



(10) **DE 10 2014 015 883 B4** 2020.12.24

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 015 883.7**
 (22) Anmeldetag: **27.10.2014**
 (43) Offenlegungstag: **12.05.2016**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **24.12.2020**

(51) Int Cl.: **B60R 16/03 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85045 Ingolstadt, DE

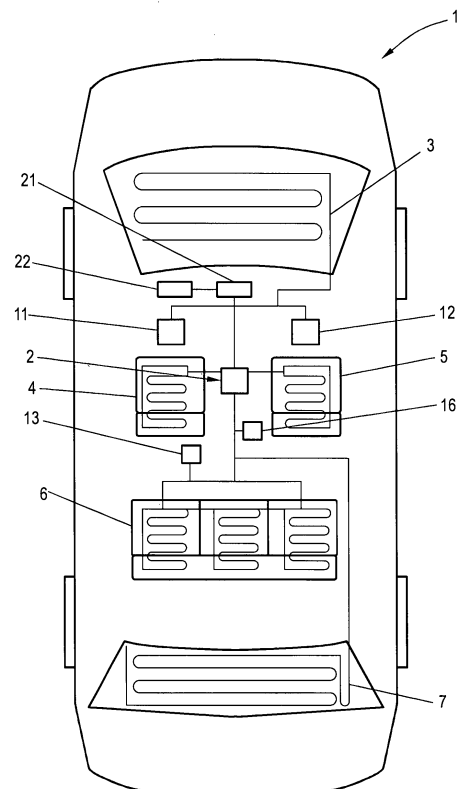
(72) Erfinder:
Wildgruber, Mario, 85296 Rohrbach, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	198 44 512	C1
DE	199 60 079	A1
DE	10 2005 060 129	A1
DE	10 2006 026 404	A1
DE	10 2009 034 180	A1
DE	10 2010 034 105	A1
US	2004 / 0 232 769	A1
US	2007 / 0 102 212	A1

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug und Verfahren zum Betreiben von wenigstens zwei kraftfahrzeugseitigen elektrischen Verbrauchern**

(57) Hauptanspruch: Kraftfahrzeug (1), umfassend wenigstens zwei in ein kraftfahrzeugseitiges Energieversorgungsnetz (2) geschaltete elektrische Verbraucher (3-7), wobei die elektrischen Verbraucher (3-7) in einem ersten Betriebsmodus (17) betreibbar sind, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (2) in dem ersten Betriebsmodus (17) entsprechend einer werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung gesteuert ist, in der eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (3-7) anhand eines ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (3-7) hinterlegt ist, wobei das Kraftfahrzeug einen zweiten Betriebsmodus (19) aufweist, in dem die erste Priorisierung auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs (1) in eine zweite Priorisierung veränderbar ist, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (2) in dem zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend der zweiten Priorisierung gesteuert ist, in der die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (3-7) anhand eines zweiten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (3-7), hinterlegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend einer Funktion (8 - 10, 14, 15) der Zeit stufenlos oder stufenweise in festgelegten Stufen abfallend auf den ersten Prioritätswert zurückstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, umfassend wenigstens zwei in ein kraftfahrzeugseitiges Energieversorgungsnetz geschaltete elektrische Verbraucher, wobei die elektrischen Verbraucher in einem ersten Betriebsmodus betreibbar sind, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz in dem ersten Betriebsmodus entsprechend einer werkseitig vorgegebenen Priorisierung gesteuert ist, in der eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher anhand eines ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher hinterlegt ist, wobei das Kraftfahrzeug einen zweiten Betriebsmodus aufweist, in dem die erste Priorisierung auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs in eine zweite Priorisierung veränderbar ist, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz in dem zweiten Betriebsmodus entsprechend der zweiten Priorisierung gesteuert ist, in der die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher anhand eines zweiten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher, hinterlegt ist.

[0002] Es ist bekannt, dass in modernen Kraftfahrzeugen eine Vielzahl von elektrischen Verbrauchern durch ein kraftfahrzeugseitiges Energieversorgungsnetz mit Energie versorgt werden. Im Falle eines hohen momentanen Energieverbrauchs, der die Kapazitäten des Energieversorgungsnetzes übersteigt, ist die Folge, dass nicht alle elektrischen Verbraucher mit Energie versorgt werden können. Bei einem solchen Energieengpass werden elektrische Verbraucher gemäß einer werkseitig vorgegebenen Priorisierung, in der eine Reihenfolge der einzelnen elektrischen Verbraucher hinterlegt ist, abgeschaltet. Ebenso ist es bei einem solchen Energieengpass oftmals nur möglich, elektrische Verbraucher in Betrieb zu nehmen, die einen höheren ersten Prioritätswert besitzen als bereits aktivierte elektrische Verbraucher.

[0003] Diese Priorisierung, also die Zuordnung von Prioritätswerten an die einzelnen elektrischen Verbraucher, ist, wie erwähnt, im Stand der Technik werkseitig vorgegeben. Dies kann dazu führen, dass ein höher priorisierter elektrischer Verbraucher, also ein elektrischer Verbraucher mit einem höheren Prioritätswert unnötigerweise weiter mit Energie versorgt wird, während andere elektrische Verbraucher nicht in Betrieb genommen werden können.

[0004] Aus der Druckschrift DE 10 2010 034 105 A1 ist ein Verfahren zum Aufladen eines Steckdosen-elektrofahrzeugs durch eine externe Leistungsquelle bekannt. Wenn eine angeforderte Gesamtleistung die verfügbare Gesamtleistung überschreitet, dann

wird die Leistung von der externen Leistungsquelle verschiedenen Fahrzeugsystemen gemäß einem Zuteilungsprozess zugeteilt, der Faktoren wie etwa vorbestimmte Prioritäten und aktuelle Fahrzeugzustände berücksichtigen kann.

[0005] In dem in der Druckschrift DE 10 2009 034 180 A1 offenbarten Verfahren wird anhand einer Vorhersage mindestens einer Zeitdauer für einen Energieüberschuss oder einen Energiemangel ein Energietransfer in einen Energiespeicher oder aus dem Energiespeicher durchgeführt.

[0006] Ein Verfahren zum Verwalten elektrischer Energie in einem Kfz-Bordnetz ist aus der Druckschrift DE 10 2006 026 404 A1 bekannt. Um Energie bestimmten Prozessen bereitzustellen, überwacht ein Energie-Koordinator das Auftreten eines vorgegebenen Betriebszustands und reduziert den Leistungsverbrauch wenigstens eines Verbrauchers, wenn der betreffende Betriebszustand festgestellt wurde.

[0007] Die Druckschrift DE 10 2005 060 129 A1 schlägt zur optimalen Nutzung einer angebotenen elektrischen Leistung und insbesondere zur Sicherstellung der Versorgung von großen Verbrauchern wie der Frontscheibenbeheizung vor, elektrischen Verbrauchern jeweils eine eigene Priorität zuzuweisen und sie derart in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Priorität zu versorgen, dass die Summe der Verbraucherleistungen einen vorgegebenen Leistungswert eines Generators nicht übersteigt.

[0008] Die Druckschrift DE 199 60 079 A1 lehrt ein Verfahren zum Ein- bzw. Abschalten von Verbrauchern. Die Ansteuerung von Schaltelementen erfolgt so, dass die gewählten Prioritäten für die Ansteuerung der Schaltelemente während des Betriebs dynamisch verändert werden können. Dies ermöglicht eine betriebszustandsabhängige Anpassung der Schaltprioritäten während des laufenden Betriebs.

[0009] Ein Verfahren zur Reduzierung einer Bordnetzbelastung eines Kraftfahrzeugs ist aus der Druckschrift DE 198 44 512 C1 bekannt. In Abhängigkeit der aktuellen Betriebssituation des Kraftfahrzeugs und unter Berücksichtigung des Bordnetzstatus erfolgt eine Abschaltung von elektrischen Verbrauchern, wobei den Verbrauchern zu unterschiedlichen Betriebssituationen unterschiedliche Abschaltprioritäten zugeordnet sind.

[0010] Die Druckschrift US 2007/0102212 A1 schlägt vor, die Versorgung einer elektrischen Last, die keine Priorität aufweist, in bestimmten Betriebssituationen des Kraftfahrzeugs bzw. bei bestimmten Ladezuständen der Batterie zu reduzieren und/oder zu verzögern oder zu unterbrechen.

[0011] Ein Lastmanagement für Kraftfahrzeuge ist aus der Druckschrift US 2004/0232769 A1 bekannt. Dieses kann die Stromzufuhr zu Verbrauchern reduzieren, wobei einige Verbraucher über andere Verbraucher priorisiert werden können. Nach dem Aktivieren eines benutzeraktivierbaren Verbrauchers kann die Priorität dieses benutzeraktivierten Verbrauchers vorübergehend erhöht werden.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Kraftfahrzeug anzugeben.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus entsprechend einer Funktion der Zeit stufenlos oder stufenweise in festgelegten Stufen abfallend auf den ersten Prioritätswert zurückstellbar ist.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung bietet der zweite Betriebsmodus demnach die Möglichkeit eine von der werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung abweichende zweite Priorisierung auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs vorzugeben. Hierbei wird die erste Priorisierung in die zweite Priorisierung verändert. In der zweiten Priorisierung, in der jedem elektrischen Verbraucher ein zweiter Prioritätswert vorgegeben bzw. zugeordnet ist, liegt somit eine von der werkseitig vorgegebenen Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher fest, die durch die Benutzereingabe und/oder den Betriebsparameter, insbesondere dynamisch, verändert werden kann.

[0015] Bei einem auftretenden Energieengpass im Energieversorgungsnetz kann somit abhängig von einer Benutzereingabe derjenige elektrische Verbraucher aktiviert werden, der von dem Benutzer gewünscht ist. Somit kann die werkseitig vorgegebene erste Priorisierung durch die zweite Priorisierung zumindest zeitweise überschrieben werden.

[0016] Zweckmäßig kann vorgesehen sein, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher in dem zweiten Betriebsmodus erst nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls möglich ist. Eine Abweichung von der werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung ist in dieser Ausgestaltung somit erst nach einer bestimmten Zeit möglich. Dadurch wird gewährleistet, dass die werkseitig vorgesehene Reihenfolge der Inbetriebnahme durchgeführt, diese jedoch nach Ablauf des bestimmten Zeitintervalls durch eine Benutzereingabe geändert werden kann.

[0017] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher in dem zweiten Betriebsmodus zeitlich begrenzt ist.

Die zweite Priorisierung, die durch eine Benutzereingabe und/oder einen Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs gesteuert ist oder steuerbar ist, wird demnach nur für ein begrenztes Zeitintervall aktiviert. Nach Ablauf dieses Zeitintervalls wird in dieser Weiterbildung vom zweiten Betriebsmodus in den ersten Betriebsmodus zurück gewechselt.

[0018] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs kann darin bestehen, dass der erste Prioritätswert der elektrischen Verbraucher im zweiten Betriebsmodus mittels eines Erhöhungsfaktors in den zweiten Prioritätswert veränderbar ist. Dieser Erhöhungsfaktor kann beliebig vergeben werden und gibt an, welche Priorität der elektrische Verbraucher im zweiten Betriebsmodus einnimmt. Abhängig von diesem zweiten Prioritätswert ist die Position in der Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher. Hierzu wird der Erhöhungsfaktor z. B. mit dem ersten Prioritätswert multipliziert und ergibt somit den zweiten Prioritätswert. Der Erhöhungsfaktor kann für den zweiten Betriebsmodus fest eingestellt sein oder abhängig von einem Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs oder einer Benutzereingabe, beispielsweise durch mehreres oder häufigeres Betätigen oder Aktivieren eines elektrischen Verbrauchers, eingestellt werden.

[0019] Zweckmäßigerweise ist hierzu für jeden elektrischen Verbraucher ein individueller Erhöhungsfaktor festlegbar. Dadurch wird erreicht, dass jeder elektrische Verbraucher einen bestimmten Platz in der Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher besitzt. Abhängig von einer Benutzereingabe kann daher erreicht werden, dass diejenigen elektrischen Verbraucher mit Energie versorgt werden, also in Betrieb genommen werden können, die der Benutzer benötigt.

[0020] Im Vergleich zu dem aus dem Stand der Technik bekannten Kraftfahrzeugen ist es somit erfindungsgemäß möglich, einzelne elektrische Verbraucher abweichend von der werkseitig vorgegebenen Reihenfolge mit Energie zu versorgen und in Betrieb bzw. außer Betrieb zu nehmen. Beispielsweise kann somit, falls die werkseitig vorgegebene erste Priorisierung die Sitzheizung eines Beifahrersitzes in der Reihenfolge hinter die eines Fahrersitzes stellt, bei einem Energieengpass von dieser ersten Priorisierung abgewichen werden und in einen zweiten Betriebsmodus gewechselt werden, der die erste Priorisierung in die zweite Priorisierung verändert. In der zweiten Priorisierung kann hierzu der erste Prioritätswert mittels eines Erhöhungsfaktors in den zweiten Prioritätswert erhöht werden, was durch eine Benutzereingabe ausgelöst wird. Somit ist beispielsweise nach Ablauf einer Akklimatisierungsphase, die die Sitzheizung des Fahrersitzes benötigt, um aufzuheizen, eine

Energieversorgung der Sitzheizung des Beifahrersitzes möglich. Abweichend von einem Kraftfahrzeug, das aus dem Stand der Technik bekannt ist, kann also nach einer Akklimatisierungsphase die Energieversorgung der Sitzheizung des Fahrersitzes in die Energieversorgung der Sitzheizung des Beifahrersitzes verändert werden, um den Komfort des Beifahrers zu erhöhen, ohne eine Einschränkung des Komforts des Fahrers zu erreichen, da dessen Sitz bereits aufgeheizt ist und eine Reduktion der Energieversorgung nach der Akklimatisierungsphase nicht oder kaum spürbar wird.

[0021] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus entsprechend einer Funktion der Zeit oder nach Ablauf eines vorgegebenen Zeitintervalls stufenlos oder in festgelegten Stufen auf den ersten Prioritätswert zurückstellbar ist. Somit wird erreicht, dass ein aktivierter elektrischer Verbraucher, der im zweiten Betriebsmodus einen zweiten Prioritätswert aufweist, entsprechend einer Funktion der Zeit oder nach Ablauf eines vorgegebenen Zeitintervalls auf den werkseitig vorgegebenen ersten Prioritätswert zurückstellbar ist. Der zweite Prioritätswert kann hierzu stufenlos oder in festgelegten Stufen auf den ersten Prioritätswert abfallen. Dadurch wird erreicht, dass gerade im Hinblick auf elektrische Verbraucher, die zur Heizung eines Sitzes oder einer Scheibe oder eines Lenkrads dienen, nach einer Aufheizphase in der Reihenfolge bzw. der Priorisierung zurückgestellt werden. Demnach ist die Priorisierung nach der Aufheizphase reduziert, da dann für den elektrischen Verbraucher eine Energieversorgung weniger wichtig ist.

[0022] Besonders bevorzugt kann die Funktion der Zeit hierbei linear, stufenweise oder exponentiell abfallen. Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass die Funktion entsprechend wenigstens eines Parameters des jeweiligen elektrischen Verbrauchers festlegbar ist. Dies kann abhängig vom elektrischen Verbraucher insbesondere eine zum Aufheizen des elektrischen Verbrauchers erforderliche Energiemenge darstellen. Sonach besitzt jeder elektrische Verbraucher eine charakteristische Akklimatisierungszeit, in der der elektrische Verbraucher aufgeheizt. Im Falle einer Sitzheizung kann dies die Zeit darstellen, die die Sitzheizung benötigt, um eine für den Benutzer angenehme Temperatur zu erreichen. Diese Zeit kann beispielsweise 30 s betragen. Wird die Energieversorgung der Sitzheizung nach Erreichen dieser Temperatur gedrosselt, ist dies für den Benutzer nicht direkt oder kaum spürbar. Stattdessen kann eine weitere Sitzheizung mit Energie versorgt werden, was den Komfort der übrigen Fahrzeuginsassen stark erhöht. Abhängig von der Energieaufnahme bzw. der Zeit die ein elektrischer Verbraucher zum Aufheizen benutzt, kann demnach die Funktion festgelegt werden.

[0023] Besonders bevorzugt kann wenigstens ein elektrischer Verbraucher als Sitzheizung oder als Frontscheibenheizung oder als Heckscheibenheizung oder als Lenkradheizung oder als Lüftungseinrichtung oder als Energieversorgungseinrichtung, beispielsweise als oder umfassend eine Steckdose, ausgebildet sein. Selbstverständlich ist diese Aufzählung nicht abschließend, sodass alle kraftfahrzeugseitigen mit elektrischer Energie betriebenen Verbraucher als elektrische Verbraucher im Sinne der Erfindung angesehen werden können. Somit ist es beispielsweise möglich, z. B. anhand einer Außen- oder Innentemperatur festzulegen, wie lange eine Heckscheibenheizung oder eine Frontscheibenheizung benötigt, um die Scheiben soweit aufzuheizen, dass der Fahrer ein freies Sichtfeld besitzt. Ab diesem Zeitpunkt kann der zweite Prioritätswert auf den ersten Prioritätswert zurück reduziert werden. Somit steht Energie für weitere elektrische Verbraucher, die beispielsweise nicht sicherheitsrelevant sind, aber den Komfort der Insassen erhöhen zur Verfügung.

[0024] Zweckmäßigerweise ist ein Reduzieren des zweiten Prioritätswert auf den ersten Prioritätswert eines elektrischen Verbrauchers derart durchführbar, dass das Reduzieren mit einer Aktivierung des elektrischen Verbrauchers beginnt. Demnach wird der zweite Prioritätswert erst dann auf den ersten Prioritätswert reduziert, sobald der jeweilige elektrische Verbraucher tatsächlich aktiviert wird. Beispielsweise kann beim Betätigen von mehreren elektrischen Verbrauchern gleichzeitig deren zweiter Prioritätswert durch eine Multiplikation des ersten Prioritätswerts mit dem Erhöhungsfaktor erzielt werden. Derjenige elektrische Verbraucher mit dem höchsten zweiten Prioritätswert wird daraufhin aktiviert. Die übrigen elektrischen Verbraucher erhalten ebenfalls einen zweiten Prioritätswert, der mit dem Multiplizieren des Erhöhungsfaktors mit deren erstem Prioritätswert erhalten wurde. Diese werden jedoch solange nicht aktiviert, bis ihr zweiter Prioritätswert über dem des ersten elektrischen Verbrauchers liegt. Fällt der zweite Prioritätswert des ersten elektrischen Verbrauchers unter den zweiten Prioritätswert des jeweils in der Reihenfolge nachstehenden elektrischen Verbrauchers, so wird dieser aktiviert und sein zweiter Prioritätswert beginnt reduziert zu werden. Somit wird sichergestellt, dass die Energie optimal im Energieversorgungsnetz des Kraftfahrzeugs verteilt wird, um den Komfort der Fahrzeuginsassen bestmöglich zu erhöhen.

[0025] Besonders bevorzugt ist die Benutzereingabe die Inbetriebnahme des entsprechenden elektrischen Verbrauchers und/oder das Betätigen eines dem entsprechenden elektrischen Verbraucher zugeordneten Betätigungselements. Der erste Prioritätswert eines elektrischen Verbrauchers wird somit durch ein Betätigen des ihm zugeordneten Betätigungselements, also einer gewünschten Inbetrieb-

nahme des elektrischen Verbrauchers durch ein Multiplizieren mit dem Erhöhungsfaktor in den zweiten Prioritätswert verändert. Betätigt sonach ein Benutzer beispielsweise einen Schalter für seine Sitzheizung, so wird die sich im ersten Betriebsmodus befindende Sitzheizung, in den zweiten Betriebsmodus versetzt, in dem der erste Prioritätswert in den zweiten Prioritätswert verändert wird. Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Veränderung des Betriebsmodus der elektrischen Verbraucher abhängig von einem, vorzugsweise durch einen Fahrer auswählbaren, Betriebsmodus des Kraftfahrzeugs gesteuert wird. So kann beispielsweise in einem Effizienzmodus ein eingeschränkter Betrieb der elektrischen Verbraucher vorgesehen sein, um Energie zu sparen.

[0026] Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass der Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs eine Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und/oder eine Temperatur des Innenraums des Kraftfahrzeugs und/oder eine Temperatur einer Umgebung des Kraftfahrzeugs und/oder eine Abgastemperatur und/oder ein Wert eines Beschlagsensors des Kraftfahrzeugs, der angibt, ob eine Scheibe des Kraftfahrzeugs beschlagen ist, ist. Beispielsweise kann in der Priorisierung festgelegt sein, dass eine Frontscheibenheizung einen höheren ersten Prioritätswert aufweist, als die Sitzheizung des Fahrersitzes. Somit soll erreicht werden, dass der Fahrer zunächst ein freies Sichtfeld erhält, bevor der Fahrersitz aufgeheizt werden kann. Abhängig von einer Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs kann der zweite Betriebsmodus aktiviert werden, indem der erste Prioritätswert der Fahrersitzheizung in dessen zweiten Prioritätswert verändert wird. Somit wird oberhalb einer definierten Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs von beispielsweise 30 km/h festgelegt, dass der Fahrer ein freies Sichtfeld hat und somit die Energie im Energieversorgungsnetz für die Fahrersitzheizung freigegeben werden kann. Es ist ebenso möglich, abhängig von einer Temperatur bzw. eines Temperaturgefälles zwischen dem Innenraum und dem Außenraum des Kraftfahrzeugs, also seiner Umgebung, eine Änderung der Priorisierung, also einen Wechsel zwischen der ersten und der zweiten Priorisierung vorzunehmen, um die Wirkung eines elektrischen Verbrauchers zu verbessern, beispielsweise den Scheibenheizungen.

[0027] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben von wenigstens zwei in einem Energieversorgungsnetz eines Kraftfahrzeugs geschalteten elektrischen Verbrauchern, wobei die elektrischen Verbraucher in einem ersten Betriebsmodus, in dem der Betrieb der elektrischen Verbraucher bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz in dem ersten Betriebsmodus entsprechend einer werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung gesteuert wird, in der eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher anhand ei-

nes ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher, hinterlegt ist, betrieben werden, wobei in einem zweiten Betriebsmodus die erste Priorisierung auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs in eine zweite Priorisierung verändert wird, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz in dem zweiten Betriebsmodus entsprechend der zweiten Priorisierung gesteuert wird, in der eine Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher anhand eines zweiten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher hinterlegt ist, wobei der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus entsprechend einer Funktion der Zeit stufenlos oder stufenweise in festgelegten Stufen abfallend auf den ersten Prioritätswert zurückgestellt wird.

[0028] Eine Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher in dem zweiten Betriebsmodus erst nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls ermöglicht wird. Dadurch kann erst von der werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung abgewichen werden, wenn ein bestimmtes Zeitintervall abgelaufen ist. Dieses Zeitintervall kann eine Aufheizphase beispielsweise einer Sitzheizung darstellen, nach deren Ablauf der jeweilige Sitz eine definierte Temperatur aufweist und eine Reduktion der Energieversorgung der Sitzheizung für den Insassen nicht spürbar ist.

[0029] Optional kann der erste Prioritätswert der elektrischen Verbraucher im zweiten Betriebsmodus mittels eines Erhöhungsfaktors in den zweiten Prioritätswert verändert werden.

[0030] Abhängig vom jeweiligen elektrischen Verbraucher kann ein individueller Erhöhungsfaktor festgelegt werden, der somit die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder Außerbetriebnahme der elektrischen Verbraucher im zweiten Betriebsmodus festlegt. Der Erhöhungsfaktor wird dazu mit dem ersten Prioritätswert des ersten Betriebsmodus multipliziert.

[0031] Erfindungsgemäß fällt der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus entsprechend einer Funktion der Zeit, oder in einer nicht erfindungsgemäßen Alternative nach Ablauf eines vorgegebenen Zeitintervalls, stufenlos oder in festgelegten Stufen auf den ersten Prioritätswert zurück.

[0032] Die Funktion der Zeit kann hierzu linear, stufenweise oder exponentiell abfallen. Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Funktion entsprechend eines Parameters des jeweiligen elektrischen Verbrauchers abfällt. Dies kann eine Kennlinie bzw. eine charakteristische Energiemenge darstellen, ab der der elektrische Verbraucher einen Zustand er-

reicht, in dem der Benutzer eine Reduktion der Energieversorgung des elektrischen Verbrauchers nicht wahrnimmt.

[0033] Zweckmäßigerweise beginnt ein solches Reduzieren des zweiten Prioritätswerts auf den ersten Prioritätswert eines elektrischen Verbrauchers erst mit dessen Aktivierung. Der zweite Prioritätswert, der im zweiten Betriebsmodus vorliegt, bleibt somit solange konstant, bis dieser der höchste Prioritätswert in der Reihenfolge der elektrischen Verbraucher ist und somit zu einer Aktivierung des elektrischen Verbrauchers führt. Ab diesem Zeitpunkt wird der zweite Prioritätswert auf den ersten Prioritätswert reduziert.

[0034] Besonders bevorzugt wird als Benutzereingabe die Inbetriebnahme des entsprechenden elektrischen Verbrauchers bzw. das Betätigen eines dem elektrischen Verbraucher zugeordneten Betätigungselements erfasst.

[0035] Ebenso ist es möglich, als Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs eine Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und/oder eine Temperatur des Innenraums des Kraftfahrzeugs und/oder eine Temperatur einer Umgebung des Kraftfahrzeugs zu erfassen.

[0036] Selbstverständlich ist das Verfahren auch auf andere als die oben erwähnten elektrischen Verbraucher, wie z. B. Multimediafunktionen, Verstellmöglichkeiten der Fahrzeugsitze inklusive Lordoseelement, Massagefunktionen, also im Wesentlichen alle elektrischen Verbraucher des Kraftfahrzeugs anwendbar.

[0037] Das Reduzieren des zweiten Prioritätswerts sowie dessen Wert, bzw. der individuelle Wert des Erhöhungsfaktors kann ferner auch durch den Benutzer eingestellt werden.

[0038] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich somit dadurch aus, dass die werkseitig vorgegebene erste Priorisierung, also die Reihenfolge, in der die elektrischen Verbraucher des Kraftfahrzeugs bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz in Betrieb genommen und/oder außer Betrieb genommen werden, in einem zweiten Betriebsmodus in eine zweite Priorisierung geändert werden können. In dem zweiten Betriebsmodus kann anhand einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs die Reihenfolge der Inbetrieb- und/oder Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher gesteuert werden.

[0039] Zweckmäßigerweise kann der Betrieb der elektrischen Verbraucher in dem zweiten Betriebsmodus zeitlich begrenzt werden. Der zweite Betriebsmodus liegt somit nach einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs

nur eine definierte Zeit vor, nach Ablauf dieser Zeit wird in den ersten Betriebsmodus zurückgewechselt.

[0040] Es gelten somit alle für das Kraftfahrzeug ausgeführten Eigenschaften und Merkmale auch für das Verfahren und umgekehrt.

[0041] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Die Figuren sind schematische Darstellungen und zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug in einer Draufsicht;

Fig. 2 ein Diagramm der Priorität von elektrischen Verbrauchern des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs von **Fig. 1** über der Zeit;

Fig. 3 ein Diagramm der Priorität der elektrischen Verbraucher des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs von **Fig. 1** über der Zeit; und

Fig. 4 ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0042] **Fig. 1** zeigt ein Kraftfahrzeug **1** umfassend ein kraftfahrzeugseitiges Energieversorgungsnetz **2**. In dem Energieversorgungsnetz **2** sind mehrere elektrische Verbraucher **3** bis **7** geschaltet. Das Energieversorgungsnetz **2** wird durch eine Batterie **21**, die von einem Generator **22** geladen wird, mit Energie versorgt. Bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz **2** werden die elektrischen Verbraucher **3** bis **7** entsprechend einer werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung gesteuert. Diese gibt eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der elektrischen Verbraucher **3** bis **7** anhand deren erster Prioritätswerte vor. In einem zweiten Betriebsmodus, in dem der Betrieb der elektrischen Verbraucher **3** bis **7** bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz **2** auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs **1** steuerbar oder gesteuert ist, wird die werkseitig vorgegebene erste Priorisierung in eine zweite Priorisierung verändert. Hierbei ist die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der elektrischen Verbraucher **3** bis **7** anhand eines zweiten Prioritätswerts hinterlegt.

[0043] Der zweite Prioritätswert berechnet sich in diesem Ausführungsbeispiel durch die Multiplikation des ersten Prioritätswerts, mit einem Erhöhungsfaktor. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel hat der Erhöhungsfaktor den Wert **2**.

[0044] Die elektrischen Verbraucher **3** bis **7** sind im Einzelnen eine Frontscheibenheizung **3** mit dem ersten Prioritätswert **5**, die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** mit dem Prioritätswert **4**, die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** mit dem Prioritätswert **3** und die Sitz-

heizung der Rücksitze **6** mit dem Prioritätswert 2, 5 sowie die Heckscheibenheizung **7** mit dem Prioritätswert **5**. Als elektrische Verbraucher sind neben den dargestellten elektrischen Verbrauchern **3** bis **7** im Weiteren auch Lüftungseinrichtungen, insbesondere Klimaanlage, oder Energieversorgungseinrichtungen, insbesondere Steckdosen möglich.

[0045] In **Fig. 2** ist ein Diagramm der Priorität der einzelnen elektrischen Verbraucher **4**, **5** und **6** über der Zeit t dargestellt. In diesem Diagramm sind die Prioritätswerte „PW“ der einzelnen elektrischen Verbraucher **4**, **5** und **6** auf der y-Achse aufgetragen. Die Zeitwerte $t_1 - t_7$ sind auf der x-Achse aufgetragen. Die durchgezogene Kurve **8** beschreibt die Priorität der Sitzheizung des Fahrersitzes **4**, die gepunktete Kurve **9** beschreibt die Priorität der Sitzheizung des Beifahrersitzes **5**, die gestrichelte Kurve **10** beschreibt die Priorität der Sitzheizung der Rücksitze **6**. Zum Zeitpunkt $t=0$ liegen die werkseitig eingestellten ersten Prioritätswerte für die elektrischen Verbraucher **4** bis **6** vor. Zum Zeitpunkt $t=t_1$ wird die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** durch ein Betätigen des entsprechenden Betätigungselements **11** durch den Fahrer aktiviert. Durch die Multiplikation des ersten Prioritätswerts der Sitzheizung des Fahrersitzes **4**, der einen Wert von 4 hat, mit dem Erhöhungsfaktor, der in diesem Ausführungsbeispiel einen Wert von 2 hat, ergibt sich für die Sitzheizung des Fahrers **4** ein zweiter Prioritätswert von 8. Mit der Aktivierung der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** zum Zeitpunkt $t=t_1$ wird der zweite Prioritätswert der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** linear reduziert.

[0046] Zum Zeitpunkt $t=t_2$ wird die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** durch ein Betätigen des Betätigungselements **12** aktiviert. Durch die Multiplikation des ersten Prioritätswerts der Sitzheizung des Beifahrersitzes **5**, der 3 beträgt, mit dem Erhöhungsfaktor, der 2 beträgt, ergibt sich ein zweiter Prioritätswert für die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** von 6. Da sich die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** noch in der Akklimatisierungsphase befindet, und der zweite Prioritätswert der Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** bis zum Zeitpunkt $t=t_3$ unterhalb dessen der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** liegt, wird die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** bis zum Zeitpunkt $t=t_3$ nicht aktiviert.

[0047] Zum Zeitpunkt $t=t_3$ hat die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** eine für den Komfort des Benutzers angenehme Temperatur erreicht. In dem Zeitintervall von t_1 bis t_3 , das der Akklimatisierungsphase entspricht und in diesem Ausführungsbeispiel eine Dauer von 30 s beträgt, wurde der Prioritätswert der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** von 8 auf 6 reduziert. Demnach kann zum Zeitpunkt $t=t_3$ die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5**, die einen zweiten Prioritätswert **6** aufweist, aktiviert werden, wodurch die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** mit Energie versorgt wird.

[0048] Zum Zeitpunkt $t=t_4$ ist der zweite Prioritätswert der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** auf den ersten Prioritätswert zurückgestellt. Der zweite Prioritätswert der Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** besitzt zu diesem Zeitpunkt ebenfalls einen Wert von 4 und hat seine Akklimatisierungsphase im Zeitintervall von t_3 bis t_4 abgeschlossen. Ab dem Zeitpunkt t_4 wird dadurch aufgrund der werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** bevorzugt aktiviert. Zum Zeitpunkt $t=t_5$ besitzen die elektrischen Verbraucher **4** bis **6** ihre erste Priorisierung, die werkseitig vorgesehen ist. Zum Zeitpunkt $t=t_6$ wird die Sitzheizung der Rücksitze **6** über ein Betätigungselement **13** aktiviert. Die Sitzheizung der Rücksitze **6** einen ersten Prioritätswert von 2,5, der multipliziert mit einem Erhöhungsfaktor von 2 einen zweiten Prioritätswert von 5 ergibt. Angepasst an die Sitzheizung des Beifahrersitzes **5** erfolgt deren Aufheizung und damit des Reduzierens des zweiten Prioritätswerts stufenweise. Vom Zeitpunkt $t=t_6$ bis zum Zeitpunkt $t=t_7$, wird die Sitzheizung der Rücksitze **6** aufgeheizt. Ab dem Zeitpunkt $t=t_7$ wird der zweite Prioritätswert wieder auf den ersten Prioritätswert zurückgestellt.

[0049] **Fig. 3** zeigt ein Diagramm der Prioritäten der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** und der Frontscheibenheizung **3** bzw. der Heckscheibenheizung **7** über der Zeit. Die Kurve **14** stellt hierbei die Prioritätswerte der Scheibenheizungen **3** und **7** über der Zeit dar. Die Kurve **15** zeigt die Prioritätswerte der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** über der Zeit. In diesem in **Fig. 3** gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Frontscheibenheizung **3** und die Heckscheibenheizung **7** aktiviert. Dadurch ist deren erster Prioritätswert von 5 durch die Multiplikation mit dem Erhöhungsfaktor von 2 auf 10 angesetzt. Zum Zeitpunkt $t=t_8$ soll die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** aktiviert werden. Dazu betätigt der Benutzer das Betätigungselement **11**. Daraufhin wird der erste Prioritätswert der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** von 4 auf 8 angehoben. Eine Versorgung der Sitzheizung des Fahrersitzes **4** mit Energie erfolgt jedoch noch nicht, da ein Energieengpass besteht und nicht ausreichend Energie zur Verfügung steht. Da die Frontscheibenheizung **3** und die Heckscheibenheizung **7** eine höhere Priorität besitzen, bleiben diese eingeschaltet. Zum Zeitpunkt $t=t_9$ erfasst der Sensor **16** die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs. Da diese einen vorher definierten Grenzwert von in diesem Beispiel 50 km/h übersteigt, kann davon ausgegangen werden, dass die Frontscheibe durch die Frontscheibenheizung **3** ausreichend beheizt wurde und damit die Sicht des Fahrers hergestellt wurde. Eine sicherheitsrelevante höhere Priorisierung der Frontscheibenheizung **3** und der Heckscheibenheizung **7** ist daher ab dem Zeitpunkt $t=t_9$ nicht mehr erforderlich. Daher wird die Frontscheibenheizung **3** und die Heckscheibenheizung **7** ab dem Zeitpunkt $t=t_9$ auf deren ersten Prioritätswert von 5 zurückgestellt. Dadurch fällt der Prioritätswert der Frontschei-

benheizung **3** und der Heckscheibenheizung **7** unter den Prioritätswert der Sitzheizung des Fahrersitzes **4**. Dieser wurde, da die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** noch nicht aktiviert werden konnte, im Intervall von t_8 bis t_9 nicht reduziert. Zum Zeitpunkt $t=t_9$ kann die Sitzheizung des Fahrersitzes **4** durch die höhere Priorität als die der Frontscheibenheizung **3** und die der Heckscheibenheizung **7** aktiviert werden. Diese fällt bis zum Zeitpunkt $t=t_{10}$ linear auf ihren ersten Prioritätswert von **4** ab.

[0050] Selbstverständlich ist es möglich abgesehen von der stufenweisen und linearen Funktion auch jede beliebige andere Funktion zur Reduzierung der zweiten Prioritätswerte auf die ersten Prioritätswerte zu verwenden. Ferner ist es ebenso möglich, den Betrieb eines elektrischen Verbrauchers **3 - 7** abhängig von einem Wert eines Beschlagsensors, einer Abgastemperatur des Kraftfahrzeugs (**1**) oder einem beispielsweise durch den Fahrer ausgewählten Betriebsmodus des Kraftfahrzeugs (**1**) zu steuern.

[0051] Fig. 4 zeigt ein Flussdiagramm des Verfahrens zum Betreiben von wenigstens zwei in einem Energieversorgungsnetz **23** eines Kraftfahrzeugs **1** geschalteten, elektrischen Verbrauchern **3 - 7**. Das Verfahren beginnt in Block **17**, in dem die elektrischen Verbraucher **3 - 7** in einem ersten Betriebsmodus, in dem ein Betrieb der elektrischen Verbraucher bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz **2** entsprechend einer werkseitig vorgesehenen ersten Priorisierung gesteuert werden. Die erste Priorisierung enthält eine Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher **3 - 7**. Anhand eines ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher **3 - 7** wird diese Reihenfolge festgelegt. Das Verfahren führt weiter zu Block **18**, in dem durch eine Benutzereingabe oder einen Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs **1** von dem ersten Betriebsmodus in einen zweiten Betriebsmodus gewechselt werden kann. Findet eine Benutzereingabe statt, oder liegt ein bestimmter Betriebsparameter in einem zuvor bestimmten Intervall vor, so wird weiter zu Block **19** verzweigt. Ist dies nicht der Fall wird von **18** zurück auf Block **17** verzweigt, und der erste Betriebsmodus liegt weiterhin vor.

[0052] Liegt eine Benutzereingabe oder ein derartiger Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs **1** vor, wird in Block **19** der zweite Betriebsmodus aktiviert. In dem zweiten Betriebsmodus wird der Betrieb der elektrischen Verbraucher **3 - 7** bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz **2** auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs **1** gesteuert. Hierbei wird die erste Priorisierung in eine zweite Priorisierung verändert. In der die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher **3 - 7**, anhand eines zweiten Prioritätswerts

für jeden elektrischen Verbraucher **3 - 7** geregelt. Der zweite Betriebsmodus, der in Block **19** vorliegt, ist zeitlich begrenzt. Es wird daher kontinuierlich oder in festgelegten zeitlichen Abständen zu Block **20** verzweigt, in dem überprüft wird, anhand welcher Funktion der zweite Prioritätswert auf den ersten Prioritätswert reduziert wird.

[0053] Die Prioritätswerte, das heißt sowohl der erste Prioritätswert, als auch der zweite Prioritätswert für jeden elektrischen Verbraucher **3 - 7** können in einer Steuerungseinrichtung oder einen Speicher einer Datenverarbeitungseinrichtung hinterlegt sein. Ebenfalls können dort die Funktionen, die charakteristisch für jeden elektrischen Verbraucher **3 - 7** vorgegeben werden, hinterlegt sein.

[0054] Ferner wird in Block **20** überprüft, ob ein Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs **1** vorliegt, bei dem ein Wechsel von dem zweiten Betriebsmodus in den ersten Betriebsmodus erforderlich wird. Ein solcher Betriebsparameter kann beispielsweise eine Außentemperatur bzw. eine Innentemperatur des Kraftfahrzeugs **1** darstellen. Ist beispielsweise die Außentemperatur des Kraftfahrzeugs **1** über einem bestimmten Temperaturwert, beispielsweise 15°C , so kann eine Priorisierung der Frontscheibenheizung **3** nicht mehr notwendig sein.

[0055] Liegt weder ein solcher Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs **1** vor noch ist die Funktion (**8 - 10, 14, 15**) auf den ersten Prioritätswert abgefallen, so wird von Block **20** auf Block **19** zurückverzweigt, in dem weiterhin der zweite Betriebsmodus vorliegt.

[0056] Liegt hingegen ein solcher Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs **1** vor oder ist die Funktion (**8 - 10, 14, 15**) auf den ersten Prioritätswert des jeweiligen elektrischen Verbrauchers **3 - 7** abgefallen, so wird von Block **20** zurück auf Block **17** verzweigt, in dem der erste Betriebsmodus vorliegt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug (**1**), umfassend wenigstens zwei in ein kraftfahrzeugseitiges Energieversorgungsnetz (**2**) geschaltete elektrische Verbraucher (**3-7**), wobei die elektrischen Verbraucher (**3-7**) in einem ersten Betriebsmodus (**17**) betreibbar sind, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher (**3-7**) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (**2**) in dem ersten Betriebsmodus (**17**) entsprechend einer werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung gesteuert ist, in der eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (**3-7**) anhand eines ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (**3-7**) hinterlegt ist, wobei das Kraftfahrzeug einen zweiten Betriebsmodus (**19**) aufweist, in dem die erste Priorisierung auf Basis einer Benutzerein-

gabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs (1) in eine zweite Priorisierung veränderbar ist, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (2) in dem zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend der zweiten Priorisierung gesteuert ist, in der die Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (3-7) anhand eines zweiten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (3-7), hinterlegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend einer Funktion (8 - 10, 14, 15) der Zeit stufenlos oder stufenweise in festgelegten Stufen abfallend auf den ersten Prioritätswert zurückstellbar ist.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) in dem zweiten Betriebsmodus (19) zeitlich begrenzt ist.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) in dem zweiten Betriebsmodus (19) erst nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls möglich ist.

4. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Prioritätswert der elektrischen Verbraucher (3-7) im zweiten Betriebsmodus (19) mittels eines Erhöhungsfaktors in den zweiten Prioritätswert veränderbar ist.

5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jeden elektrischen Verbraucher (3-7) ein individueller Erhöhungsfaktor festlegbar ist.

6. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Funktion (8 - 10, 14, 15) der Zeit linear oder exponentiell abfällt, oder entsprechend wenigstens eines Parameters des jeweiligen elektrischen Verbrauchers (3-7), insbesondere einer zum Aufheizen des elektrischen Verbrauchers (3-7) erforderlichen Energiemenge, festlegbar ist.

7. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein elektrischer Verbraucher (3-7) als Sitzheizung (4, 5, 6) oder Frontscheibenheizung (3) oder Heckscheibenheizung (7) oder Lenkradheizung oder Lüftungseinrichtung oder Energieversorgungseinrichtung ausgebildet ist.

8. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Reduzieren des zweiten Prioritätswerts auf den ersten Prioritätswert eines elektrischen Verbrauchers (3-7)

derart durchführbar ist, dass es mit einer Aktivierung des elektrischen Verbrauchers (3-7) beginnt.

9. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Benutzereingabe die Inbetriebnahme des entsprechenden elektrischen Verbrauchers (3-7) und/oder das Betätigen eines dem entsprechenden elektrischen Verbraucher (3-7) zugeordneten Betätigungselements (11-13) ist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betriebsparameter des Kraftfahrzeugs (1) eine Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine Temperatur des Innenraums des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine Temperatur einer Umgebung des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine Abgastemperatur und/oder ein Wert eines Beschlagsensors des Kraftfahrzeugs (1) und/oder ein Betriebsmodus des Kraftfahrzeugs (1) ist.

11. Verfahren zum Betreiben von wenigstens zwei in einem Energieversorgungsnetz (2) eines Kraftfahrzeugs (1) geschalteten elektrischen Verbrauchern (3-7), wobei die elektrischen Verbraucher (3-7) in einem ersten Betriebsmodus (17), in dem der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (2) in dem ersten Betriebsmodus (17) entsprechend einer werkseitig vorgegebenen ersten Priorisierung gesteuert wird, in der eine Reihenfolge einer Inbetriebnahme und/oder einer Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (3-7) anhand eines ersten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (3-7) hinterlegt ist, betrieben werden, wobei in einem zweiten Betriebsmodus (19) die erste Priorisierung auf Basis einer Benutzereingabe und/oder eines Betriebsparameters des Kraftfahrzeugs (1) in eine zweite Priorisierung verändert wird, wobei der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) bei einem Energieengpass im Energieversorgungsnetz (2) in dem zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend der zweiten Priorisierung gesteuert wird, in der eine Reihenfolge der Inbetriebnahme und/oder der Außerbetriebnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher (3-7) anhand eines zweiten Prioritätswerts für jeden elektrischen Verbraucher (3-7) hinterlegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Prioritätswert im zweiten Betriebsmodus (19) entsprechend einer Funktion (8 - 10, 14, 15) der Zeit stufenlos oder stufenweise in festgelegten Stufen abfallend auf den ersten Prioritätswert zurückgestellt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) in dem zweiten Betriebsmodus (19) zeitlich begrenzt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betrieb der elektrischen Verbraucher (3-7) in dem zweiten Betriebsmodus (19) erst nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls ermöglicht wird.

14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Prioritätswert der elektrischen Verbraucher (3-7) im zweiten Betriebsmodus (19) mittels eines Erhöhungsfaktors in den zweiten Prioritätswert verändert wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

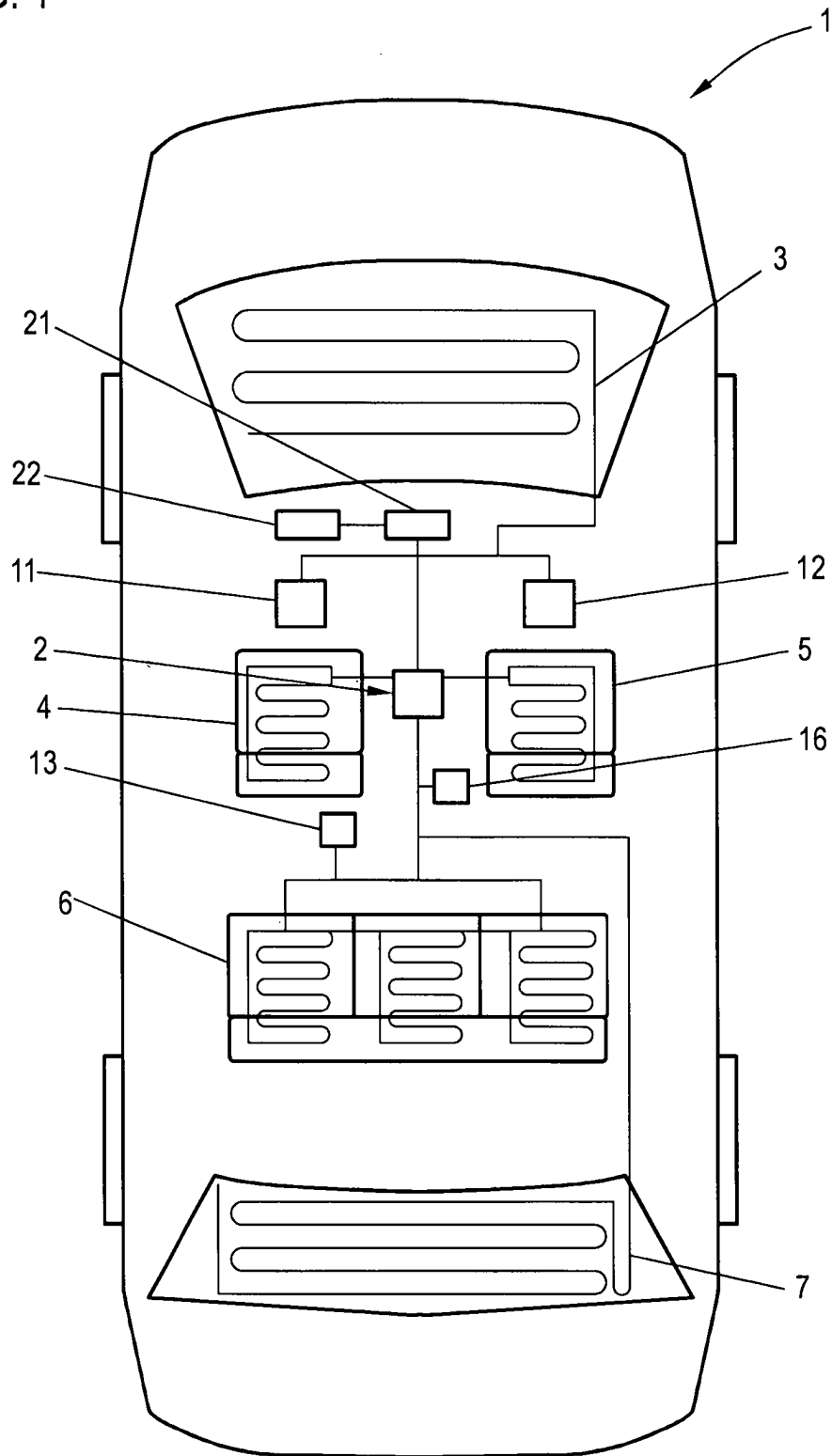


FIG. 2

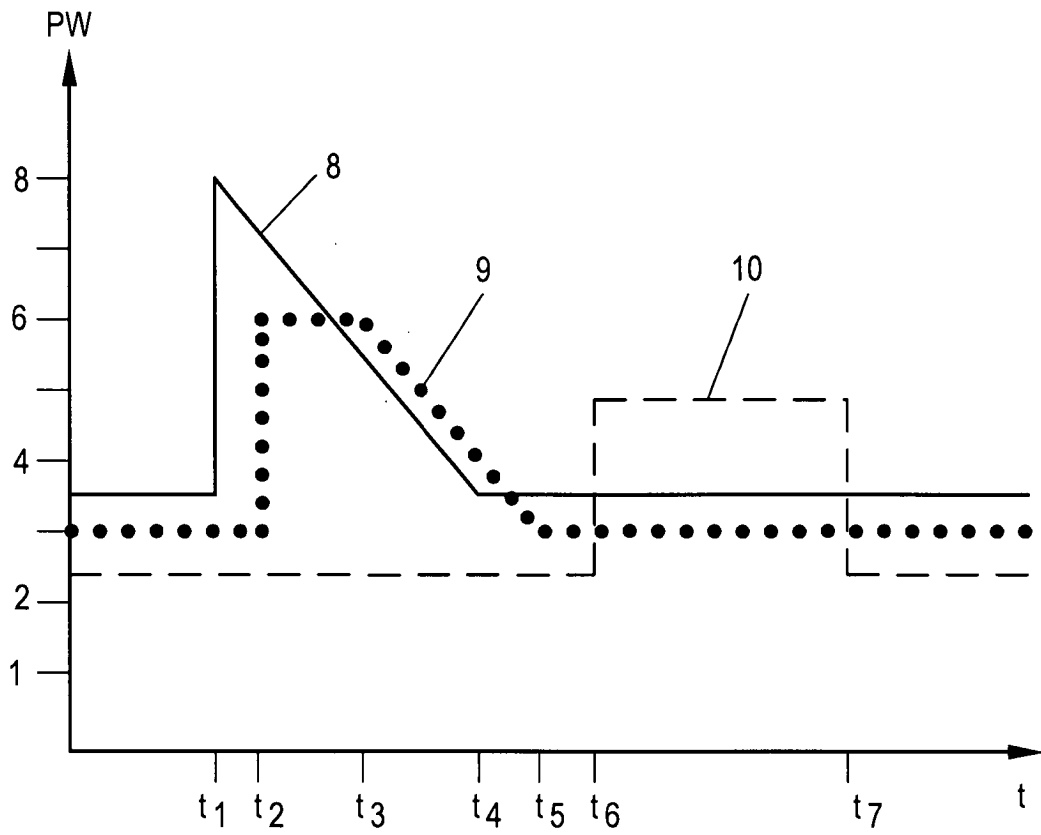


FIG. 3

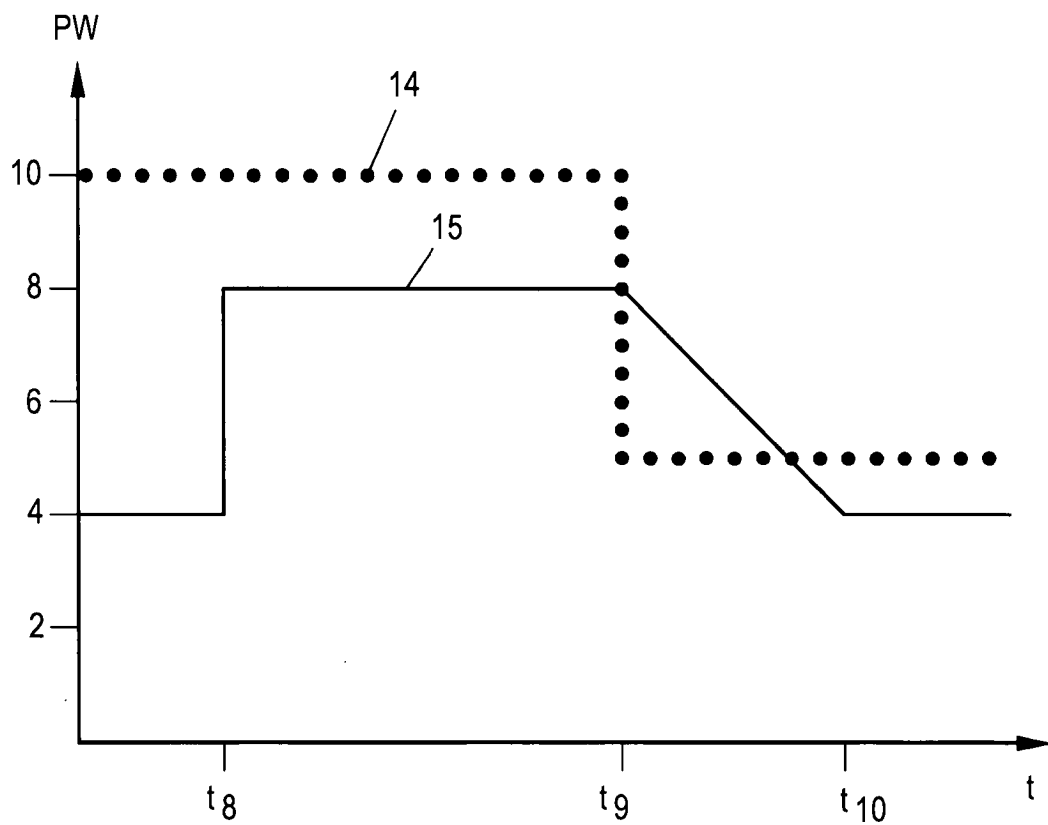


FIG. 4

