



(19) österreichisches
patentamt

(10) **AT 501 018 B1** 2008-07-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1205/2001 (51) Int. Cl.⁸: **A61H 33/06** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2001-08-02
(43) Veröffentlicht am: 2008-07-15

(30) Priorität:
18.08.2000 DE 10040384 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
KLAFS SAUNABAU GMBH & CO
MEDIZINISCHE TECHNIK
D-74503 SCHWÄBISCH HALL (DE)

(54) VERFAHREN ZUM STEUERN EINES SAUNAOFENS

(57) Die Erfindung betrifft eine Verfahren zum Steuern eines Saunaofens in einer Saunakabine, bei dem der Saunaofen mit einem Sensor gekoppelt ist. Das Saunabadevergnügen für den Benutzer soll durch das Verfahren verbessert werden. Hierzu wird über den Sensor der Benutzungszustand der Saunakabine ermittelt und die Heizphase des Saunaofens unter Zuführung von Leistung vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals bei unbesetzter Saunakabine durchgeführt, während bei besetzter Saunakabine vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals der Saunaofen abgeschaltet bleibt. Hierdurch werden insbesondere elektromagnetische Strahlungen sowie Geräusche während des Saunabadens vermieden. Die Erfindung betrifft auch eine Saunaofensteuerung zum Durchführen des Verfahrens.

AT 501 018 B1 2008-07-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Saunaofens in einer Saunakabine sowie eine Saunaofen-Steuerung zum Ausführen dieses Verfahrens.

Insbesondere bei kleineren Privatsaunakabinen können störende Geräusche durch Schütze, Relais etc. zum Ansteuern des Saunaofens auftreten, die das Saunavergnügen nachhaltig beeinflussen. Aufgrund der Tatsache, dass die meisten Saunaöfen elektrisch mit hohen Anschlusswerten betrieben werden, treten außerdem in der Saunakabine elektromagnetische Strahlungen auf, deren Wirkungen auf den Körper letztendlich nicht vollständig geklärt sind und bei einer nicht unbeachtlichen Zahl von Personen Vorbehalte gegen solche Techniken auslösen.

Aus der DE 19504653 ist z.B. eine Raumzelle für verschiedene physiotherapeutische Anwendungen bekannt. Als eine Anwendung ist auch die Benutzung einer Sauna bezeichnet. Hauptziel dieser Konstruktion ist es, dass ein Fenster vorhanden ist, das im unbenutzten Zustand der Raumzelle durchsichtig und im Verwendungszustand undurchsichtig gemacht werden kann. Hierzu bietet sich die Ausgestaltung des Fensters als LED-Scheibe an. Diese Funktion ist deshalb gewünscht, weil die Raumzelle mittels Münzeinwurf betretbar sein soll. Darüber hinaus kann auch ein Bewegungsmelder installiert sein, der ermittelt, ob eine Person in der Raumzelle anwesend ist. Wofür diese Information allerdings verwendet wird, bleibt offen.

Eine als Sauna verwendbare Behandlungskabine ist in der DE 3911679 A1 beschrieben. Im Innenraum der Behandlungskabine sind eine Vielzahl unterschiedlicher Einrichtungen, wie Verdunstungseinrichtungen, Lichtbestrahlungseinrichtungen, Heizeinrichtungen, akustische Wiedergabeeinrichtungen und Ähnliches angegeben. In dieser Druckschrift ist auch erwähnt, dass ein Infrarot-, Ultraschall- oder kombinierter Bewegungsmelder vorgesehen sei, dessen genaue Funktion jedoch vollständig offengelassen wird.

Die DE 3314617 A1 befasst sich mit einer Vorrichtung zum Einleiten von Dampf in eine Dampfsaunakabine. An der Kabinentür kann ein Türkontakt angebracht sein, der z.B. einen Timer für eine bestimmte Betriebsdauer auslöst. Darüber hinaus kann die Dampfproduktion mit Zuluft noch maximal 12 Minuten weiterlaufen, wenn der letzte Saunabesucher die Sauna verlassen hat.

Es ist nunmehr die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Saunavergnügen durch ein verbessertes Verfahren zum Steuern eines Saunaofens sowie eine dazu verwendete Saunasteuerung zu verbessern.

Hierzu ist bei dem Verfahren zum Steuern eines Saunaofens in einer Saunakabine der Saunaofen mit einem Sensor gekoppelt, über den der Benutzungszustand der Saunakabine ermittelt wird und die Heizphase des Saunaofens unter Zuführung von Leistung vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals bei unbesetzter Saunakabine stattfindet, während bei besetzter Saunakabine vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals der Saunaofen abgeschaltet wird.

Unabhängig von aufwendigen Vorkehrungen zur Geräuscheminimierung oder Abschirmung von elektromagnetischer Strahlung, wird nunmehr ein Verfahren bereitgestellt, durch das diese Probleme während der Benutzung der Saunakabine nicht mehr auftreten. Z.B. kann nach dem Aufheizen der Saunakabine der Eintritt einer Person ermittelt und hierdurch automatisch der Saunaofen abgeschaltet werden. Ein durchschnittlicher Saunazyklus dauert ca. 10 Minuten, so dass während dieser Zeit weder elektromagnetische Strahlung durch den Saunaofen noch Geräusche durch Schaltvorgänge (Schütze, Relais etc.) auftreten.

Darüber hinaus hat dieses Verfahren noch einen weiteren Vorteil, der sich insbesondere bei kleineren Saunakabinen, wie sie im Privatbereich Anwendung finden, auftritt. Das Einschalten des Saunaofens in der Saunakabine verursacht durch den auftretenden Wärmestrom eine zusätzliche Belastung für den Saunakabinenbenutzer. In Privatsaunakabinen sitzt dieser relativ

nah an dem Saunaofen, so dass der auftretende Wärmestrom vom Körper des Benutzers unmittelbar wahrgenommen wird. Diese Tatsache trübt das Saunavergnügen, da solche starken Wärmeströme, die beim Abschalten des Saunaofens während der Benutzung auch wieder abreißen von vielen Personen als unangenehm empfunden werden. Vorrangig sollen deshalb die Aufheizphasen der Saunakabinen durch den Saunaofen während der Nichtbenutzungsphasen der Saunakabine stattfinden. Insbesondere bei Privatsaunakabinen ist in den meisten Fällen nicht von einer durchgängigen Saunakabinenbenutzung, wie in kommerziellen Anlagen, auszugehen. Vielmehr wird entweder eine Einzelbenutzung oder eine Gemeinschaftsbenutzung zur gleichen Zeit vorrangig betrieben werden, während in den Nichtbenutzungsphasen die Saunakabine leer steht. In diesen Zwischenzeiten werden dann die Temperaturverluste durch den Saunabadevorgang wieder ausgeglichen.

Des Weiteren kann vorgesehen werden, dass durch den Sensor der Ein- und Austritt des mindestens einen Benutzers in die und aus der Saunakabine ermittelt wird. Hierzu können z.B. Sensoren verwendet werden, die mit der Saunakabinentür gekoppelt sind. Dieses Verfahren ist besonders einfach durchzuführen, da sich durch den Eingangs- und Austrittsvorgang die Benutzungszustände auf relativ unkomplizierte Weise ermitteln lassen. Im einfachsten Falle könnte es sich bei dem Sensor auch um einen üblichen, vom Saunabesucher zu betätigenden Schalter handeln. Insbesondere sollen auch alle vom Saunabesucher zu betätigenden Melde- bzw. Abmeldeeinrichtungen zusätzlich und unabhängig zu automatisch detektierenden Sensoren erfasst sein.

Günstigerweise kann vorgesehen werden, dass der Saunaofen im abgeschalteten Zustand als reiner Wärmespeicher Wärme an die Saunakabine abgibt, wobei die Wärmekapazität so bemessen wird, dass bei geschlossener Saunakabine ein Temperaturabfall von der Solltemperatur von max. 5 K, bevorzugt max. 3 K, in 20 Minuten auftritt. Bei Verwendung dieser Wärmekapazität des Saunaofens im Verhältnis zur Größe der Saunakabine tritt bei einer durchschnittlichen Saunabadezeit nur ein minimaler Temperaturabfall auf, der vom Benutzer kaum wahrgenommen wird. Die angegebenen Werte verstehen sich natürlich insofern, dass kein Einfluss auf die Temperaturzustände in der Saunakabine genommen werden, wie dies z.B. durch einen Aufguss der Fall ist. Der Wärmekapazitätswert ist jedoch so bemessen, dass auch solche in einer Saunakabine üblichen Tätigkeiten das Saunavergnügen nicht nachteilig beeinflusst.

Zusätzlich kann zum Benutzungszustand der Saunakabine die Temperatur in der Saunakabine über einen Sensor ermittelt werden und die Heizphase des Saunaofens auch während der Saunakabinenbenutzung stattfinden, wenn der Temperatursensor ein Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze ermittelt.

Auch bei kleineren Privatkabinen kann es natürlich dazu kommen, dass bei langer Verweildauer oder bei Überbelegung der Kabine sowie starkem Luftwechsel es zu einem überproportionalen Abkühlen innerhalb der Saunakabine kommt. Damit sich diese Abkühlung in vertretbaren Grenzen hält, kann eine untere Temperaturgrenze vorgegeben werden, unter die die Temperatur in der Saunakabine auf keinen Fall absinken soll. Wird ein solches Absinken unter eine solche Grenze ermittelt durch den Temperatursensor, so wird ausnahmsweise der Saunaofen noch während der Saunabesutzung zum Aufheizen angeschaltet. Diese Vorgehensweise soll aber diesen außergewöhnlichen Umständen vorbehalten bleiben und ist daher nachrangig dem Steuern in Abhängigkeit des Benutzungszustands.

Des Weiteren könnte es auch zur Sicherstellung einer ausreichenden Dampfmenge interessant sein, zusätzlich zum Benutzungszustand der Saunakabine die Temperatur eines Wärmespeichermediums, insbesondere einer Steinpackung des Saunaofens, zu ermitteln und die Heizphase des Saunaofens auch während der Saunakabinenbenutzung stattfinden zu lassen, wenn der Temperatursensor ein Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze ermittelt. Bei Unterschreiten dieser vorbestimmten Schaltschwelle wird Energie zugeführt. Durch die Überwachung dieser Temperatur kann sichergestellt werden, dass die nachlassende Temperaturbe-

lastung während des Saunabadevorgangs durch große Wassermengen beim Aufguss kompensiert werden kann. Es ist dann jeweils sichergestellt, dass genügend Wärme in dem Wärmespeichermedium, z.B. der Steinpackung des Saunaofens, gespeichert ist.

5 Um dem Saunabenutzer den Klimawechsel in der Saunakabine durch die Aufheizphase anzuzeigen, kann zumindest ein Start einer Aufheizphase durch einen Signalgeber angezeigt werden. Als Signalgeber kommen die unterschiedlichsten Einrichtungen in Frage. Hierbei kann es sich um einfache optische oder akustische Signalgeber handeln. Damit ein angenehmes Saunaambiente erzielbar ist, sind Veränderungen in Beleuchtung der Saunakabine oder eine Musikzu- oder -abschaltung oder ein Ansagetext geeignete Möglichkeiten, die von einem Signalgeber abgegeben werden können. Zusätzlich kann auch ein Ende einer Aufheizphase durch
10 einen Signalgeber angezeigt werden. Z.B. kann die während des Saunabadevorgangs ansonsten gedämpfte Lichtwirkung durch helleres Licht während der Aufheizphase ersetzt werden. Die Signalgebung kann sich auch über die gesamte Dauer der Aufheizphase erstrecken.

15 Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf eine Saunaofensteuerung zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4. Diese kennzeichnet sich dadurch, dass ein Sensor zum Ermitteln des Benutzungszustands einer Saunakabine vorgesehen ist, der über eine Hauptsteuereinheit mit einem Saunaofen gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit eine
20 Abschalteneinrichtung zum Abschalten des Saunaofens umfasst, die so ausgestaltet ist, dass sie in Abhängigkeit des Sensorsignals den Saunaofen bei besetzter Saunakabine vorrangig abschaltet. Elektrische Saunaöfen lassen sich durch diese Saunaofensteuerung sehr einfach in Abhängigkeit des Benutzungszustandes der Saunakabine ansteuern, um ein angenehmes Raumklima unter Beibehaltung eines geräuscharmen Betriebs zu erzielen.

25 Günstigerweise können als Sensoren ein Bewegungsmelder eine Kamera oder Ähnliches verwendet werden. Solche Sensoren haben den Vorteil, dass sie nicht, z.B. das mechanische Bewegen der Tür ermitteln, sondern unmittelbar feststellen, ob ein Benutzer in der Saunakabine vorhanden ist.

30 Bevorzugt kann der Saunaofen eine große Wärmekapazität, insbesondere durch eine große Steinpackung, aufweisen, die so bemessen ist, dass bei geschlossener Saunakabine ein Temperaturabfall von der Solltemperatur von maximal 5 K, bevorzugt 3 K, in 20 Minuten auftritt. Große Steinpackungen eignen sich hervorragend zur Erzielung einer großen Wärmekapazität
35 bei Saunaöfen, wie sie hier gewünscht sind. Diese schaffen es, während eines Saunabadezyklus, die Temperatur angenehm hochzuhalten, auch ohne dass dem Saunaofen Leistung zugeführt wird. Auch ein normaler Aufgussvorgang, wird durch die gewünschte Wärmekapazität abgepuffert. Bei einer Variante wurden empirisch ein Temperaturabfall von ca. 2 bis 3 K bei 90°C und 20 Minuten Aufenthalt ermittelt. In der Saunakabine herrschte ein sehr angenehmes
40 Klima und eine große Ruhe. Dies entspricht damit auch dem ursprünglichen Saunieren, z.B. in einer Rauchauna.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass ein Temperatursensor zum Ermitteln der Temperatur in der Saunakabine vorgesehen ist, der über die Hauptsteuereinheit mit dem Saunaofen
45 gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit eine Einschalteneinrichtung zum Einschalten des Saunaofens umfasst, die so ausgestaltet ist, dass sie in Abhängigkeit des Temperatursensorsignals den Saunaofen bei Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze anschaltet. Ein solches Anschalten sollte jedoch nur der Fall sein, wenn die Saunakabine überbelegt ist, bei längerer Verweildauer oder bei starkem Luftwechsel. Als Temperaturgrenze könnte z.B. ein
50 Abfallen um 5 K unter der vorgegebenen Solltemperatur angesetzt werden. Bei normaler Saunabenutzung mit sich abwechselnden Nutzungs- und Nichtbenutzungsphasen wird es jedoch hierzu in den seltensten Fällen kommen, da beim Verlassen des letzten Benutzers aus der Sauna durch Ermittlung des Benutzungszustandes wieder ein Heizvorgang eingeleitet wird, bevor die Temperaturgrenze unterschritten ist.

Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein Temperatursensor zum Ermitteln der Temperatur eines Wärmespeichermediums, insbesondere eine Steinpackung eines Saunaofens, vorgesehen ist, der über eine Hauptsteuereinheit mit dem Saunaofen gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit einer Einschaltvorrichtung zum Einschalten eines Saunaofens umfasst, die so ausgestaltet ist, dass sie in Abhängigkeit des Temperatursensorsignals den Saunaofen bei Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze einschaltet. Alleine oder zusätzlich kann auch dieses Signal der Hauptsteuereinheit übermittelt und für den Steuer- oder Regelkreis herangezogen werden. Insbesondere ist hierdurch abschätzbar, ob über einen Aufgussvorgang in der Saunakabine und der dadurch verwendeten Wassermenge eine Kompensation des Temperaturabfalls stattfinden kann. Sollte dies nicht mehr der Fall sein, so schaltet sich der Saunaofen zum Erwärmen des Wärmespeichermediums, insbesondere einer Steinpackung eines Saunaofens, wieder an. Hierzu könnte z.B. die Größe und Wärmespeicherkapazität der Steinpackung vorab der Hauptsteuereinrichtung mitgeteilt worden sein, damit diese bei der Berechnung von Steuer- und Regelergebnissen mit Berücksichtigung finden kann.

Von Vorteil ist es weiter, wenn eine mit der Hauptsteuereinheit gekoppelte Anzeigeeinheit und eine Zeiterfassungs- bzw. Berechnungseinheit vorgesehen sind, wobei durch die Zeiterfassungs- bzw. Berechnungseinheit anhand von mindestens einem ermittelten Saunaparameters die Zeitspanne bis zur nächsten Aufheizphase berechenbar und durch die Anzeigeeinheit anzeigbar ist. Anhand von ermittelten Saunaparametern, wie der Temperatur der Saunakabine, der Temperatur der Steinpackung bzw. des Wärmespeichermediums, des Feuchtegehalts, der Raumgröße etc. wird die Zeitspanne ausgerechnet, bis die nächste Aufheizphase stattfinden muss. Diese errechnete Zeitspanne wird durch die Anzeigeeinheit dem Saunabesitzer mitgeteilt, so dass er rechtzeitig vor einem Klimawechsel in der Saunakabine gewarnt ist. Die Berechnung der Zeitdauer bzw. -spanne kann über Fuzzy-Logik erfolgen.

Es kann zusätzlich auch noch vorgesehen sein, dass die Zeiterfassungs- bzw. -berechnungseinheit anhand von mindestens einem ermittelten Saunaparameter die Zeitdauer einer Aufheizphase berechnet und dieses durch die Anzeigeeinheit angezeigt wird. Durch diese Information weiß der Saunabesitzer, wie lange die Aufheizphase noch andauert und wann die beste Zeit für einen nächsten Saunabadezyklus ist. Hierdurch können auch mehrere Personen ihr Saunaverhalten aufeinander abstimmen, so dass sich die Anzahl und die Zeitdauer der Aufheizphasen optimieren lässt.

Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit, dass ein mit der Hauptsteuereinheit gekoppelter Signalgeber zum Anzeigen zumindest des Starts und/oder Endes einer Aufheizphase vorgesehen ist. Sollte sich z.B. in Verbindung mit einer Anzeigeeinheit, diese außerhalb der Saunakabine befinden, so werden auch die Saunakabinenbenutzer in der Kabine entsprechend auf die Aufheizphasen aufmerksam gemacht. Unterschiedlichste Signale können vom Signalgeber, wie z.B. Lichtwechsel, Lichtfarbwechsel, Musikein- bzw. -abschaltung, Lautstärkeänderung, Signaltöne etc. eingesetzt werden.

Im Folgenden wird eine Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Bei einer Privatsaunakabine von einigen Quadratmetern Grundfläche sind die Sitzbänke sehr nahe um den elektrischen Saunaofen herum gruppiert. Die Saunabesitzer befinden sich daher sehr nahe an der Heizquelle. In der mit Holz ausgekleideten Saunakabine befindet sich ein Bewegungsmelder, der in der Lage ist zu ermitteln, ob sich in der Saunakabine Personen aufhalten oder nicht. Dieser Bewegungsmelder ist mit einer Saunasteuereinheit verbunden, über die die vorgegebene Solltemperatur dem Saunaofen vorgegeben wird. Vor Benutzung der Sauna, wird der Saunaofen angeschaltet und die Saunakabine auf Solltemperatur aufgeheizt. Anschließend kann die Saunabesitzung beginnen. Sobald eine Person die Saunakabine betritt, wird dies vom Bewegungsmelder ermittelt. Dieser gibt ein Signal an die Saunaofensteuereinheit, die wiederum den Heizbetrieb des Saunaofens abschaltet.

Der Saunaofen ist mit einer großen Steinpackung versehen, so dass er eine große Wärmekapazität aufweist. Diese ist so bemessen, dass bei geschlossener Saunakabine ein Temperaturabfall von der Solltemperatur von maximal 5 K, bevorzugt 3 K, in 20 Minuten auftritt. Diese Vorgabe versteht sich ohne weiteren Einflüsse, wie Aufguss, Luftzufuhr oder Ähnliches. Die Werte wurden außerdem bei nicht besetzter Saunakabine ermittelt und sind selbstverständlich auch von deren Größe und Isolationszustand abhängig.

Aufgrund der Tatsache, dass der Saunaofen während des Saunabadens abgeschaltet ist, ist der Saunabenutzer keiner elektromagnetischen Strahlung in der Saunakabine ausgesetzt. Auch treten keine starken Wärmeströmungen oder Änderungen in Wärmeströmungen auf. Geräusche sind durch das Betreiben elektrischer Baugruppen wie Schütze, Relais etc. nicht vorhanden. Es handelt sich somit um einen Saunabadezyklus mit sehr angenehmen Klima und großer Ruhe.

Sobald der Sensor ermittelt, dass der letzte Saunabenutzer die Saunakabine verlassen hat, wird über die Saunaofensteuerung der Heizbetrieb wieder in Gang gesetzt, sofern es abgefallene Temperaturwerte erfordern. Die Saunakabine wird demnach während Nichtbenutzung wieder auf ihre Solltemperatur gebracht.

Sollten ungünstige Umstände auftreten, wie sie z.B. durch eine Überbelegung der Kabine, längere Verweildauern oder bei starkem Luftwechsel vorhanden sind, so kann ein außerumständliches Einschalten des Saunaofens auch dann erfolgen, wenn Benutzer in der Saunakabine vorhanden sind. Hierzu kann eine untere Temperaturgrenze der Saunasteuereinheit vorgegeben werden, deren Unterschreiten über einen Temperatursensor in der Saunakabine überwacht wird. Hier bietet sich z.B. eine untere Temperaturgrenze von 5 K unter der Solltemperatur an (bei einer Solltemperatur von 90°C liegt die untere vorbestimmte Temperaturgrenze bei ca. 85°C). Diese untere Temperaturgrenze wird bei normaler Saunabenutzung, insbesondere im Privatbereich, in aller Regel nicht unterschritten werden, so dass hierin nur eine Art Notfunktion zu sehen ist, die dem sonstigen Verfahren untergeordnet ist.

Des Weiteren können zur Sicherstellung einer ausreichenden Dampfmenge die Steintemperaturen im Regelalgorithmus eingebunden werden. Hierzu wird die Temperatur über einen zusätzlichen Sensor erfasst. Bei Unterschreitung einer bestimmten Schaltwelle wird Energie zugeführt. Die nachlassende Temperaturbelastung wird durch große Wassermengen beim Aufguss kompensiert, so dass Informationen über die Steintemperatur sehr hilfreich in diesem Zusammenhang sind.

Darüber hinaus können auch Informationen für die Saunabadenden über eine Anzeige in und/oder vor der Sauna gegeben werden. Diese zeigt z.B. an, wie lange es noch bis zur nächsten Aufheizphase dauert. Die Ermittlung der Zeitspanne kann z.B. über eine Fuzzy-Logik erfolgen. Während der Aufheizphase wird dann des Weiteren angezeigt, wie lange diese voraussichtlich noch dauert.

Eine Hinweis, dass sich das Klima verändert, wird z.B. über helleres Licht, Änderung der Musik oder Anschalten der Musik etc. angezeigt. Die Änderung erfolgt dann automatisch bei Start der Aufheizphase oder an deren Ende.

Auch einfachste Sensoren, die durch den Saunabenutzer aktiv betätigt werden müssen, können zur Anwendung kommen. Bevorzugt werden jedoch hauptsächlich selbst ermittelnde Sensoren, wie Infrarotsensoren oder Ähnliches verwendet.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Steuern eines Saunaofens in einer Saunakabine, bei dem der Saunaofen mit einem Sensor gekoppelt ist, über den der Benutzungszustand der Saunakabine ermit-

telt wird und die Heizphase des Saunaofens unter Zuführung von Leistung vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals bei unbesetzter Saunakabine stattfindet, während bei besetzter Saunakabine vorrangig in Abhängigkeit des Sensorsignals der Saunaofen abgeschaltet bleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass durch den Sensor der Ein- und Austritt des mindestens einen Benutzers in die und aus der Saunakabine ermittelt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass zusätzlich zum Benutzungszustand der Saunakabine die Temperatur in der Saunakabine über einen Sensor ermittelt wird und die Heizphase des Saunaofens auch während der Saunakabinenbenutzung stattfindet, wenn der Temperatursensor ein Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze ermittelt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass zusätzlich zum Benutzungszustand der Saunakabine die Temperatur eines Wärmespeichermediums, insbesondere einer Steinpackung des Saunaofens, ermittelt wird und die Heizphase des Saunaofens auch während der Saunakabinenbenutzung stattfindet, wenn der Temperatursensor ein Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze ermittelt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Start einer Aufheizphase durch einen Signalgeber angezeigt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Ende einer Aufheizphase durch einen Signalgeber angezeigt wird.
7. Saunaofensteuerung zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Sensor zum Ermitteln des Benutzungszustands einer Saunakabine vorgesehen ist, der über eine Hauptsteuereinheit mit einem Saunaofen gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit eine Abschalteinrichtung zum Abschalten des Saunaofens umfasst, die so ausgestattet ist, dass sie in Abhängigkeit des Sensorsignals den Saunaofen bei besetzter Saunakabine vorrangig abschaltet.
8. Saunaofensteuerung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sensor ein Bewegungsmelder, eine Kamera oder Ähnliches ist.
9. Saunaofensteuerung nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Temperatursensor zum Ermitteln der Temperatur in der Saunakabine vorgesehen ist, der über die Hauptsteuereinheit mit dem Saunaofen gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit eine Einschalteinrichtung zum Einschalten eines Saunaofens umfasst, die so ausgestattet ist, dass sie in Abhängigkeit des Temperatursensorsignals den Saunaofen bei Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze einschaltet.
10. Saunaofensteuerung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Temperatursensor zum Ermitteln der Temperatur eines Wärmespeichermediums, insbesondere einer Steinpackung eines Saunaofens, vorgesehen ist, der über eine Hauptsteuereinheit mit dem Saunaofen gekoppelt ist, und die Hauptsteuereinheit eine Einschalteinrichtung zum Einschalten eines Saunaofens umfasst, die so ausgestattet ist, dass sie in Abhängigkeit des Temperatursensorsignals den Saunaofen bei Unterschreiten einer vorbestimmten Temperaturgrenze einschaltet.
11. Saunaofensteuerung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine mit der Hauptsteuereinheit gekoppelte Anzeigeeinheit und eine Zeiterfassungs- bzw. Berechnungseinheit vorgesehen sind, und durch die Zeiterfassungs- bzw. Berechnungseinheit anhand von mindestens einem ermittelten Saunaparameter die Zeitspanne bis zur

nächsten Aufheizphase berechenbar und durch die Anzeigeeinheit anzeigbar ist.

12. Saunaofensteuerung nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein mit der Hauptsteuereinheit gekoppelter Signalgeber zum Anzeigen zumindest des Starts und/oder Endes einer Aufheizphase vorgesehen ist.

Keine Zeichnung