



(10) **DE 10 2018 209 688 A1** 2019.12.19

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 209 688.0**

(22) Anmeldetag: **15.06.2018**

(43) Offenlegungstag: **19.12.2019**

(51) Int Cl.: **A47L 15/46 (2006.01)**

D06F 33/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

(72) Erfinder:

**Rosenbauer, Michael Georg, 86756 Reimlingen,
DE; Kränzle, Bernd, 89561 Dischingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

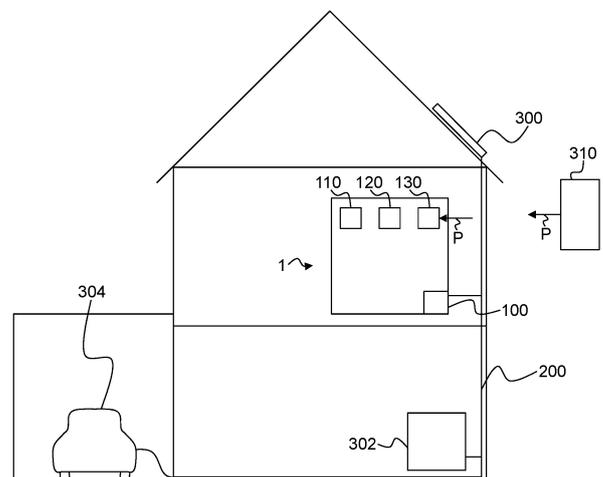
DE	10 2009 029 187	A1
DE	10 2011 051 074	A1
DE	10 2012 200 293	A1
US	7 808 368	B2
EP	2 562 967	B1
EP	2 998 802	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Wasserführendes Haushaltsgerät, Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts und Computerprogrammprodukt**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, mit einer Anschluss-Einrichtung (100) zum Anschluss an ein Haushalts-Versorgungsnetz (200), einer Steuerungsvorrichtung (110) zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen, einer Benutzerschnittstelle (120) zum Erfassen einer Benutzereingabe und einer Empfangseinheit (130) zum Empfangen eines Wetterparameters (P), wobei die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, das Betriebsprogramm in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters und einer Statusinformation (S) einer mit dem Haushalts-Versorgungsnetz (200) verbundenen Solaranlage (300) durchzuführen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts sowie ein Computerprogrammprodukt.

[0002] Bekannte wasserführende Haushaltsgeräte, wie beispielsweise Geschirrspülmaschinen, benötigen zu ihrem Betrieb eine nicht unbeträchtliche Menge an elektrischer Energie, die vorwiegend zum Aufheizen des zugeführten Wassers verwendet wird. Um die benötigte Energiemenge zu reduzieren, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen. Beispielsweise wurden Eco-Programme eingeführt oder zugeführtes Wasser wird an dem verbrauchten Wasser vorgewärmt.

[0003] Herkömmliche Haushaltsgeräte, die eine Kommunikationsverbindung mit weiteren Geräten herstellen, sind beispielsweise aus der DE 10 20121 200 293 A1, der US 7,808,368 B2 sowie der EP 2 562 967 B1 bekannt. Derartige Haushaltsgeräte eignen sich beispielsweise zur ferngesteuerten Ansteuerung unter Berücksichtigung verschiedener Informationen.

[0004] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein verbessertes wasserführendes Haushaltsgerät bereitzustellen.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt wird ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, mit einer Anschluss-Einrichtung zum Anschluss an ein Haushalts-Versorgungsnetz, einer Steuerungsvorrichtung zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen, einer Benutzerschnittstelle zum Erfassen einer Benutzereingabe und einer Empfangseinheit zum Empfangen eines Wetterparameters vorgeschlagen. Die Steuerungsvorrichtung ist dazu eingerichtet, das Betriebsprogramm in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters und einer Statusinformation einer mit dem Haushalts-Versorgungsnetz verbundenen Solaranlage durchzuführen.

[0006] Das vorgeschlagene wasserführende Haushaltsgerät ist vorteilhaft dazu eingerichtet, eine von der Solaranlage bereitgestellte Energie in optimaler Weise zu nutzen. Dabei werden insbesondere mittels des Wetterparameters auch das aktuelle und/oder das zu erwartende Wetter, insbesondere bezüglich einer Sonneneinstrahlung, berücksichtigt. Unter der Sonneneinstrahlung wird insbesondere eine Strahlungsleistung der auf die Erdoberfläche einstrahlenden Sonnenstrahlung verstanden. Je nach Ausführung kann die Solaranlage dabei sowohl elektrische Energie als auch Wärmeenergie in Form von warmem Wasser bereitstellen. Das wasserführende

Haushaltsgerät ist daher dazu eingerichtet, die benötigte Energie dann zu nutzen, wenn diese von der Solaranlage zur Verfügung gestellt wird.

[0007] Die Anschluss-Einrichtung umfasst insbesondere einen Wasseranschluss und/oder einen Stromanschluss. Der Wasseranschluss kann dabei zum Anschluss an eine Warmwasser-Versorgungsleitung und/oder an eine Kaltwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes vorgesehen sein.

[0008] Die Steuerungsvorrichtung kann hardwaretechnisch und/oder softwaretechnisch implementiert sein. Bei einer hardwaretechnischen Implementierung kann die Steuerungsvorrichtung zum Beispiel als Computer oder als Mikroprozessor ausgebildet sein. Bei einer softwaretechnischen Implementierung kann die Steuerungsvorrichtung als Computerprogrammprodukt, als eine Funktion, als eine Routine, als Teil eines Programmcodes oder als ausführbares Objekt ausgebildet sein.

[0009] Die Steuerungsvorrichtung ist insbesondere zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen, die beispielsweise auf einer Speichereinheit in der Steuerungsvorrichtung gespeichert sind, eingerichtet.

[0010] Die Benutzerschnittstelle zum Erfassen einer Benutzereingabe kann beispielsweise als ein Eingabemittel ausgebildet sein, welches an dem wasserführenden Haushaltsgerät angeordnet ist. Die Benutzerschnittstelle kann alternativ oder zusätzlich auch eine Netzwerkschnittstelle umfassen, welche zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung mit einem externen Gerät, beispielsweise ein Mobilgerät eines Benutzers, eingerichtet ist. In diesem Fall kann die Benutzerschnittstelle auch Eingaben, die auf dem Mobilgerät des Benutzers getätigt werden, erfassen. Die Benutzerschnittstelle dient in erster Linie zum Bedienen des wasserführenden Haushaltsgeräts, beispielsweise zum Auswählen und Starten eines der Betriebsprogramme. Die Benutzereingabe kann dabei verschiedene Informationen umfassen. Neben der Auswahl eines Betriebsprogramms kann ferner beispielsweise ein Wunschzeitpunkt, zu welchem das Betriebsprogramm beendet sein soll, enthalten sein.

[0011] Die Empfangseinheit umfasst beispielsweise ein Modem und/oder eine Netzwerkschnittstelle, über welche die Empfangseinheit den Wetterparameter empfängt. Die Empfangseinheit kann insbesondere in der Steuerungsvorrichtung integriert sein. Der Wetterparameter umfasst beispielsweise eine Information zu einer aktuellen Sonneneinstrahlung, einer aktuellen Temperatur, einer aktuellen Windstärke und/oder eine Vorhersage für die genannten Parameter. Daneben kann der Wetterparameter Informationen

betreffend weitere meteorologische Parameter umfassen.

[0012] Beispielsweise umfasst der Wetterparameter die Information, dass der Himmel bis 12 Uhr bedeckt sein soll, ab 12 Uhr eine Auflockerung zu erwarten ist und ab 14 Uhr klarer Himmel vorherrschen soll. Damit direkt zusammenhängend ist eine erwartete Leistung der Sonneneinstrahlung. Die Sonneneinstrahlung ist bei einer Solaranlage der Parameter, der die von der Solaranlage zur Verfügung gestellte Leistung im Wesentlichen bestimmt.

[0013] Die Statusinformation der mit dem Haushalts-Versorgungsnetz verbundenen Solaranlage umfasst insbesondere einen aktuellen Zustand der Solaranlage, wie beispielsweise eine aktuelle elektrische Leistung, eine aktuelle Wärmeleistung und/oder eine aktuelle Wassertemperatur. Darüber hinaus kann die Statusinformation eine Information betreffend einen Typ der Solaranlage, einen Hersteller der Solaranlage, gewisse Eigenschaften der Solaranlage, wie eine maximale Leistung, und dergleichen mehr umfassen. Insbesondere kann die Statusinformation auch den Fall angeben, dass keine Solaranlage an das Haushalts-Versorgungsnetz angeschlossen ist.

[0014] Die Statusinformation der Solaranlage kann über die Benutzerschnittstelle, die Empfangseinheit oder auch über ein separat vorgesehene Mittel bereitgestellt werden.

[0015] Die Steuerungsvorrichtung ist dazu eingerichtet, in Abhängigkeit der Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters und der Statusinformation der Solaranlage das Betriebsprogramm durchzuführen. Dies wird nachfolgend anhand eines Beispiels, bei dem das wasserführende Haushaltsgerät als eine Haushalts-Geschirrspülmaschine ausgebildet ist, erläutert. Zum Beispiel belädt der Benutzer die Haushalts-Geschirrspülmaschine am Vorabend eines Werktags. Er programmiert die Haushalts-Geschirrspülmaschine derart, dass vorgegeben ist, dass das Geschirr spätestens am folgenden Werktag um 17 Uhr, wenn er von der Arbeit nach Hause kommt, fertig sein soll. Die Programmierung nimmt der Benutzer dabei über die Benutzerschnittstelle vor. Die gemachten Vorgaben stellen beispielsweise die Benutzereingabe dar. Die Empfangseinheit empfängt den Wetterparameter, der sowohl das aktuelle Wetter als auch eine Wettervorhersage für den folgenden Werktag umfasst. Beispielsweise ist die Sonne bereits untergegangen und am folgenden Tag wird vormittags zwischen 11 und 12 Uhr eine hohe Sonneneinstrahlung erwartet. Die Statusinformation der Solaranlage, die beispielsweise als eine Solarthermie-Anlage ausgebildet ist, meldet, dass aktuell 40 Liter 40°C warmem Wassers zur Verfügung stehen. Die Steuerungsvorrichtung ermittelt daraufhin, dass die aktuelle Wassertemperatur der Solarthermie-Anlage nicht

ausreichend ist. Da am folgenden Tag zumindest zwischenzeitlich eine hohe Sonneneinstrahlung erwartet wird, plant die Steuerungsvorrichtung den Start des Spülprogramms für den nächsten Tag um 11.30 Uhr, wenn die Solarthermie-Anlage voraussichtlich ausreichend warmes Wasser bereitstellen kann. Auf diese Weise kann der Betrieb der Haushalts-Geschirrspülmaschine energieoptimal erfolgen, da beispielsweise keine elektrische Energie zum Erwärmen der Spülflotte verbraucht wird.

[0016] Damit ist das vorgeschlagene wasserführende Haushaltsgerät für einen energieoptimalen Betrieb geeignet.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, in Abhängigkeit des empfangenen Wetterparameters und/oder der Statusinformation das durchzuführende Betriebsprogramm anzupassen.

[0018] Unter dem durchzuführenden Betriebsprogramm wird insbesondere dasjenige verstanden, das der Benutzer mittels der Benutzereingabe eingegeben hat, oder auch dasjenige, das die Steuerungsvorrichtung in Abhängigkeit der Benutzereingabe, des Wetterparameters und der Statusinformation ermittelt hat.

[0019] In dieser Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung vorteilhaft dazu eingerichtet, das durchzuführende Betriebsprogramm anzupassen, das heißt einen Ablauf und/oder verschiedene Parameterwerte anzupassen oder zu verändern. Ein Betriebsprogramm umfasst beispielsweise verschiedene Funktionsblöcke, die in einer durch das jeweilige Betriebsprogramm festgelegten Reihenfolge und/oder durch verschiedene Ereignisse ausgelöst nacheinander durchgeführt werden.

[0020] Bei einer Haushalts-Geschirrspülmaschine wird beispielsweise zunächst ein Vorspülen, anschließend ein Hauptspülen, dann ein Klarspülen und abschließend ein Trocknen durchgeführt. Neben dieser beispielhaften groben Einteilung können ereignisgesteuerte Funktionen, wie beispielsweise das Aktivieren einer Heizvorrichtung, wenn die Spülflottentemperatur unter einem vorbestimmten Wert liegt oder unter diesen fällt, vorgesehen sein.

[0021] Vorliegend ist die Steuerungsvorrichtung vorteilhaft dazu eingerichtet, das durchzuführende Betriebsprogramm adaptiv anzupassen, so dass ein energieoptimaler Betrieb ermöglicht wird. Dies erfolgt insbesondere unter Berücksichtigung der aktuellen Leistung und der aufgrund des empfangenen Wetterparameters erwarteten Leistung der Solaranlage.

[0022] Beispielsweise kann bei einer Haushalts-Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass ein Starten des Klarspülens bei aktuell vorliegender Bewölkung verzögert wird, wenn die Sonneneinstrahlung später wieder einen höheren Wert erreichen soll, so dass beispielsweise die Solarthermie-Anlage die vorgesehene hohe Wassertemperatur bereitstellen kann.

[0023] Durch dieses Zusammenführen und Verknüpfen unterschiedlicher Informationen, insbesondere der Benutzereingabe, dem Wetterparameter und der Statusinformation, mittels der Steuerungsvorrichtung lässt sich somit ein energieoptimaler Betrieb des wasserführenden Haushaltsgeräts realisieren.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts umfasst die Statusinformation eine Information über einen Typ, einen Zustand, eine aktuelle Leistung und/oder eine prognostizierte Leistung der mit dem Haushalts-Versorgungsnetz verbundenen Solaranlage.

[0025] Beispielsweise weist die Information über den Typ die Solaranlage als eine Solarthermie-Anlage und/oder als eine Photovoltaikanlage aus. Die Information über den Zustand umfasst beispielsweise verschiedene Zustandsparameter, wie eine Wassertemperatur, eine Betriebstemperatur, einen Montagezustand, insbesondere eine Ausrichtung bezüglich eines Erdkoordinatensystems und/oder eine Nachführung, einen Wartungszustand, einen Wirkungsgrad und dergleichen. Die Information zu der aktuellen Leistung umfasst insbesondere eine aktuelle Heizleistung und/oder elektrische Leistung. Die Information der prognostizierten Leistung kann beispielsweise eine auf Erfahrungswerten basierende zu erwartende Leistung umfassen, beispielsweise einen typischen Verlauf über einen Tag hinweg, der beispielsweise basierend auf dem Standort der Solaranlage sowie einer Berücksichtigung des Kalenderdatums oder der Jahreszeit geschätzt wird. Dabei können insbesondere auch Faktoren wie beispielsweise eine Abschattung durch Bebauung und/oder Bäume berücksichtigt werden. Damit werden auch lokal veränderliche Faktoren erfasst. Wenn die Solaranlage bei einem bestimmten Sonnenstand abgeschattet wird, dann wird diese auch bei klarstem Himmel und daher hervorragender Sonneneinstrahlung in einem gewissen Zeitintervall nicht die volle Leistung bringen, was entsprechend berücksichtigt werden kann.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts umfasst der Wetterparameter eine Prognose für einen Verlauf eines spezifischen Wetterparameters für einen vorbestimmten Zeitraum und am Ort des wasserführenden Haushaltsgeräts, wobei die Steuerungsvorrich-

tung dazu eingerichtet ist, das durchzuführende Betriebsprogramm an die Prognose anzupassen.

[0027] Spezifische Wetterparameter sind beispielsweise eine Sonneneinstrahlung, eine Lufttemperatur, eine Feuchttemperatur, eine Luftfeuchtigkeit, eine Partikelkonzentration, insbesondere Smog, eine Bewölkung, Niederschlag und dergleichen.

[0028] Der vorbestimmte Zeitraum umfasst vorteilhaft zumindest 24 Stunden. Die Prognose für diesen Zeitraum und den jeweiligen spezifischen Wetterparameter kann beispielsweise vom Deutschen Wetterdienst und/oder von verschiedenen privaten Wetterdiensten bezogen werden. Insbesondere kann der Wetterparameter über das Internet, beispielsweise über einen Push-Dienst, empfangen werden.

[0029] Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass für einen kurzen Prognosezeitraum, der beispielsweise lediglich wenige Sekunden bis zu einigen Minuten umfasst, ein Sensor, wie beispielsweise eine Kamera, am Ort der Solaranlage vorgesehen ist, wobei auf Basis eines Sensorsignals, beispielsweise der Kamerabilder, ermittelt wird, wie sich der aktuelle Zustand in dem Prognosezeitraum vermutlich verändert. Zum Beispiel lassen sich auf diese Weise Wolkenlücken erkennen, die im Vorüberziehen trotz starker Bewölkung zumindest für einen kurzen Zeitraum eine hohe Sonneneinstrahlung und damit eine hohe Leistung der Solaranlage zulassen.

[0030] Die Prognose aufgrund des Sensors kann sowohl dem Wetterparameter als auch der Statusinformation der Solaranlage zugerechnet werden.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist die Empfangseinheit zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung zu einer externen Einrichtung und zum Abrufen des Wetterparameters von der externen Einrichtung eingerichtet ist.

[0032] Die externe Einrichtung ist insbesondere ein Wetterdatenserver, der beispielsweise über das Internet erreichbar ist.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts weist die Anschluss-Einrichtung einen ersten Anschluss zum Anschluss an eine Kaltwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes und einen zweiten Anschluss zum Anschluss an eine Warmwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes sowie ein automatisches Ventil zum alternativen Öffnen und Schließen des ersten Anschlusses oder des zweiten Anschlusses auf. Die Steuerungsvorrichtung ist zum Ansteuern des automatischen Ventils in Abhängigkeit des durchzuführenden Betriebspro-

gramms, des empfangenen Wetterparameters und der Statusinformation eingerichtet.

[0034] Insbesondere wenn die Solaranlage eine Solarthermie-Anlage umfasst, ist das wasserführende Haushaltsgerät in dieser Ausführungsform dazu eingerichtet, entweder durch die Solarthermie-Anlage aufgeheiztes Wasser aufzunehmen oder aber kaltes Wasser aufzunehmen, sofern dies in einem Programmschritt des durchzuführenden Betriebsprogramms vorgesehen ist.

[0035] Vorteilhaft lassen sich bei dieser Ausführungsform auch Prioritäten, die einen Warmwasserverbrauch in dem Haushalt betreffen, berücksichtigen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass abends warmes Wasser zur persönlichen Hygiene, beispielsweise beim Duschen oder Baden, vorgehalten wird. Sollte nicht genügend warmes Wasser vorrätig sein und auch die aktuelle Leistung der Solarthermie-Anlage dies nicht zulassen, dann kann das wasserführende Haushaltsgerät beispielsweise auch mit kaltem Wasser betrieben werden.

[0036] Die Steuerungsvorrichtung ist dabei insbesondere dazu eingerichtet, das automatische Ventil entsprechend anzusteuern, so dass entweder warmes oder kaltes Wasser zugeführt wird.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist die Anschluss-Einrichtung zum Anschluss an eine Warmwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes vorgesehen, wobei die Solaranlage eine Solarthermie-Anlage umfasst und die Statusinformation einen aktuellen Zustand der Solarthermie-Anlage umfasst.

[0038] Der aktuelle Zustand der Solarthermie-Anlage umfasst insbesondere eine aktuelle Wassertemperatur und Wassermenge und/oder eine aktuelle Heizleistung.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts umfasst die Solaranlage eine Photovoltaik-Anlage und die Statusinformation umfasst einen aktuellen Zustand der Photovoltaik-Anlage.

[0040] Der aktuelle Zustand der Photovoltaik-Anlage umfasst insbesondere eine aktuelle elektrische Leistung, eine Maximalleistung und/oder einen aktuellen Wirkungsgrad der Photovoltaik-Anlage.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, das Betriebsprogramm in Abhängigkeit weiterer an das Haushalts-Versorgungsnetz angeschlossener Vorrichtungen durchzuführen.

[0042] Diese Ausführungsform ist insbesondere zur Priorisierung der unterschiedlichen Vorrichtungen, die die von der Solaranlage bereitgestellte Leistung verwenden können, vorteilhaft. Beispielsweise kann ein Aufladen eines elektrisch betriebenen Fahrzeugs gegenüber dem Betrieb einer Geschirrspülmaschine priorisiert werden. Eine Prioritätsfolge lässt sich insbesondere von dem Benutzer selbst vorgeben. Weiterhin kann beispielsweise der Betrieb eines elektrischen Kochfeldes kurzfristig priorisiert werden, wobei beispielsweise ein Spülvorgang einer Geschirrspülmaschine unterbrochen und später wieder fortgesetzt wird.

[0043] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, in Abhängigkeit des empfangenen Wetterparameters und/oder der Statusinformation ein Betriebsprogramm aus der Anzahl von Betriebsprogrammen auszuwählen und das ausgewählte Betriebsprogramm durchzuführen.

[0044] Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn beispielsweise ein erstes Betriebsprogramm lediglich eine geringe Wassertemperatur benötigt, dafür aber relativ lange dauert, und ein anderes Betriebsprogramm eine hohe Wassertemperatur benötigt, dafür aber schneller durchgelaufen ist. Je nach den aktuellen und prognostizierten Bedingungen kann die Steuerungsvorrichtung dann vorteilhaft das Programm, auswählen welches die aktuelle Anforderung optimal erfüllt.

[0045] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des wasserführenden Haushaltsgeräts ist das wasserführende Haushaltsgerät eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, ein Kaffeevollautomat, ein Dampfgarer und/oder ein Wasserkocher.

[0046] Gemäß einem zweiten Aspekt wird ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere einer Haushalts-Geschirrspülmaschine, welches eine Anschluss-Einrichtung zum Anschluss an ein Haushalts-Versorgungsnetz und eine Steuerungsvorrichtung zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen aufweist, vorgeschlagen. In einem ersten Schritt wird eine Benutzereingabe mittels einer Benutzerschnittstelle erfasst. Beispielsweise wählt ein Benutzer ein Betriebsprogramm aus und gibt einen Zeitpunkt an, zu welchem das Betriebsprogramm fertig sein soll. In einem zweiten Schritt wird ein Wetterparameter mittels einer Empfangseinheit empfangen. Beispielsweise stellt die Empfangseinheit eine Verbindung zu einem Wetterdatenserver im Internet her und ruft den Wetterparameter ab. In einem dritten Schritt wird eine Statusinformation einer mit dem Haushalts-Versorgungsnetz verbundenen Solaranlage erfasst. Beispielsweise überträgt eine Steuerungsvorrichtung der Solaranlage die

Statusinformation direkt an die Steuerungsvorrichtung des wasserführenden Haushaltsgeräts. In einem vierten Schritt führt die Steuerungsvorrichtung das Betriebsprogramm in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters und der erfassten Statusinformation durch.

[0047] Das vorgeschlagene Verfahren eignet sich insbesondere zur Durchführung mit einem wasserführenden Haushaltsgerät gemäß dem ersten Aspekt oder einer der beschriebenen Ausführungsformen.

[0048] Die für das vorgeschlagene wasserführende Haushaltsgerät beschriebenen Ausführungsformen und Merkmale gelten für das vorgeschlagene Verfahren entsprechend.

[0049] Weiterhin wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, welches auf einer programmgesteuerten Einrichtung die Durchführung des wie oben erläuterten Verfahrens veranlasst.

[0050] Ein Computerprogrammprodukt, wie z.B. ein Computerprogramm-Mittel, kann beispielsweise als Speichermedium, wie z.B. Speicherkarte, USB-Stick, CD-ROM, DVD, oder auch in Form einer herunterladbaren Datei von einem Server in einem Netzwerk bereitgestellt oder geliefert werden. Dies kann zum Beispiel in einem drahtlosen Kommunikationsnetzwerk durch die Übertragung einer entsprechenden Datei mit dem Computerprogrammprodukt oder dem Computerprogramm-Mittel erfolgen.

[0051] Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen.

[0052] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines wasserführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 2 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel eines wasserführenden Haushaltsgeräts, das an ein Haushalts-Versorgungsnetz mit einer Solaranlage angeschlossen ist;

Fig. 3 zeigt ein beispielhaftes Diagramm des Wetterparameters und einen korrespondierenden Ablauf eines Betriebsprogramms; und

Fig. 4 zeigt ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts.

[0053] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0054] **Fig. 1** zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines wasserführenden Haushaltsgeräts **1**. Das wasserführende Haushaltsgerät **1** ist hier als eine Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** ausgebildet. Die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** umfasst einen Spülbehälter **2**, der durch eine Tür **3**, insbesondere wasserdicht, verschließbar ist. Hierzu kann zwischen der Tür **3** und dem Spülbehälter **2** eine Dichteinrichtung vorgesehen sein (nicht dargestellt). Der Spülbehälter **2** ist vorzugsweise quaderförmig. Der Spülbehälter **2** kann in einem Gehäuse der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** angeordnet sein. Der Spülbehälter **2** und die Tür **3** können einen Spülraum **4** zum Spülen von Spülgut bilden.

[0055] Die Tür **3** ist in der **Fig. 1** in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch ein Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür **3** vorgesehene Schwenkachse **5** kann die Tür **3** geschlossen oder geöffnet werden. Mit Hilfe der Tür **3** kann eine Beschickungsöffnung **6** des Spülbehälters **2** geschlossen oder geöffnet werden. Der Spülbehälter **2** weist einen Boden **7**, eine dem Boden **7** gegenüberliegend angeordnete Decke **8**, eine der geschlossenen Tür **3** gegenüberliegend angeordnete Rückwand **9** und zwei einander gegenüberliegend angeordnete Seitenwände **10**, **11** auf. Der Boden **7**, die Decke **8**, die Rückwand **9** und die Seitenwände **10**, **11** können beispielsweise aus einem Edelstahlblech gefertigt sein. Alternativ kann beispielsweise der Boden **7** aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein.

[0056] Die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** weist ferner zumindest eine Spülgutaufnahme **12**, **13**, **14** auf. Vorzugsweise können mehrere, beispielsweise drei, Spülgutaufnahmen **12**, **13**, **14** vorgesehen sein, wobei die Spülgutaufnahme **12** eine untere Spülgutaufnahme oder ein Unterkorb, die Spülgutaufnahme **13** eine obere Spülgutaufnahme oder ein Oberkorb und die Spülgutaufnahme **14** eine Besteckschublade sein kann. Wie die **Fig. 1** weiterhin zeigt, sind die Spülgutaufnahmen **12**, **13**, **14** übereinander in dem Spülbehälter **2** angeordnet. Jede Spülgutaufnahme **12** bis **14** ist wahlweise in den Spülbehälter **2** hinein- oder aus diesem herausverlagerbar. Insbesondere ist jede Spülgutaufnahme **12**, **13**, **14** in einer Einschubrichtung E in den Spülbehälter **2** hineinschiebbar und entgegen der Einschubrichtung E in einer Auszugsrichtung A aus dem Spülbehälter **2** herausziehbar.

[0057] An der Rückwand **9** ist eine Anschluss-Einrichtung **100** angeordnet, mittels der die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** an ein Haushalts-Versorgungsnetz **200** (siehe **Fig. 2**) angeschlossen werden kann. Die Anschluss-Einrichtung **100** umfasst beispielsweise einen Frischwasser-Zulauf, einen Schmutzwasser-Ablauf sowie einen Stromanschluss.

[0058] Die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** weist ferner eine an der Tür **3** angeordnete Steuerungsvorrichtung **110**, eine Benutzerschnittstelle **120** und eine Empfangseinheit **130** auf. Die Steuerungsvorrichtung **110** ist zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen eingerichtet. Bei der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** werden die Betriebsprogramme auch als Spülprogramme bezeichnet. Die Steuerungsvorrichtung **110** kann insbesondere als zentrale Steuereinheit für die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** eingerichtet sein, wobei beispielsweise auch die Benutzerschnittstelle **120** und die Empfangseinheit **130** in der Steuerungsvorrichtung **110** integriert sind.

[0059] Die Benutzerschnittstelle **120** ist zum Erfassen einer Benutzereingabe, beispielsweise mittels eines Eingabemittels, eingerichtet. Ferner kann die Benutzerschnittstelle **120** auch ein Ausgabemittel umfassen, damit der Benutzer interaktiv mit der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** interagieren kann. Beispielsweise kann die Benutzerschnittstelle **120** in Form einer Kommunikationseinheit ausgebildet sein, die eine Kommunikationsverbindung zu einem Mobilgerät des Benutzers, beispielsweise ein Smartphone und/oder ein Tablet, auf dem eine geeignete Applikation läuft, herstellt. Die Empfangseinheit **130** ist insbesondere als ein Modem und/oder eine Netzwerkschnittstelle ausgebildet. Die Empfangseinheit **130** ist dazu eingerichtet, den Wetterparameter **P** (siehe **Fig. 2**) als ein analoges und/oder digitales Datensignal zu empfangen und diesen der Steuerungsvorrichtung **110** bereitzustellen.

[0060] Die Statusinformation der Solaranlage **300** (siehe **Fig. 2**) kann beispielsweise über die Benutzerschnittstelle **120**, die Empfangseinheit **130** und/oder über ein separates Mittel (nicht dargestellt) der Steuerungsvorrichtung **110** bereitgestellt werden.

[0061] **Fig. 2** zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel eines wasserführenden Haushaltsgeräts **1**, das an ein Haushalts-Versorgungsnetz **200** mit einer Solaranlage **300** angeschlossen ist. In diesem Beispiel ist das wasserführende Haushaltsgerät **1** wieder als eine Haushalts-Geschirrspülmaschine ausgebildet und die Solaranlage **300** ist als eine Photovoltaik-Anlage ausgebildet. Außer der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** sind noch zwei weitere Vorrichtungen **302**, **304**, die vorliegend beispielsweise als ein Wäschetrockner **302** sowie ein Elektrofahrzeug **304**

ausgebildet sind, an das Haushalts-Versorgungsnetz **200** angeschlossen. Weiterhin ist eine externe Einrichtung **310** dargestellt, die hier als ein Wetterserver ausgebildet ist, der zum Bereitstellen des Wetterparameters **P** über das Internet dient.

[0062] Gemäß einem ersten beispielhaften Anwendungsfall startet ein Benutzer die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** vormittags mit der Maßgabe, dass der Spülvorgang bis nachmittags um 16 Uhr abgeschlossen sein soll. Die Empfangseinheit **130** empfängt den Wetterparameter **P** von dem Wetterserver **310**, wobei bis 12 Uhr gutes Wetter vorhergesagt wird, zwischen 12 und 14 Uhr der Himmel bewölkt sein soll und ab 14 Uhr wieder die Sonne scheinen soll. Ferner liegt als Statusinformation der Photovoltaik-Anlage **300** die aktuelle elektrische Leistung vor, die aktuell zum Beispiel 70% der Maximalleistung entspricht.

[0063] Zu diesem Zeitpunkt wird beispielsweise der Wäschetrockner **302** betrieben, der die gesamte Leistung der Photovoltaik-Anlage **300** verbraucht. Die Steuerungsvorrichtung **110** plant daher einen Start des Spülvorgangs, nachdem der Wäschetrockner **302** fertig ist. Beispielsweise verlässt der Benutzer nun das Haus und fährt mit dem Elektrofahrzeug **304** zum Einkaufen. Nach einer Stunde ist der Wäschetrockner **302** fertig, woraufhin die Steuerungsvorrichtung **110** mit der Durchführung des Spülprogramms beginnt. Die aktuelle Leistung der Photovoltaik-Anlage **300** ist zu diesem Zeitpunkt noch immer gut.

[0064] Nach einer weiteren halben Stunde kommt der Benutzer vom Einkaufen zurück und schließt das Elektrofahrzeug **304** zum Aufladen wieder an das Haushalts-Versorgungsnetz **200** an. Das Aufladen des Elektrofahrzeugs **304** wird zum Beispiel priorisiert behandelt, so dass die elektrische Leistung der Photovoltaik-Anlage **300** nunmehr für das Aufladen verwendet wird. Die Steuerungsvorrichtung **110** unterbricht daher den Spülvorgang.

[0065] Das Elektrofahrzeug **304** ist beispielsweise um 12.30 Uhr wieder voll aufgeladen. Zu diesem Zeitpunkt ist es bewölkt, weshalb die elektrische Leistung nur zum Betreiben einer Umwälzpumpe der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** ausreicht. Nachdem der Hauptspülgang beendet ist und gemäß Spülprogramm das Klarspülen durchgeführt werden soll, unterbricht die Steuerungsvorrichtung **110** wieder die Durchführung, da die elektrische Leistung noch nicht ausreicht, um eine Heizung für die Spülflotte zu betreiben. Um 14.30 Uhr löst sich die Bewölkung beispielsweise auf, weshalb die elektrische Leistung der Photovoltaik-Anlage **300** wieder ansteigt und nunmehr für die Heizung ausreichend ist. Die Steuerungsvorrichtung **110** setzt daraufhin das unterbro-

chene Spülprogramm wieder fort. Um **15.30** Uhr ist das Spülprogramm beendet.

[0066] Bei dem geschilderten Beispiel wurde die von der Photovoltaik-Anlage **300** gelieferte elektrische Leistung in optimaler Weise auf die vorhandenen Verbraucher und gemäß den Prioritäten verteilt, wobei das vom Benutzer vorgegebene Ziel eingehalten wurde. Sollte das Wetter nachmittags dauerhaft schlecht prognostiziert sein, so würde die Steuerungsvorrichtung **110** mit der Durchführung des Spülprogramms unter Verwendung von zugekauftem Strom beispielsweise so beginnen, dass das Spülprogramm ebenfalls spätestens um 16 Uhr abgeschlossen ist.

[0067] Gemäß einem zweiten beispielhaften Anwendungsfall handelt es sich bei der Solaranlage **300** um eine Solarthermie-Anlage (nicht dargestellt), wobei das wasserführende Haushaltsgerät **1** als eine Haushalts-Geschirrspülmaschine ausgebildet ist, deren Anschluss-Einrichtung **100** sowohl einen Warmwasser- als auch einen Kaltwasser-Anschluss aufweist. Beispielsweise startet der Benutzer die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** morgens, ohne dass er einen Zielzeitpunkt vorgibt. Aufgrund des bekannten Wetterparameters **P** und der Statusinformation der Solarthermie-Anlage **300** erwartet die Steuerungsvorrichtung **110**, dass mittags um 15 Uhr das von der Solarthermie-Anlage **300** bereitgestellte Wasser eine ausreichende Temperatur haben sollte, um das Spülprogramm durchzuführen, ohne dass das Wasser zusätzlich elektrisch erhitzt werden müsste. Daher schlägt die Steuerungsvorrichtung **110** dem Benutzer, beispielsweise mittels der Benutzerschnittstelle **120** vor, dass der Spülvorgang am Abend um 18 Uhr mit geringstem elektrischen Energieverbrauch durchgeführt werden kann, da beispielsweise lediglich die Umwälzpumpe und die Laugenpumpe elektrisch betrieben werden müssen. Der Benutzer kann dann beispielsweise den Vorschlag annehmen, oder aber auch den Spülvorgang sofort starten, wobei das Wasser in diesem Fall zusätzlich elektrisch erhitzt werden müsste.

[0068] Gemäß einem weiteren Anwendungsfall, der von dem gleichen Szenario des zweiten Anwendungsfalls ausgeht, ist zum Beispiel vorgesehen, dass die Steuerungsvorrichtung **110** das Vorspülen und/oder das Hauptspülen bei einer geringeren Wassertemperatur, beispielsweise 45°C , als dies im Spülprogramm vorgesehen ist, durchführt, dafür aber jeweils eine Dauer der einzelnen Teilprogrammschritte verlängert. Auf diese Weise kann die geringere Temperatur zumindest teilweise ausgeglichen werden. Für das Klarspülen kann dann, je nach aktueller Prognose, elektrisch zugeheizt werden, um die dafür benötigte erhöhte Wassertemperatur zu erreichen.

[0069] Weitere Parameter können berücksichtigt werden. Beispielsweise kann in Abhängigkeit einer

voraussichtlichen Raumtemperatur entschieden werden, ob ein Wärmetauscher bei dem Trocknen verwendet wird, oder nicht. Wenn eine vorbestimmte Raumtemperatur unterschritten wird, wird der Wärmetauscher zum Trocknen eingesetzt, so dass die Abwärme der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** den Raum erwärmt. Wenn die Raumtemperatur dagegen bereits hoch ist, kann entschieden werden, das Trocknen ohne den Wärmetauscher durchzuführen, so dass die Raumtemperatur nicht noch zusätzlich ansteigt. Auf diese Weise lässt sich mittelbar eine Energiemenge, die beispielsweise für die Raumklimatisierung gebraucht wird, reduzieren.

[0070] Fig. 3 zeigt ein beispielhaftes Diagramm des Wetterparameters **P** und einen korrespondierenden Ablauf eines Betriebsprogramms, beispielsweise eines Spülprogramms einer Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** (siehe Fig. 1 oder Fig. 2). Das Diagramm weist eine horizontale Zeitachse **t**, die beispielsweise den Zeitraum eines Tages, in dem eine gewisse Sonneneinstrahlung erwartet werden kann, abdeckt. Es sind beispielhaft die Uhrzeiten **6**, **12** und **18** Uhr markiert. Das Diagramm zeigt zwei Kurven, eine durchgezogene Kurve **P**, die einen Verlauf des Wetterparameters **P**, der beispielsweise für die Sonneneinstrahlung steht, darstellt, und eine gestrichelte Kurve **T**, die beispielsweise eine Wassertemperatur einer Solaranlage **300**, die insbesondere als eine Solarthermie-Anlage ausgebildet ist, darstellt. Die Wassertemperatur **T** kann beispielsweise als die Statusinformation der Solarthermie-Anlage **300** verstanden werden. Auf der vertikalen Achse sind ein erster Schwellwert **T1** und ein zweiter Schwellwert **T2** für die Wassertemperatur **T** eingezeichnet. Der erste Schwellwert **T1** stellt beispielsweise eine Mindestwassertemperatur dar, bei der ein Vorspülen oder ein Hauptspülen effektiv durchgeführt werden kann. Der zweite Schwellwert **T2** stellt beispielsweise eine Mindestwassertemperatur dar, die für ein effektives Klarspülen mit anschließendem Trocknen benötigt wird.

[0071] Das Diagramm stellt beispielsweise eine Prognose für den aktuellen Tag dar, sowohl bezüglich des Wetterparameters **P** als auch bezüglich der Wassertemperatur **T**, die die Statusinformation der Solarthermie-Anlage **300** darstellt.

[0072] Unter dem Diagramm ist ein Balkendiagramm **B** dargestellt, das beispielhaft einen Ablauf des Spülprogramms der Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** darstellt. Die römischen Ziffern in dem Balken entsprechen jeweiligen Teilprogrammschritten. So steht die **I** für ein Vorspülen, die **II** für eine Wartephase, die **III** für ein Hauptspülen, die **IV** für ein Klarspülen und die **V** für ein Trocknen. Beispielsweise startet der Benutzer die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** morgens mit dem Ziel, dass der Spülvorgang am Abend um 19 Uhr abgeschlossen ist. Die Steuerungsvorrichtung **110** der Haushalts-Geschirrspülmaschi-

ne **1** ermittelt oder plant, in Abhängigkeit des empfangenen Wetterparameters **P** und der Statusinformation der Solarthermie-Anlage **300**, den dargestellten Ablauf des Spülvorgangs. Sobald die Wassertemperatur **T** einen bestimmten ersten Schwellwert **T1** überschreitet, beginnt das Vorspülen **I**. Da die Sonneneinstrahlung **P** anschließend wieder abfällt und die Wassertemperatur **T** daher nicht weiter ansteigt, wird die Wartephase **II** durchgeführt. Am Nachmittag, wenn die Sonneneinstrahlung **P** sehr hohe Werte erreicht und die Wassertemperatur **T** daher einen zweiten Schwellwert **T2** überschreitet, wird das Spülprogramm mit dem Hauptspülen **III** fortgesetzt. Das Hauptspülen **III** wird so gestartet, dass es zu einem Zeitpunkt beendet ist, zu dem die Wassertemperatur **T** den zweiten Schwellwert **T2** überschreitet, so dass das Klarspülen **IV** direkt anschließend durchgeführt werden kann. Nach dem Klarspülen **IV** folgt noch das Trocknen **V**.

[0073] Bei dem dargestellten Diagramm kann es sich um eine Prognose und somit eine Planung für das Durchführen des Betriebsprogramms handeln. Es kann aber auch den tatsächlichen Verlauf darstellen, der möglicherweise von einer ursprünglichen Planung abweicht. Beispielsweise könnte ursprünglich eine hohe Sonneneinstrahlung **P** bereits am Vormittag erwartet gewesen sein, wobei sich das Wetter tatsächlich aber anders entwickelt hat, woraufhin die Steuerungsvorrichtung **110** das Betriebsprogramm entsprechend angepasst und in angepasster Weise durchgeführt hat.

[0074] Aus diesen beispielhaften Anwendungsfällen wird klar, dass eine Vielzahl von unterschiedlichen Parametern berücksichtigt werden kann und dass das vorgeschlagene wasserführende Haushaltsgerät **1** sehr flexibel bei der Durchführung des Betriebsprogramms ist, um den energieoptimalen Betrieb zu gewährleisten.

[0075] Fig. 4 zeigt ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts **1**, beispielsweise der Haushalts-Geschirrspülmaschine der Fig. 1. Die Haushalts-Geschirrspülmaschine **1** ist über eine Anschluss-Einrichtung **100** an ein Haushalts-Versorgungsnetz **200** angeschlossen, an welches ferner eine Solaranlage **300** angeschlossen ist. In einem ersten Schritt **S1** wird eine Benutzereingabe mittels einer Benutzerschnittstelle **120** erfasst. In einem zweiten Schritt **S2** wird ein Wetterparameter **P** mittels einer Empfangseinheit **130** empfangen. Der Wetterparameter **P** umfasst insbesondere eine Prognose für die zu erwartende Sonneneinstrahlung. In einem dritten Schritt **S3** wird eine Statusinformation der mit dem Haushalts-Versorgungsnetz **200** verbundenen Solaranlage **300** erfasst. In einem vierten Schritt **S4** wird das Betriebsprogramm in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des

empfangenen Wetterparameters **P** und der erfassten Statusinformation mittels der Steuerungsvorrichtung **110** durchgeführt.

[0076] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Bezugszeichenliste

1	wasserführendes Haushaltsgerät
2	Spülbehälter
3	Tür
4	Spülraum
5	Schwenkachse
6	Beschickungsöffnung
7	Boden
8	Decke
9	Rückwand
10	Seitenwand
11	Seitenwand
12	Spülgutaufnahme
13	Spülgutaufnahme
14	Spülgutaufnahme
100	Anschluss-Einrichtung
110	Steuerungsvorrichtung
120	Benutzerschnittstelle
130	Empfangseinheit
200	Haushalts-Versorgungsnetz
300	Solaranlage
302	weitere Vorrichtung
304	weitere Vorrichtung
310	externe Einrichtung
I	Vorspülen
II	Wartephase
III	Hauptspülen
IV	Klarspülen
V	Trocknen
B	Balkendiagramm
P	Wetterparameter
S1	Verfahrensschritt
S2	Verfahrensschritt
S3	Verfahrensschritt
S4	Verfahrensschritt

t	Zeit
T	Wassertemperatur
T1	Schwellwert
T2	Schwellwert

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 1020121200293 A1 [0003]
- US 7808368 B2 [0003]
- EP 2562967 B1 [0003]

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Haushalts-Geschirrspülmaschine, mit einer Anschluss-Einrichtung (100) zum Anschluss an ein Haushalts-Versorgungsnetz (200), einer Steuerungsvorrichtung (110) zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen, einer Benutzerschnittstelle (120) zum Erfassen einer Benutzereingabe und einer Empfangseinheit (130) zum Empfangen eines Wetterparameters (P), wobei die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, das Betriebsprogramm in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters und einer Statusinformation einer mit dem Haushalts-Versorgungsnetz (200) verbundenen Solaranlage (300) durchzuführen.

2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit des empfangenen Wetterparameters (P) und/oder der Statusinformation das durchzuführende Betriebsprogramm anzupassen.

3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Statusinformation eine Information über einen Typ, einen Zustand, eine aktuelle Leistung und/oder eine prognostizierte Leistung der mit dem Haushalts-Versorgungsnetz (200) verbundenen Solaranlage (300) umfasst.

4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wetterparameter (P) eine Prognose für einen Verlauf eines spezifischen Wetterparameters für einen vorbestimmten Zeitraum und am Ort des wasserführenden Haushaltsgeräts (1) umfasst, wobei die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, das durchzuführende Betriebsprogramm an die Prognose anzupassen.

5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Empfangseinheit (130) zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung zu einer externen Einrichtung (310) und zum Abrufen des Wetterparameters von der externen Einrichtung (310) eingerichtet ist.

6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschluss-Einrichtung (100) einen ersten Anschluss zum Anschluss an eine Kaltwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes (200) und einen zweiten Anschluss zum Anschluss an eine Warmwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes (200) und ein automatisches Ventil zum alternativen Öffnen und Schließen

des ersten Anschlusses oder des zweiten Anschlusses aufweist, wobei die Steuerungsvorrichtung zum Ansteuern des automatischen Ventils in Abhängigkeit des durchzuführenden Betriebsprogramms, des empfangenen Wetterparameters (P) und der Statusinformation eingerichtet ist.

7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschluss-Einrichtung (100) zum Anschluss an eine Warmwasser-Versorgungsleitung des Haushalts-Versorgungsnetzes (200) vorgesehen ist, wobei die Solaranlage (300) eine Solarthermie-Anlage umfasst und die Statusinformation einen aktuellen Zustand der Solarthermie-Anlage umfasst.

8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Solaranlage (300) eine Photovoltaik-Anlage umfasst und die Statusinformation einen aktuellen Zustand der Photovoltaik-Anlage umfasst.

9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, das Betriebsprogramm in Abhängigkeit weiterer an das Haushalts-Versorgungsnetz (200) angeschlossener Vorrichtungen (302, 304) durchzuführen.

10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit des empfangenen Wetterparameters (P) und/oder der Statusinformation ein Betriebsprogramm aus der Anzahl von Betriebsprogrammen auszuwählen und das ausgewählte Betriebsprogramm durchzuführen.

11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wasserführende Haushaltsgerät (1) eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, ein Kaffeefullautomat, ein Dampfgarer und/oder ein Wasserkocher ist.

12. Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere einer Haushalts-Geschirrspülmaschine, welches eine Anschluss-Einrichtung (100) zum Anschluss an ein Haushalts-Versorgungsnetz (200) und eine Steuerungsvorrichtung (110) zum Durchführen eines Betriebsprogramms aus einer Anzahl von Betriebsprogrammen aufweist, mit:

Erfassen (S1) einer Benutzereingabe mittels einer Benutzerschnittstelle (120),
Empfangen (S2) eines Wetterparameters (P) mittels einer Empfangseinheit (130),

Erfassen (S3) einer Statusinformation einer mit dem Haushalts-Versorgungsnetz (200) verbundenen Solaranlage (300), und
Durchführen (S4) des Betriebsprogramms in Abhängigkeit der erfassten Benutzereingabe, des empfangenen Wetterparameters (P) und der erfassten Statusinformation mittels der Steuerungsvorrichtung (110).

13. Computerprogrammprodukt, welches auf einer programmgesteuerten Einrichtung die Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 12 veranlasst.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

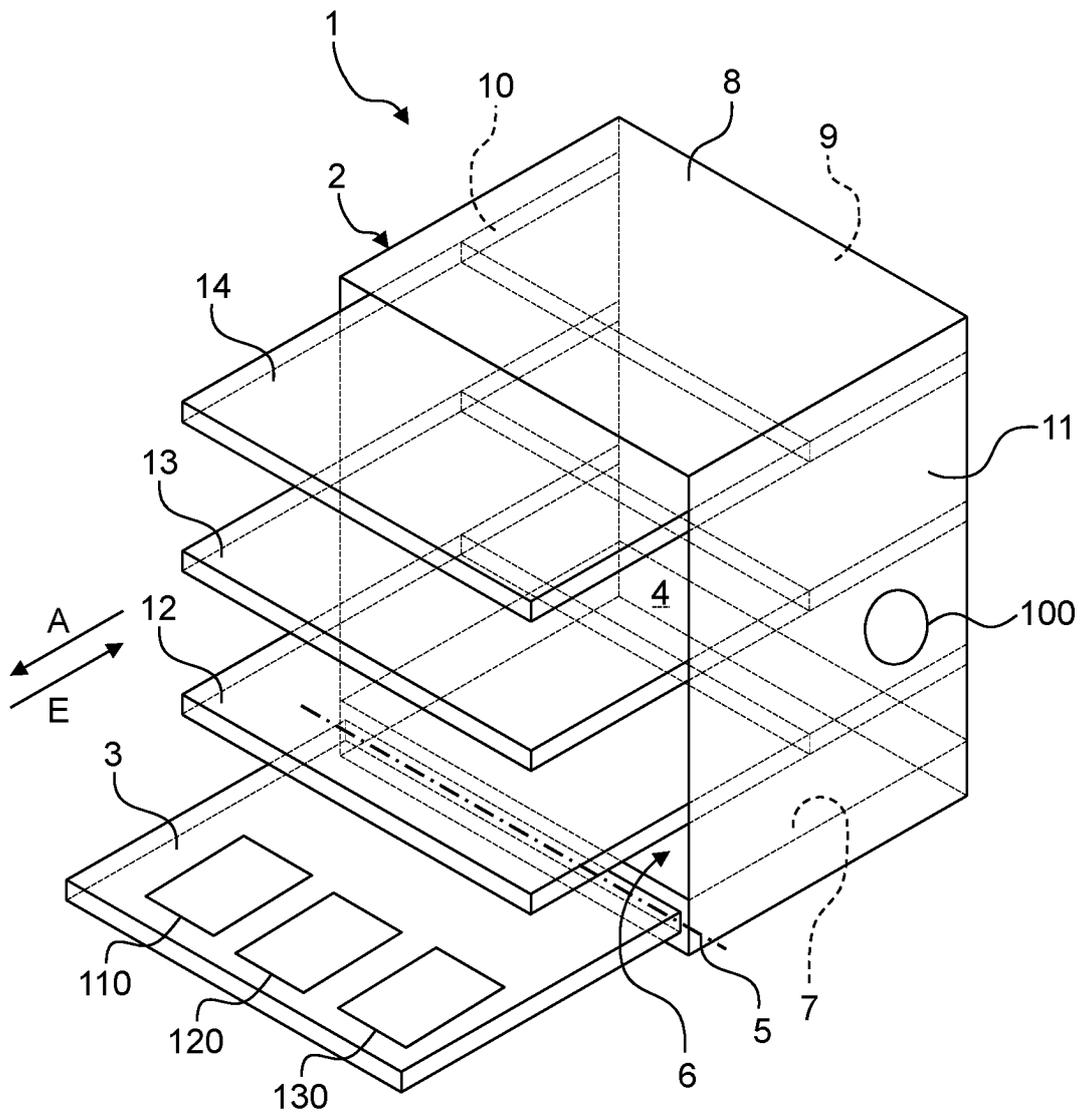


Fig. 1

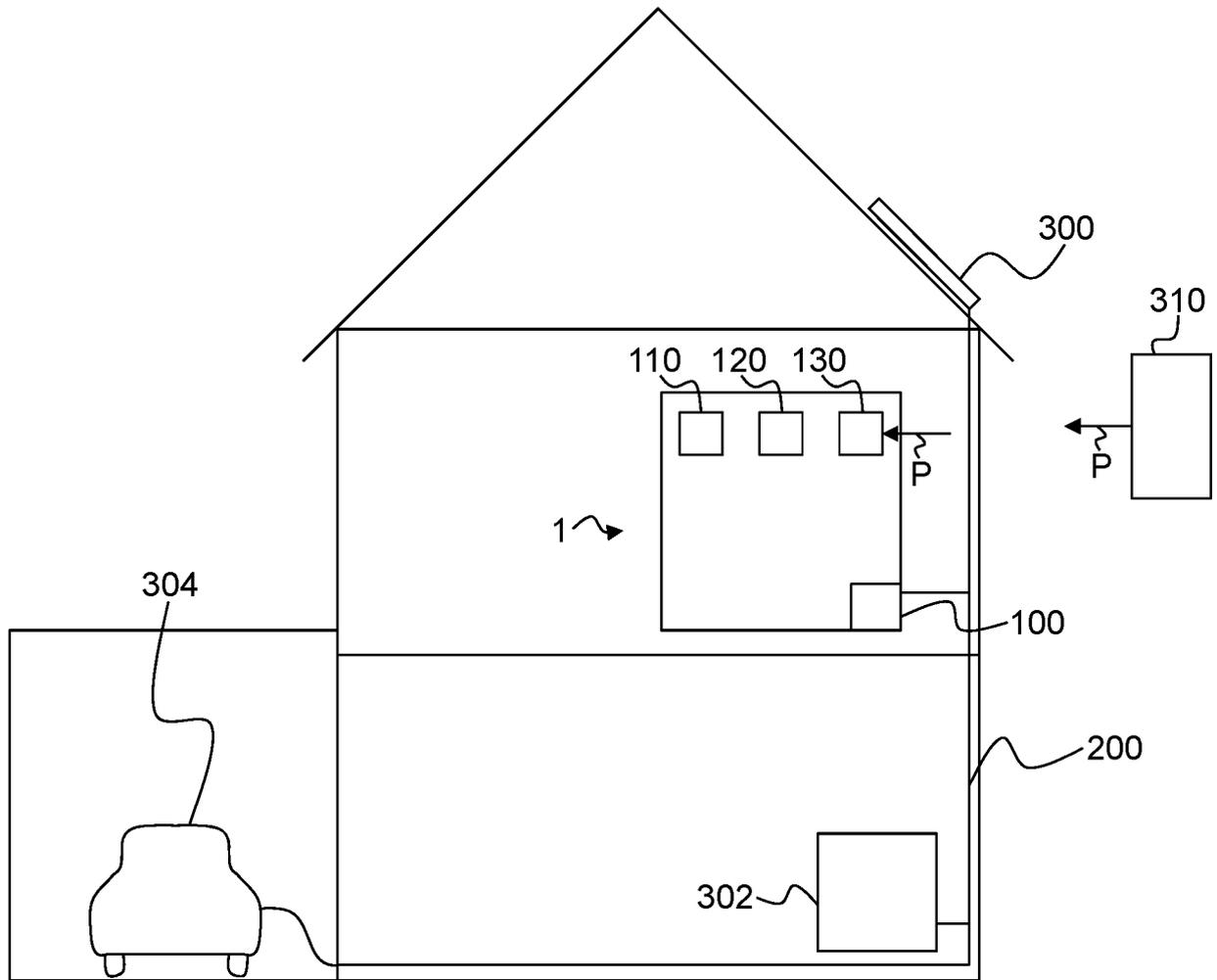


Fig. 2

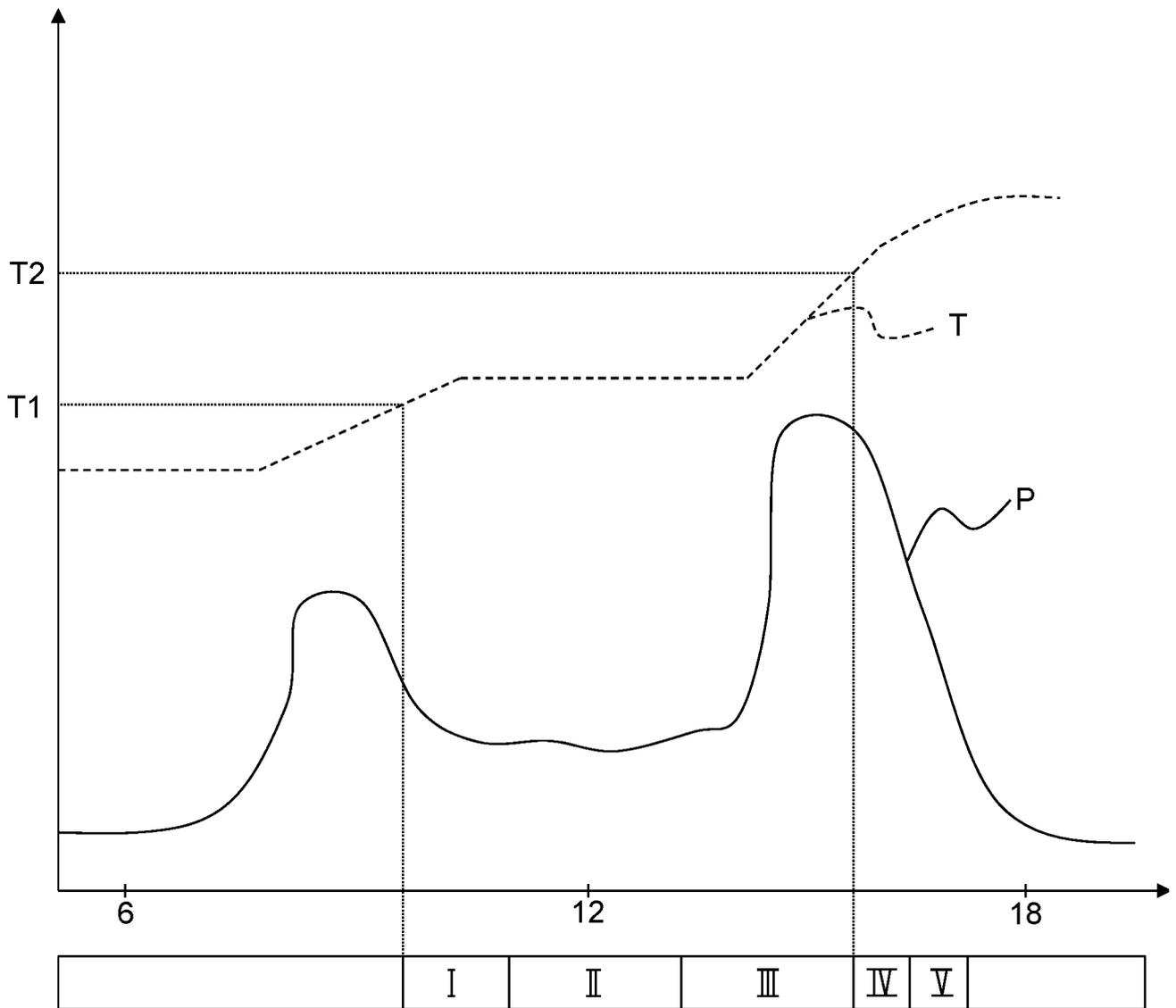


Fig. 3

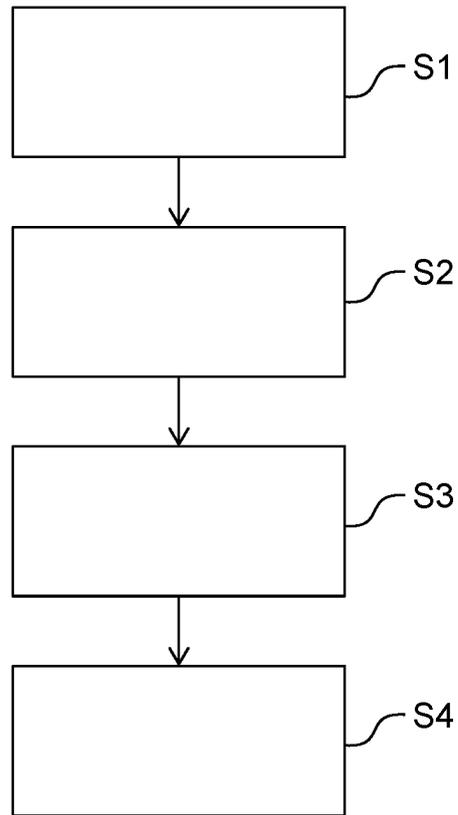


Fig. 4