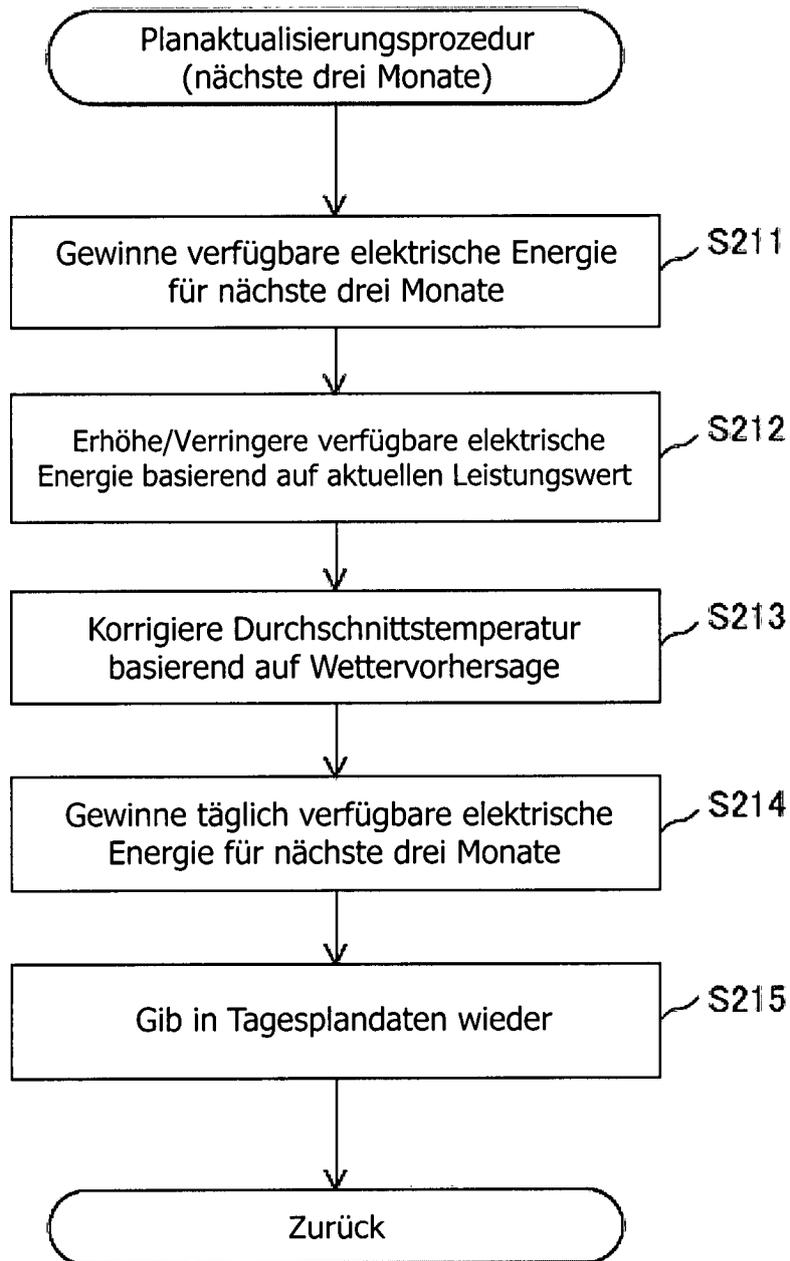
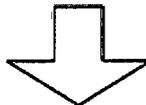


Fig. 12

	April	Mai	Juni	Juli	August	...
Verfügbare elektrische Energie (kWh)	10	20	120	180	220	...
Aktueller Leistungswert (kWh)	20	30	-	-	-	...

Überschuss 20 kWh

verfügbar elektrische Energie 520 kWh



Zielwert für Juni bis August: 500 kWh

Fig. 13

Temperaturvorhersage			Durchschnittswertkorrektur			
Niedrig	Mittel	Hoch	Differenz	Variation der Differenz	Bereich	Korrekturwert
100	0	0	-2.00	-0.00	-2.00~-2.00	-2.00
90	10	0	-2.00	+0.10	-2.00~-1.90	-1.95
90	0	10	-2.00	+0.20	-2.00~-1.80	-1.90
80	20	0	-2.00	+0.20	-2.00~-1.80	-1.90
80	10	10	-1.75	+0.30	-1.75~-1.45	-1.60
80	0	20	-1.50	+0.40	-1.50~-1.10	-1.30
:	:	:	:	:	:	:
60	30	10	-1.25	+0.50	-1.25~-0.75	-1.00
:	:	:	:	:	:	:
30	40	30	0.00	0.00	-0.00~-0.00	0.00
:	:	:	:	:	:	:
20	40	40	+0.50	-0.80	-0.30~+0.50	+0.10
:	:	:	:	:	:	:
20	30	50	+0.75	-0.70	+0.05~+0.75	+0.40
:	:	:	:	:	:	:
10	40	50	+1.00	-0.60	-0.40~+1.00	+0.70
:	:	:	:	:	:	:

Fig. 14

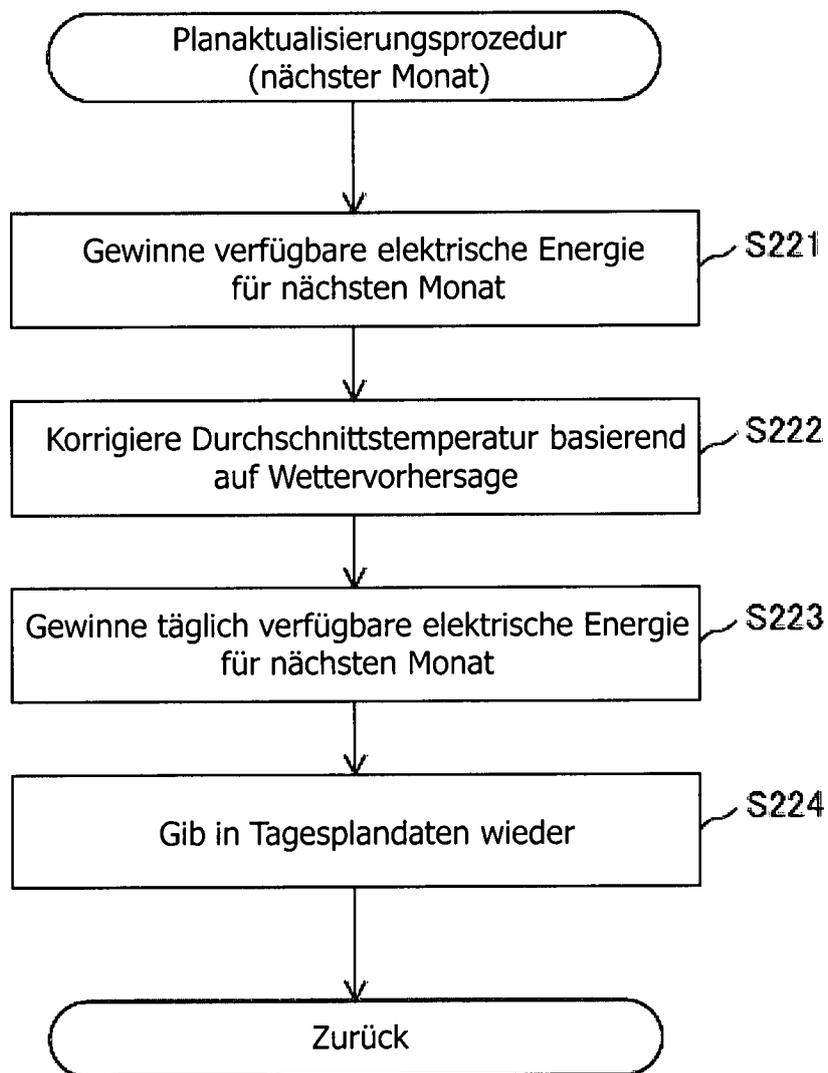


Fig. 15

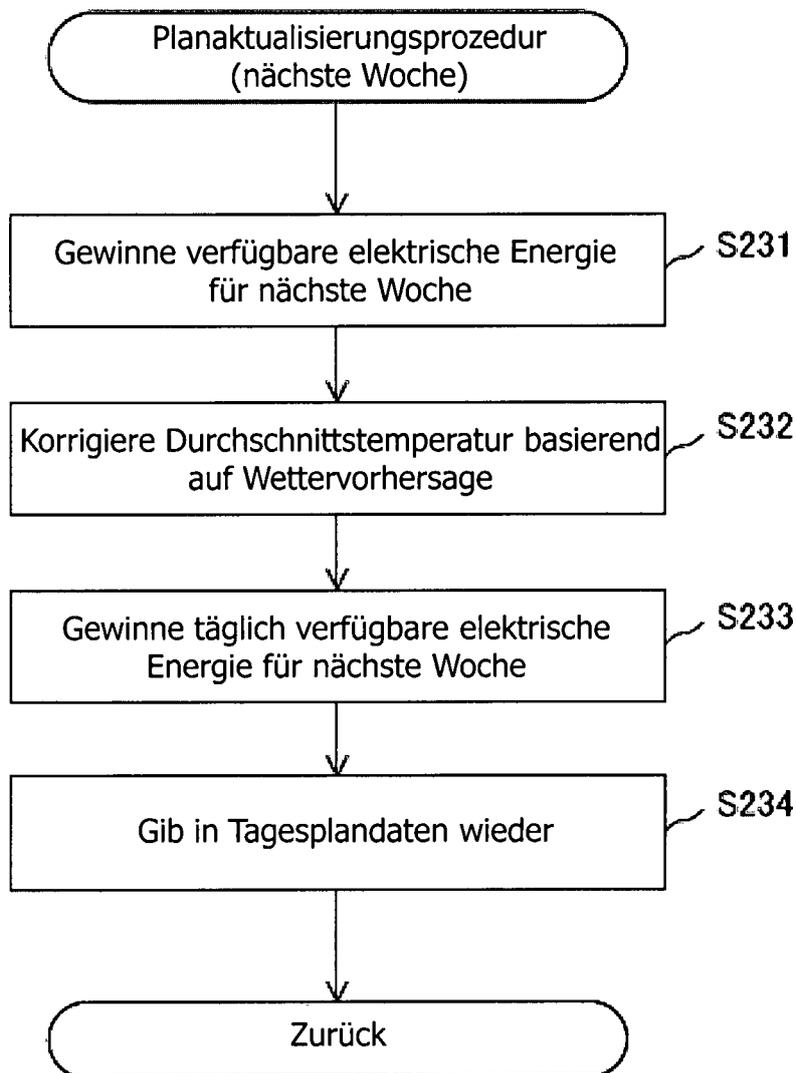


Fig. 16

