



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.03.2009 Patentblatt 2009/10**

(51) Int Cl.:  
**F24C 7/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07016734.1**

(22) Anmeldetag: **27.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

• **Breunig, Manfred**  
**86956 Schongau (DE)**

(74) Vertreter: **Weber-Bruhs, Dorothée**  
**Forrester & Boehmert**  
**Pettenkoferstrasse 20-22**  
**80336 München (DE)**

(71) Anmelder: **Rational AG**  
**86899 Landsberg/Lech (DE)**

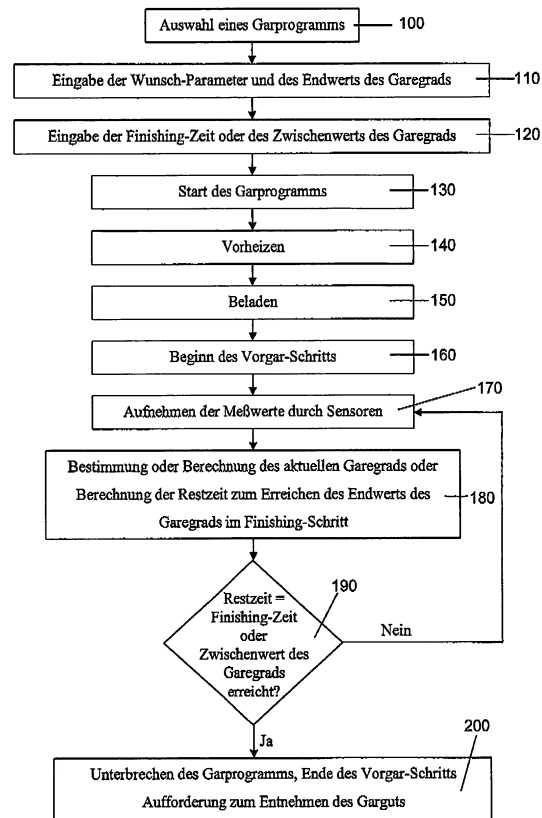
Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
• **Greiner, Michael**  
**86899 Landsberg (DE)**

(54) **Verfahren und Gargerät zum Garen nach C-Wert**

(57) Die betrifft ein Verfahren zum Garen eines Garguts in einem Gargerät mit einem Garraum, zumindest ein Heizeinrichtung, einer Recheneinrichtung, einer Speichereinrichtung und zumindest einer Sensiereinrichtung, das in Abhängigkeit von einem Garegrad eines Garguts und/oder einer Gardauer (insbesondere bestimmt durch die Kerntemperatur, die Bräunung, den pH-Wert und/oder den Kochwert aus Meßwerten der Sensiereinrichtung), unter Berücksichtigung von in der Speichereinrichtung zumindest zeitweise hinterlegten Werten über die Recheneinrichtung geführt wird, gekennzeichnet durch zumindest zwei zeitlich voneinander getrennte Schritte, umfassend

1) einen Vorgar-Schritt, der bei Erreichen eines bestimmten Zwischenwerts des Garegrads und/oder der Gardauer (insbesondere einer bestimmten Restzeit zum Erreichen der Gardauer), unterbrochen wird, und  
2) einen Fertiggar-Schritt (insbesondere in Form eines Finishing-Schritts), der zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen wird, um das Garen des Garguts unter Berücksichtigung des Zwischenwerts zu beenden und ein Gargerät zum Durchführen solch eines Verfahrens.



Figur 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Garen eines Garguts in einem Gargerät mit einem Garraum, zumindest einer Heizeinrichtung, einer Recheneinrichtung, einer Speichereinrichtung und zumindest einer Sensiereinrichtung, das in Abhängigkeit von einem Garegrad eines Garguts und/oder einer Gardauer, insbesondere bestimmt durch die Kerntemperatur, die Bräunung, den pH-Wert und/oder den Kochwert aus Meßwerten der Sensiereinrichtung, unter Berücksichtigung von in der Speichereinrichtung zumindest zeitweise hinterlegten Werten über die Recheneinrichtung geführt wird; und ein Gargerät zum Durchführen eines solchen Verfahrens.

**[0002]** Es wäre für viele automatische Garverfahren von Vorteil, einen Parameter zu bestimmen und zur Verfügung zu haben, der eine Aussage über den Garfortschritt erlaubt.

**[0003]** Aus der DE 42 31 365 A1 ist ein Verfahren zum Backen, Braten oder Garen bekannt, bei dem die Garraumtemperatur auf einen Temperatursollwert geregelt wird, wobei in einer Vielzahl von aufeinanderfolgenden Zeitintervallen jeweils ein Wert der aktuellen Garraumtemperatur oder ein von dieser aktuellen Temperatur linear abhängiger Wert ermittelt wird, und diese Werte aufaddiert werden. Wenn die Summe der Werte einen von dem Produkt aus dem Temperatursollwert bzw. einem von diesen linear abhängigen Wert, einer vorgegebenen Wärmeeinwirkungsdauer und der reziproken Länge eines Zeitintervalls abhängigen Summensollwerts erreicht, wird ein Signal zum Abschließen des Brat-, Back- bzw. Garvorgangs erzeugt. So lassen sich Temperaturschwankungen im Garraum, wie sie z.B. durch ein Beladen oder andere Störeinflüsse auftreten können, während eines Garprozesses berücksichtigen. Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, daß nicht die tatsächliche Temperatur des Garguts zur Bestimmung der Gare verwendet wird, sondern die Garraumtemperatur lediglich als eine der Garguttemperatur entsprechende Größe angenommen wird. Dadurch kann es insbesondere bei Gargütern mit großem Durchmesser zu einer Fehleinschätzung bezüglich des Garezeitpunkts kommen.

**[0004]** Die EP 0 419 304 A2 offenbart ein Verfahren zum Garen von Gargut, bei dem der pH-Wert oder auch die Kerntemperatur eines Garguts zur Bestimmung eines Pasteurisierungswerts (P-Werts) verwendet wird. Das Gargerät soll den Garprozeß dabei derartig führen, daß zum Ende des Garprozesses der gewünschte P-Wert, also das gewünschte Maß an Keimfreiheit im Lebensmittel genau erreicht wird. Nach einer anschließenden Abkühlung der Temperatur des Garguts auf einen Wert knapp über 0°C kann so ein lange lagerfähiges Lebensmittel erzeugt werden. Der P-Wert ist nur sehr indirekt mit der Gare des Lebensmittels verknüpft.

**[0005]** Auch aus der DE 199 45 021 A1 ist es bekannt, einen Garvorgang in Abhängigkeit eines pH-Werts oder in Abhängigkeit der Hygiene eines Garguts zu führen.

Des weiteren ist dort beschrieben, daß der Garvorgang auch in Abhängigkeit der Kerntemperatur eines Garguts geführt werden kann.

**[0006]** Die DE 196 09 116 A1 offenbart ein Garverfahren in einem Garraum, das dann beendet wird, wenn eine Ist-Kerntemperatur in einem Gargut eine Soll-Kerntemperatur erreicht. Wenn ein Endzeitpunkt des Garverfahrens eingestellt ist, werden die Garraumtemperatur, die umlaufende Strömung im Garraum und die Feuchte im Garraum derart eingestellt oder verändert, daß zum vorgegebenen Endzeitpunkt die Soll-Kerntemperatur erreicht wird.

**[0007]** Die US 4,281,022 offenbart ein Garverfahren zum Garen von dünnem Fleisch in einer Mikrowelle, bei dem ein Garegrad des Fleisches anhand der Feuchte und der Temperatur im Garraum bestimmt wird. Dazu wird aus der Temperatur und der Feuchte im Garraum sowie der abgelaufenen Garzeit eine Zeit  $t_x$  berechnet, die zum Erreichen eines thermischen Gleichgewichts notwendig ist. Diese Zeit  $t_x$  wird dazu genutzt, das Garverfahren zu unterbrechen, sobald ein gewünschter Garegrad erreicht ist. Der Zusammenhang zwischen der Zeit  $t_x$  und dem Garegrad für dünnes Fleisch ist in der US 4,281,022 beschrieben. Nachteilig ist hieran, daß mit dem Verfahren nur ein spezielles Gargut gegart werden kann und daß das Gargut von Anfang bis Ende durchgegart werden muß, bis der gewünschte Garegrad erreicht ist. Eine Unterbrechung und Fertigstellung zu einem späteren Zeitpunkt ist mit dem Verfahren nicht möglich.

**[0008]** Nachteilig an dem zitierten Stand der Technik ist, daß Hygiene bzw. P-Wert und die Kerntemperatur des Garguts nur bedingt geeignet sind, die tatsächliche Gare eines Garguts zu bestimmen. So ist es beispielsweise allgemein bekannt, daß Kartoffeln, auch wenn sie in siedendem Wasser eine Kerntemperatur von nahezu 100°C erreicht haben, noch nicht die zum Verzehr gewünschte Konsistenz erreicht haben. Tatsächlich ist es nämlich erforderlich, daß diese Temperatur im Kern der Kartoffelstücke für ca. 3 bis 5 Minuten gehalten werden muß, um die Kartoffel verzehrfertig zu machen. Die chemischen Reaktionen, bei denen die Bestandteile der Lebensmittel umgesetzt werden, erfordern nämlich neben der Temperatur auch eine gewisse Zeitspanne, bei denen die Inhaltsstoffe der Lebensmittel umgesetzt werden können. Ein solches Verhalten kann ähnlich dem P-Wert mit dem C-Wert (cooking value - Kochwert) beschrieben werden. Ein solcher Kochwert ist in der Ökotrophologie bekannt und läßt sich wie folgt berechnen:

$$(1) C_{BT}^{UF} = \int_{St}^{t'} UF^{\frac{[T(t) - BT]}{10}} dt,$$

wobei

UF = Umrechnungsfaktor,

BT = Bezugstemperatur = 100°C,

T(t) = Kerntemperaturverlauf,

St = Zeitpunkt, bei dem eine Starttemperatur überschritten wurde, abhängig vom Lebensmittel und

t' = Ist-Zeit

**[0009]** Ein Verfahren, bei dem ein solches Integral bei der Bestimmung der bakteriellen Belastung eines Lebensmittels, also eines P-Werts, in einem Gargerät bestimmt wird, ist aus der EP 1 317 643 B1 bekannt. Dort wird aber wiederum nur die Bestimmung eines Pasteurisierungswertes offenbart.

**[0010]** Aus der WO 2004/062372 A2 ist ein Verfahren zum Garen in einem Garraum eines Gargeräts mit einer Steuerung bekannt, die Zugang zu den zeitabhängigen und nicht zeitabhängigen gemessenen Daten hat, die mit dem Zustand des Garguts oder des Gargeräts korrelieren. Der aktuelle Verlauf des Garprozesses wird dabei anhand von gemessenen Daten  $Z_i$  des zu garenden Garguts I bis zu einer vorherbestimmten Zeit  $T_M$  vor dem Ende der Garzeit  $T_E$  bestimmt. Dabei können auch die Daten  $Z_i(T_E)$  zum Ende des Garprozesses  $T_E$  vorhergesagt werden. Als Garparameter sind dabei die Kerntemperatur, die Bräunung, die Krustenbildung und auch die Hygiene des Garguts vorgesehen.

**[0011]** Im Rahmen einer Weiterentwicklung wäre es wünschenswert, den Garvorgang bei Erreichen eines durch einen Kunden eingestellten Werts für den Garfortschritt (zum Beispiel einen C-Wert) zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen eines neuen Garprozesses abzuschließen. Dies böte für einen Koch im Kantinen- oder Cateringbetrieb den Vorteil, daß zu einem Zeitpunkt, bei dem in der Küche noch kein Zeitdruck herrscht, ein Essen nahezu fertigstellen zu können und schließlich zu einem späteren Zeitpunkt die fehlende Gare innerhalb sehr kurzer Zeit erreichen zu können, ohne daß das Essen dabei übergart würde.

**[0012]** Aus der WO 01/58214 A1 ist ein Verfahren zur Bereitstellung einer vorbestimmten Endzubereitung von vorgekochten Speisenportionen bekannt. Dabei wird über einen an über Verpackung angebrachten maschinenlesbaren Code eine Temperatur und ein Zeitverlauf für einen Endzubereitungsprozeß abgelesen und ein Endzubereitungsgerät entsprechend eingestellt. Das Anforderungsprofil ist in diesem Falle abhängig von den beim Vorkochen eingehaltenen Vorzubereitungsparametern. Die anzuwendenden Endzubereitungsparameter können mittels Vorversuchen in Abhängigkeit vom Vorzubereitungsstatus empirisch festgelegt werden. Nachteilig ist hieran, daß der Kunde, also der Koch in einer Großküche oder in einem Cateringbetrieb, nicht die Möglichkeit hat, selbst zu bestimmen, in wieweit das Gar-

gut in dem ersten Schritt vorgegart werden soll. Des weiteren erlaubt das Verfahren nicht, auf eine Veränderung des Garablaufs beim Vorgaren derart zu reagieren, daß die Endzubereitung in jedem Fall gelingt.

**[0013]** Die JP 63 128 969 offenbart ein Gargerät, an dem über eine Einstellvorrichtung ein Start, eine Unterbrechung und ein Ende eines Garprozesses eingegeben werden kann. Mit Hilfe eines Programms kann eine Heizzeit zu Beginn eines Garvorgangs und eine Heizzeit für den Fall eines Wiedererwärmens bestimmt werden. Nachteilig ist hierbei, daß keine prozentuale Eingabe durch einen Kunden eingegeben werden kann. Auch kann kein C-Wert zur Bestimmung der Gare eines Lebensmittels verwendet werden, da kein Kerntemperaturfühler vorgesehen ist, um einen internen Garparameter im Lebensmittel zu bestimmen. Auch ist hier nicht vorgesehen, das Lebensmittel zu einem späteren Zeitpunkt basierend auf einem bereits erreichten Garegrad mit Hilfe eines separaten Garprozesses verzehrfertig zu garen.

**[0014]** Aus der WO 98/48679 A2 ist ein gattungsgemäßes Verfahren zum Führen eines Garprozesses in einem Gargerät bekannt, bei dem anhand der Ableitung eines Garparameters nach der Zeit das Ende eines Garprozesses im Voraus berechnet wird, um zu einer definierten Zeit vor dem Ende des Garprozesses mit einem abschließenden Teil des Garprogramms das Gargut in einen Endzustand zu überführen. Nachteilig ist hier wiederum, daß der Garprozeß nicht unterbrochen werden kann und so kein abschließender Garprozeß, bei dem das abschließende Garen des Garguts stattfindet, vorgesehen ist, der auf einen beliebigen späteren Zeitpunkt verschoben werden kann. Auch ist eine Eingabe bezüglich des Garegrads als Kundenwunsch nicht vorgesehen.

**[0015]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, das gattungsgemäße Verfahren und Gargerät derart weiterzuentwickeln, daß es die Nachteile des Stands der Technik überwindet. Insbesondere soll die Eingabe eines gewünschten Zwischen-Garegrads eines Garguts eine Unterbrechung eines Garvorgangs beim Erreichen dieses Zwischen-Garegrads und ein automatisch berechnetes, zeitlich versetztes Fortführen des Garvorgangs, in dem die fehlende Gare zu einem späteren Zeitpunkt erreicht wird, ermöglicht werden.

**[0016]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch zumindest zwei zeitlich voneinander getrennte Schritte, umfassend einen Vorgar-Schritt, der bei Erreichen eines bestimmten Zwischenwerts des Garegrads und/oder der Gardauer, insbesondere einer bestimmten Restzeit zum Erreichen der Gardauer, unterbrochen wird, und einen Fertiggar-Schritt, insbesondere in Form eines Finishing-Schritts, der zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen wird, um das Garen des Garguts unter Berücksichtigung des Zwischenwerts zu beenden.

**[0017]** Dabei kann vorgesehen sein, daß der Garegrad durch eine zeitliche Summe oder ein zeitliches Integral zumindest eines Meßwertes, insbesondere bestimmt über einen Kerntemperatursensor und/oder zumindest einen Gassensor zur Bestimmung des chemischen Zu-

stands des Garguts anhand der Atmosphäre im Garraum, berechnet wird.

**[0018]** Es kann auch vorgesehen sein, daß der Zwischenwert in Abhängigkeit von der Dauer eines weiteren Gar-Schritts bestimmten wird, wobei vorzugsweise der weitere Gar-Schritt dem Fertiggar-Schritt entspricht.

**[0019]** Bevorzugt ist erfindungsgemäß, daß der Zwischenwert und/oder ein Endwert des Garegrads und/oder die Gardauer, insbesondere die Dauer des Fertiggar-Schritts, über eine Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung verändert und/oder ausgewählt werden kann, vorzugsweise zu Beginn des Verfahrens, insbesondere unter Auswahl des Garguts, eines Garprogramms und/oder zumindest eines Parameters des Garguts und/oder des Garprogramms und/oder eines zumindest teilweise vorgegebenen Fertiggar-Schritts.

**[0020]** Dabei kann wiederum vorgesehen sein, daß der Parameter des Garguts die Größe, das Kaliber, das Gewicht, die Temperatur, den Ausgangszustand und/oder die Qualität des Garguts vor dem Garen charakterisiert, und/oder der Parameter des Garprogramms die Feuchte, die Luftzirkulation und/oder die Temperatur im Garraum und/oder den Zielwert der Bräunung des Garguts charakterisiert, und/oder der Parameter des Fertiggar-Schritts die Feuchte, die Luftzirkulation und/oder die Temperatur im Garraum charakterisiert.

**[0021]** Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß von der Recheneinrichtung, insbesondere unter Zugriff auf in der Speichereinrichtung hinterlegte Werte, der Zwischenwert und/oder der Endwert in Abhängigkeit von dem ausgewählten Gargut, dem ausgewählten Garprogramm und/oder dem ausgewählten Fertiggar-Schritt und/oder dem zumindest einen ausgewählten Parameter bestimmt und/oder auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**[0022]** Mit der Erfindung wird dabei vorgeschlagen, daß der bestimmte und/oder angezeigte Zwischen- und/oder Endwert, vorzugsweise über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, verändert und/oder, vorzugsweise in der Speichereinrichtung, insbesondere nach einer Veränderung, gespeichert werden kann.

**[0023]** Besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenwert in Form eines Prozentwertes relativ zum Endwert bestimmt, ausgewählt, angezeigt und/oder gespeichert wird.

**[0024]** Erfindungsgemäße Verfahren können sich dadurch auszeichnen, daß, insbesondere bei Erreichen des Zwischenwerts im Vorgar-Schritt, zumindest der Zwischenwert in der Speichereinrichtung gespeichert wird, und im Fertiggar-Schritt das Garen des Garguts unter Berücksichtigung zumindest des aus der Speichereinrichtung geholten Zwischenwerts und von der Sensiereinrichtung aufgenommenen Meßwerten beendet wird.

**[0025]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann des weiteren gekennzeichnet sein, durch ein Speichern von Meßwerten, dem Zwischenwert, dem Endwert, dem Gar-

gut, dem Garprogramm und/oder dem Parameter, vorzugsweise zusammen mit einer, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung auswählbaren und/oder veränderbaren, Kennung in der Speichereinrichtung.

**[0026]** Dabei kann vorgesehen sein, daß die Kennung, insbesondere zusammen mit dem Garegrad des Garguts, vorzugsweise während des kompletten Verfahrens, angezeigt, verändert und/oder gespeichert werden kann.

**[0027]** Mit der Erfindung wird auch vorgeschlagen, daß der Fertiggar-Schritt über die Kennung, insbesondere mittels der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgewählt, verändert und/oder gespeichert werden kann.

**[0028]** Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß der Fertiggar-Schritt über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung gestartet werden kann.

**[0029]** Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen dem Vorgar-Schritt und dem Fertiggar-Schritt zumindest ein Kühl- und/oder Lager-Schritt durchgeführt wird.

**[0030]** Bevorzugt ist erfindungsgemäß auch, daß beim Bestimmen des Zwischenwerts, beim Führen des Vorgar-Schritts, insbesondere bei der Bestimmung des Endes des Vorgar-Schritts, und/oder beim Führen des Fertiggar-Schritts, insbesondere bei der Bestimmung des Endes des Fertiggar-Schritts, ein Fortschreiten des Garens nach Beendigung des Vorgar-Schritts und/oder nach Entnahme des Garguts aus dem Garraum nach Beendigung des Vorgar-Schritts, ggf. unter Berücksichtigung des Kühl- und/oder Lager-Schritts, in Form eines Korrektur-Terms berücksichtigt wird.

**[0031]** Dabei kann vorgesehen sein, daß der Korrektur-Term in Abhängigkeit des zeitlichen Verlaufs der Meßwerte der Sensiereinrichtung zumindest während des Vorgar-Schritts, insbesondere einer während des Vorgar-Schritts erkannten Gargutgröße, vorzugsweise bestimmt durch das Gargutkaliber, die Gargutgröße und/oder das Gargutgewicht, und/oder des Zeitpunkts der Entnahme des Garguts aus dem Garraum nach Beendigung des Vorgar-Schritts und/oder des Zeitpunkts der Einführung des Garguts in den Garraum für den Fertiggar-Schritt berechnet wird, wobei die Gargutgröße und/oder das Gargutkaliber insbesondere über die erste und/oder zweite Ableitung der Kerntemperatur nach der Zeit bestimmt wird bzw. werden.

**[0032]** Dabei kann vorgesehen sein, daß der Korrektur-Term dazu verwendet wird, die Dauer des Fertiggar-Schritts zu korrigieren, wobei besagte Dauer vor und/oder nach der Korrektur insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**[0033]** Mit der Erfindung wird auch vorgeschlagen, daß eine Kundeneingabe über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung zum Zwischenwert unter Berücksichtigung des ausgewählten Garguts, des ausgewählten Garprogramms und/oder des zumindest einen ausgewählten Parameters und/oder unter Berücksichtigung über die Sensiereinrichtung erfaßter Meßwerte auf Plau-

sibilität überprüft wird.

**[0034]** Dabei kann vorgesehen sein, daß im Falle einer erkannten fehlenden Plausibilität ein Hinweis, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgegeben und/oder automatisch ein berechneter Zwischenwert als Vorschlag angezeigt wird, wobei der Vorschlag verändert und/oder gespeichert werden kann.

**[0035]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß während des Vorgar-Schritts ein zeitlicher Verlauf zumindest einer das Klima im Garraum bestimmenden Größe, wie der Feuchte, Temperatur und/oder Luftzirkulation im Garraum, für den Fertiggar-Schritt bestimmt wird, wobei vorzugsweise mit diesem Verlauf das Gargut innerhalb einer vorgegebenen, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Dauer des Fertiggar-Schritts mit dem vorgegebenen, insbesondere die über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Endwert des Garegrads des Garguts und/oder mit der vorgegebenen, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Gardauer erreicht.

**[0036]** Mit der Erfindung wird auch vorgeschlagen, daß eine Ziel-Zeit, insbesondere Ziel-Uhrzeit, eingegeben wird, bei der der Fertiggar-Schritt abgeschlossen werden soll.

**[0037]** Dabei kann vorgesehen sein, daß mehrere, insbesondere in verschiedenen Vorgar-Schritten vorgegarte Gargüter mit dem Fertiggar-Schritt zu den jeweils gewünschten Endwerten des Garegrads und/oder der Gardauer so gegart werden, daß die Endwerte aller Gargüter im wesentlichen zu der Ziel-Zeit erreicht werden.

**[0038]** Des weiteren wird vorgeschlagen, daß die Ziel-Zeit zusammen mit dem Gargut, insbesondere unter Verwendung der Kennung und/oder dem Zwischenwert, vorzugsweise für alle vorgegärten Gargüter, eingegeben und/oder gespeichert wird.

**[0039]** Dabei kann vorgesehen sein, daß ein Beladungs-Zeitpunkt, zu dem das Gargut in den Garraum geladen wird, vorzugsweise für jedes vorgegarte Gargut, derart berechnet wird, daß der Endwert des Garegrads zu der Ziel-Zeit erreicht wird, wobei vorzugsweise zum Beladungs-Zeitpunkt eine Aufforderung zum Beladen des Garguts, insbesondere unter Anzeige der dazu gehörenden Kennung, auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**[0040]** Hierbei ist es vorteilhaft, wenn bei der Berechnung jedes Beladungs-Zeitpunkts das Kaliber des jeweiligen Garguts und/oder die Anzahl der weiteren, in den Garraum zu ladenden Gargüter, berücksichtigt wird bzw. werden.

**[0041]** Erfindungsgemäß kann dabei vorgesehen sein, daß die Abfolge der Vorgar-Schritte und/oder die Start-Zeitpunkte jedes Vorgar-Schritts und/oder jeder Beladungs-Zeitpunkt automatisch berechnet wird bzw. werden.

**[0042]** Dabei kann vorgesehen sein, daß während des ersten Vorgar-Schritts die Dauer und/oder die zumindest eine das Klima bestimmende Größe des Fertiggar-

Schritts bestimmt wird bzw. werden.

**[0043]** Auch kann dabei vorgesehen sein, daß die Gargüter der weiteren Vorgar-Schritte bis zu den jeweiligen Zwischenwerten vorgegart werden, von denen aus der Fertiggar-Schritt bei seiner bestimmten Dauer oder zu der bestimmten Ziel-Zeit, vorzugsweise unter Berücksichtigung der bestimmten Klima-Größe, die Gargüter bis zu ihren jeweiligen Endwerten gart.

**[0044]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß eine Warnung, insbesondere auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgegeben wird, wenn die eingegebene Ziel-Zeit nicht erreicht werden kann und/oder eine Kombination verschiedener vorgegarter Gargüter in dem Fertiggar-Schritt keine befriedigenden Ergebnisse liefern kann, insbesondere die vorgegärten Gargüter unterschiedliche Klima-Größen benötigen.

**[0045]** Dabei kann vorgesehen sein, daß mit der Warnung alternative mögliche Ziel-Zeiten, Fertiggar-Schritte und/oder Vorgar-Schritte angezeigt werden, wobei vorzugsweise eine Auswahl einer Alternativen über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung ermöglicht wird.

**[0046]** Dabei kann es feiner von Vorteil sein, daß während zumindest eines Vorgar-Schritts zumindest ein folgender Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt, zumindest eines Garguts aus dem Garraum über die voraussichtliche Dauer des Vorgar-Schritts und/oder über den zeitlichen Verlauf der das Klima im Garraum bestimmenden Größe bestimmt wird, wobei vorzugsweise zu jedem Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt eine Aufforderung zum Beladen bzw. Entnehmen des Garguts, insbesondere unter Anzeige der dazu gehörenden Kennung, auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**[0047]** Erfindungsgemäß wird auch ein Gargerät mit einem Garraum, einer Recheneinrichtung, einer Speichereinrichtung, zumindest einer Sensiereinrichtung und zumindest einer Heizeinrichtung zum Durchführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens bereitgestellt.

**[0048]** Dabei kann auch eine Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, vorzugsweise umfassend Tasten, einen Drehknopf und/oder ein Touchscreen vorgesehen sein.

**[0049]** Der Erfindung liegt somit die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß es die im wesentlichen kontinuierliche Berechnung eines Garegrads während eines Garvorgangs, wie z.B. einer Kerntemperatur oder eines C-Werts anhand eines inneren Garparameters, wie z.B. der Kerntemperatur oder des pH-Werts, erlaubt, einen definierten Prozentwert einer Vorgarung und/oder eine Restzeit für das Erreichen eines Endgarzustands in einem späteren Garvorgang zu berechnen. Bei Erreichen des bestimmten Prozentsatzes bzw. der bestimmten Restzeit, die durch einen Anwender voreingegeben sein können oder bereits voreingestellt sind, ist es möglich, den Garvorgang zu unterbrechen und das so vorgegarte Gargut für eine spätere Endzubereitung unter hygienischen Bedingungen gekühlt zu lagern. Zu einem späteren Zeitpunkt kann dann der fehlende prozentuale Anteil

des Garegrads, z.B. C-Werts, mit Hilfe eines separaten Finishing-Schritts in kurzer Zeit, nämlich über die Restzeit, erreicht werden. So kann sichergestellt werden, daß ein Essen zu Stoßzeiten im Küchenbetrieb innerhalb kurzer Zeit fertiggestellt werden kann, ohne daß es zu einem Unter- oder Übergaren der Lebensmittel kommt. Dabei kann eine Speichereinrichtung vorgesehen sein, der den Prozentwert des Garegrads und/oder die Restzeit zusammen mit weiteren Angaben, wie z.B. vom Anwender eingegebenen Wunsch-Endwerten, der Art des Lebensmittels oder eine durch einen Anwender eingegebene Kennzeichnung, gespeichert wird. So kann sichergestellt werden, daß ein Anwender schnell und unkompliziert den geeigneten abschließenden Garprozeß zur Fertigstellung des Lebensmittels aufrufen und starten kann.

**[0050]** Hieraus ergeben sich für einen Anwender, insbesondere im Groß- und Gewerbeküchenbetrieb sowie im Kantinen- und Cateringbereich, eine ganze Reihe von Vorteilen. Dadurch, daß z.B. der Prozentwert eines zu erreichenden Garendzustands (C-Werts oder Kerntemperatur) eingegeben werden kann, ist es einem Koch möglich, seine Erfahrungen bei der Behandlung von Lebensmitteln einfließen zu lassen. Er kann dabei auch seine persönlichen Vorlieben einfließen lassen und selbst festlegen, daß z.B. ein Gemüse bis zu einem Garegrad 95% vorgegart wird, während Fleisch bis zu einem Garegrad von 80% vorgegart wird, und so das Gemüse und das Fleisch beim abschließenden Garen von 5% bzw. 20% des Endwerts des Garegrads die seiner Meinung nach exakt richtige Konsistenz erhält. Auch ist es so möglich, daß ein Anwender selbst festlegt, wieviel Zeit er für das abschließende Garen der vorgegarten Lebensmittel in einem solchen Gargerät zur Verfügung hat. So kann in einem Küchenbetrieb der Zeitablauf noch wesentlich präziser koordiniert werden als bisher. Beim sogenannten Finishing oder Regenerieren von Lebensmitteln ist ein Anwender zudem in der Lage, bei der Gratwanderung zwischen einer möglichst kurzen Wiedererwärmungszeit und einem möglichst guten Garergebnis selbst zu entscheiden, bei welchem Gargut er welche Grenze ziehen möchte.

**[0051]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen. Dabei zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Gargerät; und

Figur 2 den Ablauf eines Teils eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0052]** Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerät 1 mit einem Garraum 5, in dem ein Gargut 10 auf einem Gargutträger 15 plaziert werden kann. Zur Beheizung des Garraums 5 ist eine Heizung 20 um ein Lüfterrad 25 herum angeordnet. Ferner ist ein Dampfgenerator 30 zur Einspeisung von Dampf in den Garraum 5 vorgesehen.

**[0053]** Ein Anwender kann über eine Bedieneinrich-

tung 35, die eine oder mehrere Tasten 40 und einen Drehknopf 45 umfaßt, mit Hilfe einer Anzeigeeinrichtung 50 ein Garprogramm 50a auswählen. Anschließend kann der Anwender über die Bedieneinrichtung 35 verschiedene Zielvorgaben, wie z.B. Bräunung und Kerntemperatur für das ausgewählte Garprogramm eingeben bzw. Voreinstellungen hierzu verändern. Sodann erscheint eine Option auf der Anzeigeeinrichtung 50 zum Durchführen eines erfindungsgemäßen Garverfahrens, z.B. in der Form eines Felds "Garen mit Finishing" oder "Garen für Finishing", das durch Drücken des Felds auf der als Touch-Screen ausgebildeten Anzeigeeinrichtung 50 ausgewählt werden kann. Wird diese Option durch den Anwender über die Bedieneinrichtung 35 oder die als Touch-Screen ausgebildete Anzeigeeinrichtung 50 ausgewählt, so wird das ausgewählte Garprogramm mit den Wunschparametern in ein erfindungsgemäßes Garprogramm, also unterbrechbares Garprogramm umgewandelt. Dazu muß der Anwender einen Zwischenwerts für den Garegrad, z.B. in Form eines C-Werts oder einer Kerntemperatur oder eine Finishing-Zeit über die Bedieneinrichtung 35 z.B. mit Hilfe des Drehknopfs 45 eingeben. Die ausgewählten Werte 50b werden auf der Anzeigeeinrichtung 50 angezeigt.

**[0054]** Sobald ein Gargut 10 in den Garraum 5 eingebracht worden ist, erscheint eine Kennung 50c auf der Anzeigeeinrichtung 50, die vom Anwender über die Bedieneinrichtung 35 verändert werden kann. Während des nun beginnenden Vorgar-Schritts wird der Zustand des Garguts 10 mit Hilfe eines Kerntemperaturfühlers 55, der in das Gargut 10 gesteckt wurde, und/oder mit Hilfe eines Gassensors 60 überwacht. Mit Hilfe einer Recheneinrichtung 65 steuert das Gargerät 1 das Klima im Garraum 5 über die Heizung 20, das Lüfterrad 25 und den Dampfgenerators 30. Dazu wird die Garraumtemperatur mit Hilfe eines Garraumtemperatursensors 70 und die Feuchte mit Hilfe eines Feuchtesensor 75 überwacht.

**[0055]** Aus dem Verlauf der Meßdaten des Kerntemperaturfühlers 55 und/oder des Gassensors 60 berechnet die Recheneinrichtung 65 den aktuellen Garegrad des Garguts 10 während des Vorgar-Schritts. Aus der zeitlichen Entwicklung des Garegrads kann auf den Zeitpunkt des voraussichtlichen Endes des Garprogramms zurückgeschlossen werden. Die sich aus dem voraussichtlichen Ende und der aktuellen Garzeit ergebene Restgarzeit und/oder der aktuelle Garegrad 50b können auf der Anzeigeeinrichtung 50 während des Vorgar-Schritts angezeigt werden, z.B. an der Stelle, an der zuvor bei der Eingabe des Zwischenwerts und des Endwerts des Garegrads durch den Anwender, die eingegebenen Werte auf der Anzeigeeinrichtung 50 angezeigt wurden. Bei Erreichen des durch den Anwender eingegebenen Garegrads oder wenn die berechnete Restzeit des Garprogramms mit der vom Anwender eingegebenen Finishing-Zeit übereinstimmt, wird das Ende des Vorgar-Schritts erreicht. Der Anwender wird zu dieser Zeit zum Entnehmen des Garguts 10 aus dem Garraum 5 mit Hilfe der Anzeigeeinrichtung 50 aufgefordert. Zu-

sätzlich ist es vorstellbar, daß ein akustisches Signal den Anwender auf das Ende des Vorgar-Schritts aufmerksam macht.

**[0056]** Sobald die Tür (nicht gezeigt) zum Garraum 5 geöffnet wird, speichert die Recheneinrichtung 65 in eine Speichereinrichtung 80 den aktuellen Garegrad des Garguts 10 zusammen mit der vom Anwender eingegebenen oder voreingestellten Kennung 50c ab. Dem Anwender wird auch zu diesem Zeitpunkt noch die Möglichkeit gegeben, über die Bedieneinrichtung 35 die Kennung 50c zu verändern. Die Kennung 50c stellt eine Art Chargenbezeichnung dar, die der eindeutigen Zuordnung der Informationen über den Zustand des Garguts 10, z.B. erreichter Garegrad, bzw. C-Wert, erreichte Kerntemperatur, ausgewähltes Garprogramm, Art des Garguts und Größe des Garguts am Ende des Vorgar-Schritts zur jeweiligen Gargutcharge, dienen kann. Zu einem späteren Zeitpunkt kann die Gargutcharge anhand der Kennung 50c identifiziert werden, sodaß der Zustand des Garguts 10 am Ende des Vorgar-Schritts aus der Speichereinrichtung 80 gelesen werden.

**[0057]** Anschließend kann der Anwender das Gargerät 1 weiter wie gewohnt nutzen und auch noch weitere erfindungsgemäße Garprogramme 50a starten. Während dessen können noch andere Zwischenwerte 50b für Garegrade zusammen mit anderen Kennungen 50c im Gargerät 1 abgespeichert werden.

**[0058]** Üblicherweise werden die jeweils vorgegärten Gargüter 10 nach der Entnahme aus dem Garraum 5 in eine externe, nicht gezeigte Kühleinrichtung, z.B. einen Schockkühler, verbracht, um sie dann anschließend bis zu einem Finishing-Schritt gekühlt zu lagern. Ein Finishing-Schritt ist ein Fertiggar-Schritt, d.h. ein Programm-Schritt, bei dem ein vorgegartes Gargut 10 verzehrfertig gegart wird. Dabei kann es vorkommen, daß aufgrund der im Gargut 10 gespeicherten Wärme noch ein Nachgaren des Garguts 10 im Schockkühler erfolgt. Aus der zeitlichen Entwicklung der Meßwerte des Kerntemperaturfühlers 55 und/oder des Gassensors 60 kann auf die Größe, d.h. den Durchmesser und die Wärmeleiteigenschaften des Garguts 10 zurückgeschlossen werden. Je größer das Gargut 10 ist, desto stärker wird es nach dem Entnehmen aus dem Garraum 5 nachgaren. Diese Information kann dazu verwendet werden, einen Korrektur-Term zu berechnen, der zu dem gespeicherten Garegrad automatisch hinzugerechnet wird bzw. von der Restzeit abgezogen wird. Dieser Korrektur-Term beeinflusst also auch den Zeitpunkt des Endes des Vorgar-Schritts, wenn vom Anwender eine Finishing-Zeit eingegeben wurde. Bei einer Eingabe eines Zwischenwerts für den Garegrad durch den Anwender kann das Nachgaren über den Korrektur-Term auch beim anschließenden Finishing-Schritt berücksichtigt werden. Ohne weiteres ist es aber auch möglich, bei der Eingabe eines Zwischenwerts für den Garegrad den Korrektur-Term bereits zur Verkürzung des Vorgar-Schritts zu verwenden.

**[0059]** Der Korrektur-Term kann wie der C-Wert selbst berechnet werden. Zum Zeitpunkt der Entnahme des

Garguts 10 aus dem Gargerät 1 nach dem Vorgar-Schritt sind die Größe des Garguts, die Art des Garguts und die Temperatur im Inneren des Garguts bekannt. Ab diesem Zeitpunkt wird das Gargut 10 gekühlt und deswegen die Wärme aus dem Inneren des Garguts 10 nach außen abfließen. Für die Kerntemperatur ergibt sich so eine Abklingkurve, die von der Größe des Garguts 10 und von dessen Wärmeleitfähigkeit abhängt. Für die Wärmeleitfähigkeit des Garguts 10 kann ein von der Art des Garguts 10 abhängiger Wert angenommen werden. Die dadurch bestimmte Abklingfunktion  $T(t)$  wird mit Hilfe von Gleichung (1) integriert und so der Korrektur-Term bestimmt.

**[0060]** Zudem ist insbesondere bei großen Gargütern auch noch Wärme in den Bereichen des Garguts 10 gespeichert, die zwischen dem Kern und der Oberfläche liegen. Dieser Temperaturgradient im Inneren des Garguts 10 ist von dessen Größe, Wärmeleitfähigkeit und der Zeit, die das Gargut 10 im warmen oder heißen Garraum 5 verbracht hat, abhängig. Die Kerntemperatur wird aufgrund der in diesem Bereich gespeicherten Energie ansteigen, bis sich die Abkühlung von außen durchsetzt, und dies zu einem Abklingen der Kerntemperatur führt. Auch dieser Teil des Kerntemperaturverlaufs  $T(t)$  kann mit Gleichung (1) berücksichtigt werden und so in den Korrektur-Term einfließen.

**[0061]** Beide Korrektur-Terme können aber auch durch einfache Zahlenwerte abgeschätzt werden, die zuvor in Labor-Experimenten für definierte Arten von Gargütern, Größen der Gargüter und Temperaturverläufen im Inneren der Gargüter gewonnen wurden. Diese Zahlenwerte sind in der Speichereinrichtung 80 des Gargeräts 1 hinterlegt.

**[0062]** Zu einem späteren Zeitpunkt entnimmt der Anwender ein mit einem Vorgar-Schritt vorgegartes Gargut 10 aus der Kühleinrichtung, um es mit Hilfe des Gargeräts 1 in den Endzustand zu überführen, bei dem das Gargut 10 verzehrfertig ist. Dazu kann der Anwender zunächst über die Bedieneinrichtung 35 aus einer Liste mit abgespeicherten Kennungen 50c den richtigen Finishing-Schritt für sein Gargut 10 auswählen. Hat der Anwender über die Bedieneinrichtung 35 eine bestimmte Kennung 50c ausgewählt, lädt die Recheneinrichtung 65 aus der Speichereinrichtung 80 den dazu gehörenden, bereits erreichten und mit dem Korrektur-Term korrigierten Garegrad zusammen mit dem für das Gargut 10 passenden Garprogramm und den vom Kunden bereits beim Vorgar-Schritt eingegeben Wunschparametern. Mit Hilfe der eingelesenen Parameter und des gespeicherten Garegrads läßt sich dann der Ablauf des Finishing-Schritts so steuern, daß dem Gargut 10 der noch fehlende Teil des Garegrads zugegeben wird. Wurde eine Finishing-Zeit durch den Anwender voreingestellt, ist es aufgrund des zum richtigen Zeitpunkt unterbrochenen Garprogramms am Ende des Vorgar-Schritts möglich, das Gargut 10 in der vorgegebenen Zeit bis zu dem gewünschten Endwert des Garegrads zu garen.

**[0063]** Im Falle einer durch einen Anwender eingegebenen Finishing-Zeit muß die Zeit berücksichtigt werden,

die zum Erwärmen des Garguts 10 bis in das Innere beim Finishing-Schritt benötigt wird. Ist die Eingabe der Finishing-Zeit durch den Anwender so kurz gewählt, daß aufgrund der von der Recheneinrichtung 65 mit Hilfe der Sensoren 55, 60, 70, 75 bestimmten Größe des Garguts 10 keine ausreichende Zeit zum wiedererwärmen des Garguts 10 im Finishing-Schritt möglich ist, ist es vorstellbar, den Anwender über die Anzeigeeinrichtung 50 auf dieses Problem hinzuweisen und eine minimale Finishing-Zeit für eben dieses Gargut 10 vorzuschlagen. Dies erfolgt idealerweise schon gegen Ende oder am Ende des Vorgar-Schritts.

**[0064]** Figur 2 zeigt den typischen Ablauf der Auswahl eines Garprogramms 50a mit Wunschparametern und eines Vorgar-Schritts gemäß der Erfindung. Zunächst wird ein Garprogramm 50a durch einen Anwender ausgewählt (Schritt 100). Anschließend können verschiedene Wunschparameter und der Endwert des Garegrads eingegeben werden (Schritt 110). Dazu gehören insbesondere die Kerntemperatur, die Bräunung oder ganz allgemeine Eingaben, wie z.B. blutig, medium und durch. Im nächsten Schritt 120 kann der Anwender eine Finishing-Zeit oder einen Zwischenwert des Garegrads 50b eingeben. Eine Eingabe zum Klima, z.B. Temperatur, Feuchte und/oder Luftgeschwindigkeit im Garraum 5 während des Finishing-Schritts, die den Ablauf des Finishing-Schritts beeinflusst, kann ebenfalls möglich sein. Vorteilhafterweise werden bereits voreingestellte Parameter hierzu angezeigt, die vom Anwender verändert werden können. Im folgenden Schritt 130 wird das Garprogramm 50a gestartet.

**[0065]** In dem darauffolgenden Schritt 140 wird der Garraum 5 auf eine geeignete Temperatur vorgeheizt und gegebenenfalls auch der Dampfgenerator 30 in einen betriebsbereiten Zustand versetzt. Das Vorheizen kann auch bereits nach der Auswahl des Garprogramms 50a gestartet und parallel zu den Eingaben des Anwenders durchgeführt werden. Ist das Vorheizen des Garraums 5 und des Dampfgenerators 30 abgeschlossen, so folgt im nächsten Schritt 150 eine Aufforderung zum Beladen des Garraums 5. Sobald der Garraum 5 mit Gargut 10 beladen ist, was durch das Öffnen und Schließen der Garraumtür bspw. über einen Kontaktschalter bestimmt werden kann, erfolgt ist, beginnt der eigentliche Vorgar-Schritt 160. Während des Beladens muß, sofern erforderlich, der Kerntemperaturfühler 55 in das Gargut 10 eingestochen werden. Während des Vorgar-Schritts 170 werden Meßwerte durch die Sensoren 55, 60 aufgenommen. Auch die Sensoren 70, 75 liefern Meßwerte, die in der Speichereinrichtung 80 der Recheneinrichtung 65 zusammen mit den Zeitpunkten der Messungen gespeichert werden. Aus den Sensordaten wird im nächsten Schritt 180 während des Vorgar-Schritts der aktuelle Garegrad des Garguts 10 bestimmt oder berechnet und/oder die Restzeit zum Erreichen des Endwerts des Garegrads im Finishing-Schritt berechnet. Gleichzeitig berechnet die Recheneinrichtung 65 des Gargeräts 1 aus den Meßwerten der Sensoren 55, 60, 70, 75 die Größe

des Garguts 10. Die Größe des Garguts 10 hat einen Einfluß auf den Korrektur-Term, mit dem das Nachgaren des Garguts 10 nach der Entnahme aus dem Garraum 5 berücksichtigt wird, und auf die Zeit, die notwendig ist, um das Gargut 10 im anschließenden Finishing-Schritt auf die notwendige Verzehrtemperatur zu erhitzen. Diese Parameter beeinflussen also den Ablauf des Finishing-Schritts und somit auch rechnerisch die Restzeit und/oder den zu erreichenden Zwischenwert des Garegrads. In einem nächsten Schritt 190 wird die aktuell berechnete Restzeit mit der vom Anwender eingegebenen Finishing-Zeit verglichen, bzw. der vom Anwender eingegebene Zwischenwert mit dem aktuellen Garegrad verglichen. Ist die so berechnete Restzeit kleiner als die vom Anwender eingegebene Finishing-Zeit oder ist der Zwischenwert des Garegrad noch nicht erreicht, so wird der Vorgar-Schritt weiter fortgeführt, d.h. weitere Meßwerte durch die Sensoren 55, 60, 70, 75 aufgenommen, also zum Schritt 170 zurückgekehrt.

**[0066]** Dieser Zyklus wird solange wiederholt, bis die Restzeit die vom Anwender eingegebene Finishing-Zeit erreicht hat oder der vom Anwender eingegebene Zwischenwert des Garegrads erreicht ist. Ist dies der Fall, ist das Ende des Vorgar-Schritts erreicht, und der Anwender wird zum Entnehmen des Garguts 10 aufgefordert (Schritt 200). Bis zum Öffnen der Garraumtür wird idealerweise der Garegrad weiter berechnet, um eine Verzögerung der Entnahme durch den Anwender zu berücksichtigen. Anschließend kann der Anwender die so gespeicherten Parameter (Kundeneingaben, aktueller Garegrad, Größe des Garguts 10, verwendetes Garprogramm 50a, usw.) zusammen mit einer Kennung 50c, die vom Anwender modifiziert werden kann, in der Speichereinrichtung 80 abgespeichert werden.

**[0067]** Zu einem späteren Zeitpunkt (nicht in Figur 2 dargestellt) können diese Parameter wieder mit Hilfe der Kennung 50c aufgerufen werden und so ein passender Finishing-Schritt für das vorgegarte Gargut 10 berechnet und durchgeführt werden.

**[0068]** Sind die voreingestellten Parameter für einen Vorgar-Schritt passend zu einem Standard-Finishing-Schritt ohne Änderung bestätigt worden, werden die zu garenden Gargüter alle derart gegart, daß sie alle mit den gleichen Parametern, d.h. Finishing-Zeit, Temperatur, Feuchte und Luftstrom, während des Standard-Finishing-Schritts fertig gegart werden. Dann können alle vorgegarten Lebensmittel mit ein und demselben Finishing-Programm gleichzeitig verzehrfertig zubereitet werden.

**[0069]** Dabei kann auch mehr als nur ein Standard-Finishing-Schritt auswählbar sein. Es können über die Bedieneinrichtung 35 verschiedene Standard-Finishing-Schritte ausgewählt werden, die auf der Anzeigeeinrichtung 50 angezeigt werden und deren Parameter in der Speichereinrichtung 80 hinterlegt sind. Möglich wären zum Beispiel Vorgar-Schritte für Standard-Finishing-Schritte "Kurz", "Mittel" oder "Lang", die ein Maß für die Finishing-Zeit darstellen, oder "Feucht", "Medium" oder



"Trocken", die ein Maß für das Klima während des Finishing-Schritts sind, oder "Klein", "Mittel" oder "Groß", die ein Maß für die Größe der zu behandelnden Gargüter sind. Auch Kombinationen hieraus sind möglich.

**[0070]** Wird ein solcher Vorgar-Schritt mit einem Standard-Finishing-Schritt ausgewählt, läuft der Vorgar-Schritt entsprechend der sich daraus ergebenden Vorgaben ab. Alle derart vorgegarten Gargüter können dann mit einem Standard-Finishing-Schritt fertig gegart werden. Die Auswahl eines Standard-Finishing-Programms entspricht dann einer Kennung 50c des vorgegarten Garguts 10, wobei eine ganze Anzahl von vorgegarten Gargütern durch solch eine Kennung 50c charakterisiert werden. Spezifische Informationen zu einem speziellen Gargut können beim Starten des dazu gehörenden Standard-Finishing-Schritts nicht mehr verwendet werden. Die Informationen, die anhand des ausgewählten Standard-Finishing-Schritts, d.h. des Vorgar-Schritts gewonnen wurden, lassen sich jedoch noch für den Standard-Finishing-Schritt bzw. den Fertiggar-Schritt verwenden. So sind die Zwischenwerte für den Garegrad, also die C-Werte nach Gleichung (1) für alle Gargüter, die mit dem gleichen Vorgar-Schritt für den gleichen Standard-Finishing-Schritt gegart wurden, abhängig von der Größe und Art des jeweiligen Garguts so hoch, daß im Standard-Finishing-Schritt alle durch diese Kennung 50c vorgegebenen Gargüter nach Ablauf des Standard-Finishing-Schritts die zuvor ausgewählten Zielvorgaben erreichen.

**[0071]** Ebenso ist es möglich, daß ein Anwender vorgibt, daß eine ganze Reihe von in Vorgar-Schritten vorgegarten Gargüter zu einer bestimmten Uhrzeit fertig gegart werden sollen. Dazu kann er verschiedene Gargutklassen oder gespeicherte Kennungen 50c über die Bedieneinrichtung 35 im Gargerät 1 aufrufen und einen einzigen Finishing-Schritt auswählen, mit dem alle Gargüter zu einer von ihm eingestellten Uhrzeit fertig gegart werden können. Damit kann erreicht werden, daß ein ganzes Menü zu einem vom Anwender gewünschten Zeitpunkt zeitgleich fertig gegart wird. Um dies zu ermöglichen wird in der Recheneinrichtung 65 berechnet, wieviel Zeit für die aus der Speichereinrichtung 80 geladenen Garprozesse benötigt wird. Der Garprozess, der am längsten dauern wird, wird zuerst angezeigt. Über die Anzeigeeinrichtung 50 wird der Anwender eines solchen Finishing-Schritts dazu aufgefordert, das erste Gargut, das die längste Zeit braucht, in das Gargerät zu laden. Die während des Vorgar-Schritts berechnete Dauer des Fertiggar-Schritts ermöglicht es dabei, den Zeitpunkt so zu wählen, daß das erste Gargut zu dem vom Anwender gewünschten Zeitpunkt fertig gegart ist.

**[0072]** Das Gargerät 1 kann den Garraum 5 mit Hilfe der Heizung 20 und dem Dampfgenerator 30 bereits so vorheizen bzw. vorbereiten, daß das Gargerät 1 zum Zeitpunkt der Beladungsaufforderung in dem für das erste Gargut geeigneten klimatischen Zustand ist. Sobald die Zeitdifferenz zwischen der aktuellen Uhrzeit und der durch den Anwender bestimmten Uhrzeit der Zeitdauer entspricht, die ein vom Anwender z. B. über die Kennung

50c ausgewähltes Gargut 10 während des Fertiggar-Schritts benötigt, wird der Anwender zum Beladen des Garraums 5 mit dem zweiten Gargut aufgefordert. Dies wird für die restlichen Gargüter so lange fortgesetzt, bis alle Gargüter mit dem kombinierten Fertiggar-Schritt vezaehrfertig gegart werden. Zu der vom Anwender eingestellten Uhrzeit sind dann alle die von ihm ausgewählten Gargüter gleichzeitig fertig.

**[0073]** Die während des Vorgar-Schritts ablaufenden Erkennungsroutinen können selbstverständlich für die Einstellung der Dauer des Fertiggar-Schritts und/oder zur Berechnung des im Vorgar-Schritt zu erreichenden Zwischenwerts genutzt werden. Dabei sind insbesondere Lasterkennungen und Kalibererkennungen nützlich, bei denen die Gesamtmasse des im Garraum befindlichen Garguts bzw. die Größe bzw. der mittlere Durchmesser des Garguts bestimmt werden. Für solche Erkennungen werden üblicherweise die zeitlichen Verläufe der Signale von Garraumtemperatursensoren, Kerntemperatursensoren oder Gassensoren verwendet. Es ist aber genauso möglich, mit Hilfe von optischen Sensoren oder Ultraschallsensoren auf die Größe der Gargüter und die Anzahl der Gargüter zurückzuschließen. Wie bereits erläutert, können solche Informationen für die Bestimmung der Dauer des Fertiggar-Schritts und des im Vorgar-Schritt zu erreichenden Zwischenwerts nützlich sein. Dabei kann auch das zeitliche Verhalten in Form der ersten und zweiten Abteilung des Signals nach der Zeit verwendet werden.

**[0074]** Während des Vorgar-Schritts kann auch ein für den Fertiggar-Schritt geeignetes Klima bestimmt werden, mit dem ein Gargut im Fertiggar-Schritt behandelt werden soll. Das Klima wird durch die Temperatur, die Feuchte und die Luftgeschwindigkeit im Garraum bestimmt. Das ideale Klima während des Fertiggar-Schritts hängt maßgeblich von dem zu garenden Gargut 10 ab und ist somit größtenteils durch die Kundeneingabe bestimmt, die idealerweise zusammen mit der Kennung 50c gespeichert wurden. Bei einem Kombinations-Fertiggar-Schritt, bei dem mehrere Gargüter gleichzeitig fertig gegart werden sollen, kann es jedoch sein, daß ein ganz bestimmtes Klima für eine Mischung der verschiedenen Gargüter besonders geeignet ist.

**[0075]** Um auch einen solchen Kombinations-Fertiggar-Schritt zu ermöglichen kann es auch mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und Gargerät möglich sein, bereits im Vorgar-Schritt eine Kombination verschiedener Gargüter und dazugehöriger Garprozesses einzugeben, die zu einer vom Anwender bestimmten Uhrzeit in einem Kombinations-Fertiggar-Schritt in den vom Anwender gewünschten Endzustand zeitgleich überführt werden sollen. Das Gargerät kann dann das für die Mischbeschickung ideale Klima des Kombinations-Fertiggar-Schritts berechnen und dem Anwender angeben, zu welchem Zeitpunkt welche Vorgar-Schritte durchgeführt werden müssen. Dabei ist es zweckmäßig, zunächst solche Vorgar-Schritte durchzuführen, deren Dauer nur schwer abschätzbar ist, da sie maßgeblich

von der Größe des Garguts abhängen. So wäre es z. B. zweckmäßig zunächst ein Garprogramm für einen Großbraten zu starten, weil die Dauer des betreffenden Garprogramms am unsichersten ist. Zudem wird, insbesondere bei großen Kalibern des Großbratens der Fertiggar-Schritt für solch einen Großbraten länger dauern, als die Fertiggar-Schritte der Beilage und des Gemüses. So kann nach dem Ablauf des Vorgar-Schritts für den Großbraten bereits abgeschätzt werden, zu welchem Zeitpunkt das Gargerät wieder benötigt wird, um den Kombinations-Fertiggar-Schritt zu dem Zeitpunkt zu starten, bei dem das Erreichen der Endgare zu der vom Anwender gegebenen Uhrzeit möglich ist.

**[0076]** Sollte sich beim Berechnen der Restzeitdauer eines Vorgar-Schritts herausstellen, daß nicht alle ausgewählten Vorgar-Schritte rechtzeitig abgeschlossen werden können, um ein rechtzeitiges Starten des Kombinations-Fertiggar-Schritts zu ermöglichen, so kann dies dem Anwender über die Anzeigeeinrichtung 50 mitgeteilt werden. Der Anwender kann dann entweder bestimmte ausgewählte Garprozesse löschen, den gewünschten Zeitpunkt, zu dem der Kombinations-Fertiggar-Schritt abgeschlossen sein soll, auf eine spätere Uhrzeit verschieben oder einen Kombinations-Vorgar-Schritt auswählen, mit dem zwei unterschiedliche Gargüter in einem einzigen Vorgar-Schritt bis zum Erreichen des Zwischenwerts fertig gegart werden. Dazu werden die idealen Zeitpunkte ausgewählt, bei denen die verschiedenen Gargüter während des Kombinations-Vorgar-Schritts in den Garraum 5 eingebracht und wieder entnommen werden sollen. Dabei ist, neben der zu erwartenden Dauer der Garschritte der verschiedenen Gargüter, insbesondere auch das für die Gargüter ideale Klima entscheidend. Bestimmte Kombinationen sind natürlich unmöglich in einem einzigen Gar-Schritt zu verwirklichen. Auch dies muß bei der Zusammenstellung von Kombinations-Vorgar-Schritten und Kombinations-Fertiggar-Schritten berücksichtigt werden.

**[0077]** Wird solch eine unmögliche Kombination durch den Anwender eingegeben, so wird er über die Anzeigeeinrichtung 50 auf die möglichen Risiken beim Durchführen eines solchen Verfahrens hingewiesen oder das gewünschte Garverfahren mit einem entsprechenden Hinweis nicht gestartet. Zweckmäßigerweise kann dem Anwender auch ein Alternativvorschlag unterbreitet werden, mit dem ein mögliches Garverfahren für die vom Anwender ausgewählten Garprozesse vorgeschlagen wird. Dabei kommt z. B. eine Trennung eines Kombinations-Fertiggar-Schritts in zwei oder mehr unterschiedliche Fertiggar-Schritte bzw. Kombinations-Fertiggar-Schritte in Betracht, bei denen die verschiedenen Gargüter z. B. in dem für sie geeignetem Klima (z. B. trocken und feucht) fertig gegart werden.

**[0078]** Die in der voranstehenden Beschreibung und in den Ansprüchen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

## Bezugzeichenliste

### [0079]

|    |           |  |
|----|-----------|--|
| 5  | 1         | Gargerät                                       |
|    | 5         | Garraum  |
|    | 10        | Gargut   |
|    | 15        | Gargutträger                                   |
|    | 20        | Heizung  |
| 10 | 25        | Lüfterrad                                      |
|    | 30        | Dampfgenerator                                 |
|    | 35        | Bedieneinrichtung                              |
|    | 40        | Tasten   |
|    | 45        | Drehknopf                                      |
| 15 | 50        | Anzeigeeinrichtung                             |
|    | 50a       | Garprogramm                                    |
|    | 50b       | Ausgewählter oder aktueller Wert des Garegrads |
|    | 50c       | Kennung  |
| 20 | 55        | Kerntemperaturfühler                           |
|    | 60        | Gassensor                                      |
|    | 65        | Recheneinrichtung                              |
|    | 70        | Garraumtemperatursensor                        |
|    | 75        | Feuchtesensor                                  |
| 25 | 80        | Speichereinrichtung                            |
|    | 100 - 200 | Vorgar-Schritte                                |

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Garen eines Garguts in einem Gargerät mit einem Garraum, zumindest einer Heizeinrichtung, einer Recheneinrichtung, einer Speichereinrichtung und zumindest einer Sensiereinrichtung, das in Abhängigkeit von einem Garegrad eines Garguts und/oder einer Gardauer, insbesondere bestimmt durch die Kerntemperatur, die Bräunung, den pH-Wert und/oder den Kochwert aus Meßwerten der Sensiereinrichtung, unter Berücksichtigung von in der Speichereinrichtung zumindest zeitweise hinterlegten Werten über die Recheneinrichtung geführt wird,  
**gekennzeichnet durch**  
zumindest zwei zeitlich voneinander getrennte Schritte, umfassend  
einen Vorgar-Schritt, der bei Erreichen eines bestimmten Zwischenwerts des Garegrads und/oder der Gardauer, insbesondere einer bestimmten Restzeit zum Erreichen der Gardauer, unterbrochen wird, und  
einen Fertiggar-Schritt, insbesondere in Form eines Finishing-Schritts, der zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen wird, um das Garen des Garguts unter Berücksichtigung des Zwischenwert zu beenden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**  
der Garegrad durch eine zeitliche Summe oder ein

- zeitliches Integral zumindest eines Meßwertes, insbesondere bestimmt über einen Kemtemperatur-sensor und/oder zumindest einen Gassensor zur Bestimmung des chemischen Zustands des Garguts anhand der Atmosphäre im Garraum, berechnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zwischenwert in Abhängigkeit von der Dauer eines weiteren Gar-Schritts bestimmten wird, wobei vorzugsweise der weitere Gar-Schritt dem Fertiggar-Schritt entspricht
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zwischenwert und/oder ein Endwert des Garegrads und/oder die Gardauer, insbesondere die Dauer des Fertiggar-Schritts, über eine Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung verändert und/oder ausgewählt werden kann, vorzugsweise zu Beginn des Verfahrens, insbesondere unter Auswahl des Garguts, eines Garprogramms und/oder zumindest eines Parameters des Garguts und/oder des Garprogramms und/oder eines zumindest teilweise vorgegebenen Fertiggar-Schritts.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Parameter des Garguts die Größe, das Kaliber, das Gewicht, die Temperatur, den Ausgangszustand und/oder die Qualität des Garguts vor dem Garen charakterisiert, und/oder der Parameter des Garprogramms die Feuchte, die Luftzirkulation und/oder die Temperatur im Garraum und/oder den Zielwert der Bräunung des Garguts charakterisiert, und/oder der Parameter des Fertiggar-Schritts die Feuchte, die Luftzirkulation und/oder die Temperatur im Garraum charakterisiert.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** von der Recheneinrichtung, insbesondere unter Zugriff auf in der Speichereinrichtung hinterlegte Werte, der Zwischenwert und/oder der Endwert in Abhängigkeit von dem ausgewählten Gargut, dem ausgewählten Garprogramm und/oder dem ausgewählten Fertiggar-Schritt und/oder dem zumindest einen ausgewählten Parameter bestimmt und/oder auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bestimmte und/oder angezeigte Zwischen- und/oder Endwert, vorzugsweise über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, verändert und/oder, vorzugsweise in der Speichereinrichtung, insbesondere
- re nach einer Veränderung, gespeichert werden kann.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zwischenwert in Form eines Prozentwertes relativ zum Endwert bestimmt, ausgewählt, angezeigt und/oder gespeichert wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**, insbesondere bei Erreichen des Zwischenwerts an Vorgar-Schritt, zumindest der Zwischenwert in der Speichereinrichtung gespeichert wird, und im Fertiggar-Schritt das Garen des Garguts unter Berücksichtigung zumindest des aus der Speichereinrichtung geholten Zwischenwerts und von der Sensierung aufgenommene Meßwerten beendet wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Speichern von Meßwerten, dem Zwischenwert, dem Endwert, dem Gargut, dem Garprogramm und/oder dem Parameter, vorzugsweise zusammen mit einer, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung auswählbaren und/oder veränderbaren, Kennung in der Speichereinrichtung.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kennung, insbesondere zusammen mit dem Garegrad des Garguts, vorzugsweise während des kompletten Verfahrens, angezeigt, verändert und/oder gespeichert werden kann.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fertiggar-Schritt über die Kennung, insbesondere mittels der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgewählt, verändert und/oder gespeichert werden kann.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fertiggar-Schritt über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung gestartet werden kann.
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Vorgar-Schritt und dem Fertiggar-Schritt zumindest ein Kühl- und/oder Lager-Schritt durchgeführt wird.
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Bestimmen des Zwischenwert, beim Führen des Vorgar-Schritts, insbesondere bei der Bestim-

mung des Endes des Vorgar-Schritts, und/oder beim Führen des Fertiggar-Schritts, insbesondere bei der Bestimmung des Endes des Fertiggar-Schritts, ein Fortschreiten des Garens nach Beendigung des Vorgar-Schritts und/oder nach Entnahme des Garguts aus dem Garraum nach Beendigung des Vorgar-Schritts, ggf. unter Berücksichtigung des Kühl- und/oder Lager-Schritts, in Form eines Korrektur-Terms berücksichtigt wird.

**16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß**

der Korrektur-Term in Abhängigkeit des zeitlichen Verlaufs der Meßwerte der Sensiereinrichtung zumindest während des Vorgar-Schritts, insbesondere einer während des Vorgar-Schritts erkannten Gargutgröße, vorzugsweise bestimmt durch das Gargutkaliber, die Gargutgröße und/oder das Gargutgewicht, und/oder des Zeitpunkts der Entnahme des Garguts aus dem Garraum nach Beendigung des Vorgar-Schritts und/oder des Zeitpunkts der Einführung des Garguts in den Garraum für den Fertiggar-Schritt berechnet wird, wobei die Gargutgröße und/oder das Gargutkaliber insbesondere über die erste und/oder zweite Ableitung der Kerntemperatur nach der Zeit bestimmt wird bzw. werden.

**17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß**

der Korrektur-Term dazu verwendet wird, die Dauer des Fertiggar-Schritts zu korrigieren, wobei besagte Dauer vor und/oder nach der Korrektur insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**18. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß**

eine Kundeneingabe über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung zum Zwischenwert unter Berücksichtigung des ausgewählten Garguts, des ausgewählten Garprogramms und/oder des zumindest einen ausgewählten Parameters und/oder unter Berücksichtigung über die Sensiereinrichtung erfaßter Meßwerte auf Plausibilität überprüft wird.

**19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß**

im Falle einer erkannten fehlenden Plausibilität ein Hinweis, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgegeben und/oder automatisch ein berechneter Zwischenwert als Vorschlag angezeigt wird, wobei der Vorschlag verändert und/oder gespeichert werden kann.

**20. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß**

während des Vorgar-Schritts ein zeitlicher Verlauf zumindest einer das Klima im Garraum bestimmen-

den Größe, wie der Feuchte, Temperatur und/oder Luftzirkulation im Garraum, für den Fertiggar-Schritt bestimmt wird, wobei vorzugsweise mit diesem Verlauf das Gargut innerhalb einer vorgegebenen, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Dauer des Fertiggar-Schritts mit dem vorgegebenen, insbesondere die über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Endwert des Garegrads des Garguts und/oder mit der vorgegebenen, insbesondere über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung eingegebenen, Gardauer erreicht

**21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß**

eine Ziel-Zeit, insbesondere Ziel-Uhrzeit, eingegeben wird, bei der der Fertiggar-Schritt abgeschlossen werden soll.

**22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß**

mehrere, insbesondere in verschiedenen Vorgar-Schritten vorgegarte Gargüter mit dem Fertiggar-Schritt zu den jeweils gewünschten Endwerten des Garegrads und/oder der Gardauer so gegart werden, daß die Endwerte aller Gargüter im wesentlichen zu der Ziel-Zeit erreicht werden.

**23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß**

die Ziel-Zeit zusammen mit dem Gargut, insbesondere unter Verwendung der Kennung und/oder dem Zwischenwert, vorzugsweise für alle vorgegärten Gargüter, eingegeben und/oder gespeichert wird.

**24. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß**

ein Beladungs-Zeitpunkt, zu dem das Gargut in den Garraum geladen wird, vorzugsweise für jedes vorgegarte Gargut, derart berechnet wird, daß der Endwert des Garegrads zu der Ziel-Zeit erreicht wird, wobei vorzugsweise zum Beladungs-Zeitpunkt eine Aufforderung zum Beladen des Garguts, insbesondere unter Anzeige der dazu gehörenden Kennung, auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß**

bei der Berechnung jedes Beladungs-Zeitpunkts das Kaliber des jeweiligen Garguts und/oder die Anzahl der weiteren, in den Garraum zu ladenden Gargüter, berücksichtigt wird bzw. werden.

**26. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß**

die Abfolge der Vorgar-Schritte und/oder die Start-Zeitpunkte jedes Vorgar-Schritts und/oder jeder Be-

ladungs-Zeitpunkt automatisch berechnet wird bzw. werden.

**27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß**

während des ersten Vorgar-Schritts die Dauer und/oder die zumindest eine das Klima bestimmende Größe des Fertiggar-Schritts bestimmt wird bzw. werden.

**28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß**

die Gargüter der weiteren. Vorgar-Schritte bis zu den jeweiligen Zwischenwerten vorgegart werden, von denen aus der Fertiggar-Schritt bei seiner bestimmten Dauer oder zu der bestimmten Ziel-Zeit, vorzugsweise unter Berücksichtigung der bestimmten Klima-Größe, die Gargüter bis zu ihren jeweiligen Endwerten gart.

**29. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß**

eine Warnung, insbesondere auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung, ausgegeben wird, wenn die eingegebene Ziel-Zeit nicht erreicht werden kann und/oder eine Kombination verschiedener vorgegart Gargüter in dem Fertiggar-Schritt keine befriedigenden Ergebnisse liefern kann, insbesondere die vorgegarten Gargüter unterschiedliche Klima-Größen benötigen.

**30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß**

mit der Warnung alternative mögliche Ziel-Zeiten, Fertiggar Schritte und/oder Vorgar-Schritte angezeigt werden, wobei vorzugsweise eine Auswahl einer Alternativen über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung ermöglicht wird.

**31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß**

während zumindest eines Vorgar-Schritts zumindest ein folgender Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt, zumindest eines Garguts aus dem Garraum über die voraussichtliche Dauer des Vorgar-Schritts und/oder über den zeitlichen Verlauf der das Klima im Garraum bestimmenden Größe bestimmt wird, wobei vorzugsweise zu jedem Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt eine Aufforderung zum Beladen bzw. Entnehmen des Garguts, insbesondere unter Anzeige der dazu gehörenden Kennung, auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

**32. Gargerät (1) mit einem Garraum (5), einer Recheneinrichtung (65), einer Speichereinrichtung (80), zumindest einer Sensiereinrichtung (55, 60, 70, 75) und zumindest einer Heizeinrichtung (20, 25, 30)**

zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche.

**33. Gargerät nach Anspruch 32, gekennzeichnet durch**

eine Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung (35, 40, 45, 50), vorzugsweise umfassend Tasten (40), einen Drehknopf (45) und/oder ein Touchscreen (50).

**Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.**

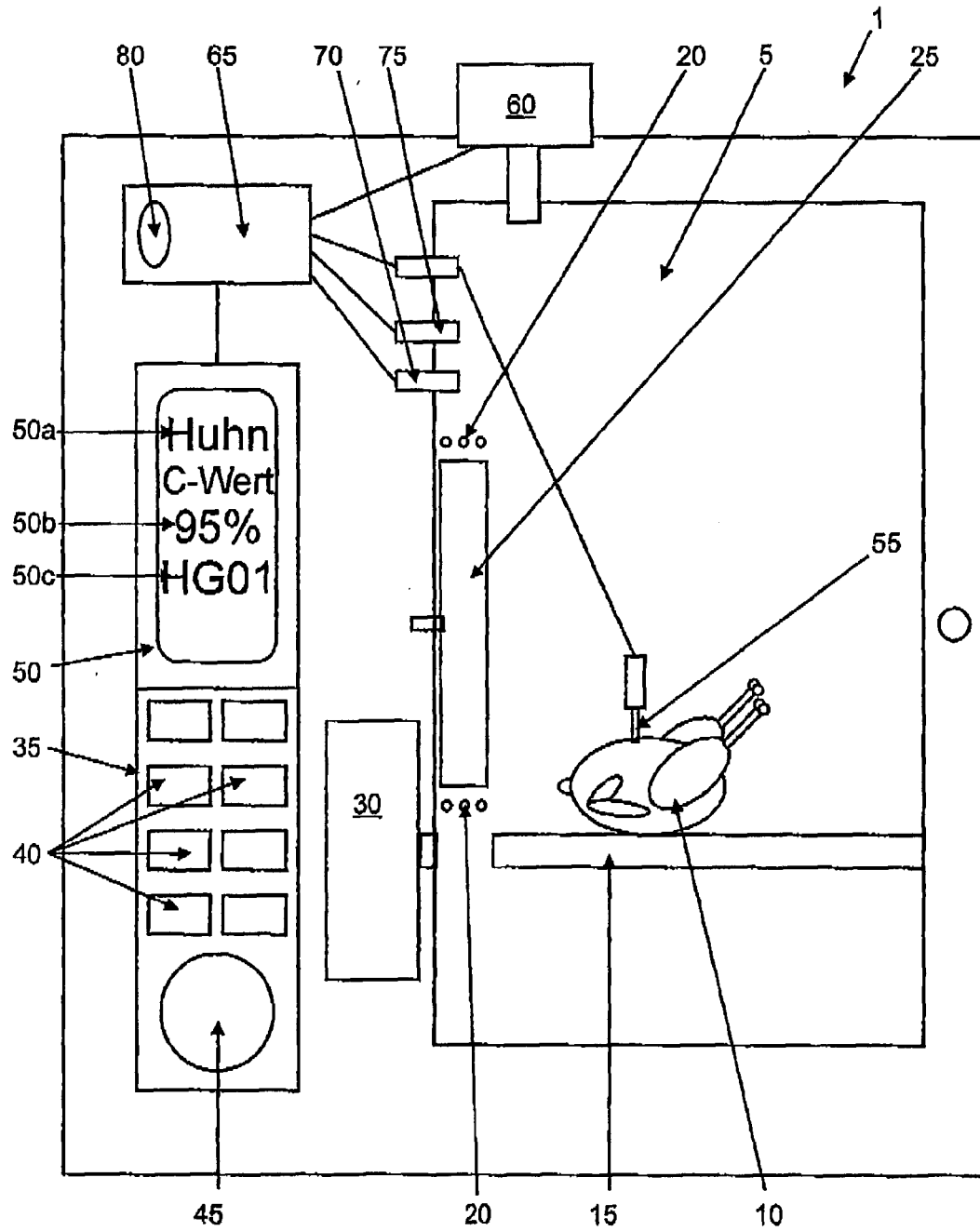
**30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß** mit der Warnung alternative mögliche Ziel-Zeiten, Fertiggar-Schritte und/oder Vorgar-Schritte angezeigt werden, wobei vorzugsweise eine Auswahl einer Alternativen über die Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung ermöglicht wird.

**31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß** während zumindest eines Vorgar-Schritts zumindest ein folgender Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt, zumindest eines Garguts aus dem Garraum über die voraussichtliche Dauer des Vorgar-Schritts und/oder über den zeitlichen Verlauf der das Klima im Garraum bestimmenden Größe bestimmt wird, wobei vorzugsweise zu jedem Beladungs-Zeitpunkt und/oder Entnahme-Zeitpunkt eine Aufforderung zum Beladen bzw. Entnehmen des Garguts, insbesondere unter Anzeige der dazu gehörenden Kennung, auf der Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

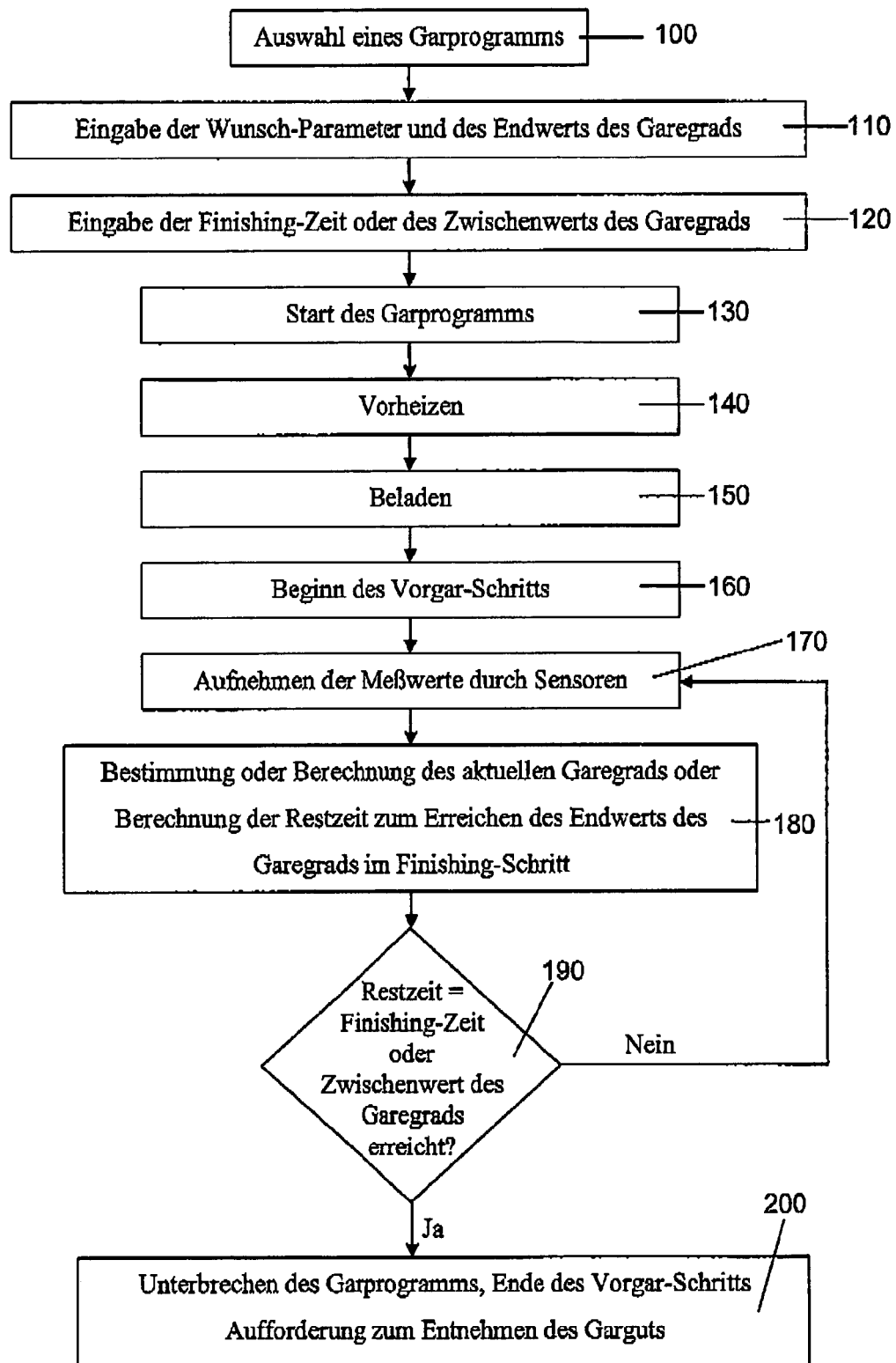
**32. Gargerät (1) mit einem Garraum (5), einer Recheneinrichtung (65), einer Speichereinrichtung (80), zumindest einer Sensiereinrichtung (55, 60, 70, 75), zumindest einer Heizeinrichtung (20, 25, 30) und einer Programmierung zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche.**

**33. Gargerät nach Anspruch 32, gekennzeichnet durch** eine Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtung (35, 40, 45, 50), vorzugsweise umfassend Tasten (40), einen Drehknopf (45) und/oder ein Touchscreen (50).

Figuren



Figur 1



Figur 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 01 6734

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)             |
| D,X<br>A   | WO 01/58214 A (KLYM HEINZ [DE])<br>9. August 2001 (2001-08-09)<br>* Anspruch 1; Abbildungen 4,5 *  | 32<br><br>1-14,<br>20-31,33   | INV.<br>F24C7/08                               |
| A  | -----<br>EP 1 635 120 A (NILMA S P A [IT])<br>15. März 2006 (2006-03-15)<br>* Absätze [0029] - [0031], [0038],<br>[0096]; Abbildung 12 *   | 1,32  |  |
| A  | -----<br>DE 10 2005 057585 B3 (MIELE & CIE [DE])<br>8. März 2007 (2007-03-08)<br>* Absätze [0014], [0016], [0018];<br>Anspruch 1; Abbildung 2 *  | 1,32  |  |
| A  | -----<br>DE 42 31 365 A1 (WSS WAERMETECHNISCHE<br>GERÄTE S [DE]) 24. März 1994 (1994-03-24)<br>* das ganze Dokument *  | 1,32  |  |
| D,A  | -----<br>WO 98/48679 A (RATIONAL GMBH [DE];<br>LOEFFLER ERHARD [DE]; KOHLSTRUNG PETER<br>[DE]; SCHWE) 5. November 1998 (1998-11-05)<br>* Seite 2, Absatz 3 *<br>* Seite 5, Absatz 2 *<br>* Seite 6, Absatz 4 * |   | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br><br>F24C |
| A  | -----<br>WO 2006/045290 A (RATIONAL AG [DE]; IMGRAM<br>JUDITH [DE]; JUERGENS ANDREA [DE];<br>LAUTERBACH) 4. Mai 2006 (2006-05-04)<br>* Seite 3 *   | 21,22   |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |  |   |  |
| Recherchenort<br><b>München</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>21. April 2008</b>  | Prüfer<br><b>von Mittelstaedt, A</b>           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |  |

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 6734

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-04-2008

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie   | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|---|--|
| WO 0158214 A                                       | 09-08-2001                    | AU 3736501 A<br>DE 10005048 A1  | 14-08-2001<br>23-08-2001   |
| EP 1635120 A                                       | 15-03-2006                    | KEINE   |  |
| DE 102005057585 B3                                 | 08-03-2007                    | AT 383604 T<br>EP 1793300 A1  | 15-01-2008<br>06-06-2007   |
| DE 4231365 A1                                      | 24-03-1994                    | KEINE   |  |
| WO 9848679 A                                       | 05-11-1998                    | AT 219903 T<br>DE 19718399 A1<br>EP 1022972 A2<br>JP 3916261 B2<br>JP 2000515959 T<br>US 6299921 B1 | 15-07-2002<br>05-11-1998<br>02-08-2000<br>16-05-2007<br>28-11-2000<br>09-10-2001 |
| WO 2006045290 A                                    | 04-05-2006                    | DE 102004052660 A1<br>EP 1703809 A1<br>US 2007288192 A1   | 11-05-2006<br>27-09-2006<br>13-12-2007   |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4231365 A1 [0003]
- EP 0419304 A2 [0004]
- DE 19945021 A1 [0005]
- DE 19609116 A1 [0006]
- US 4281022 A [0007] [0007]
- EP 1317643 B1 [0009]
- WO 2004062372 A2 [0010]
- WO 0158214 A1 [0012]
- JP 63128969 A [0013]
- WO 9848679 A2 [0014]