



(10) **DE 10 2011 082 623 B3** 2013.02.07

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 082 623.8**  
(22) Anmeldetag: **13.09.2011**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **07.02.2013**

(51) Int Cl.: **G07F 15/00 (2011.01)**  
**G06Q 50/06 (2012.01)**  
**H02J 7/00 (2012.01)**

Innerhalb von drei 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:  
**Continental Automotive GmbH, 30165, Hannover, DE**

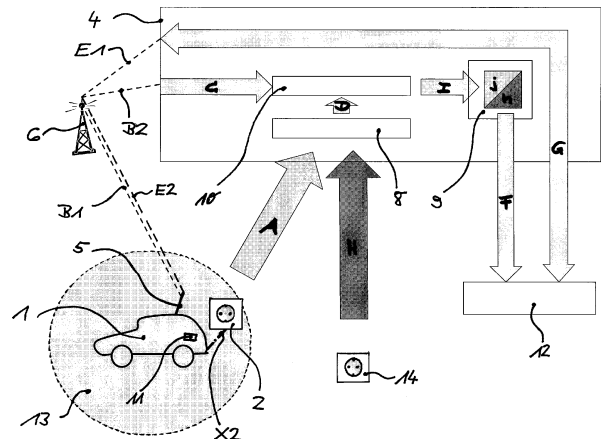
(72) Erfinder:  
**Böld, Martin, 93051, Regensburg, DE; Halamek, Herbert, 82515, Wolfratshausen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

**DE 10 2008 044 526 A1**  
**DE 10 2008 044 527 A1**  
**DE 10 2010 009 583 A1**  
**DE 10 2010 018 451 A1**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Laden eines in ein Elektrokrfffahrzeug eingebauten Akkumulators**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Laden eines in ein Elektrokrfffahrzeug 1 eingebauten Akkumulators zum Speichern elektrischer Energie für den Betrieb eines Elektroantriebsmotors des Elektrokrfffahrzeugs mit aus einem Energieversorgungsnetz zu entnehmender elektrischer Energie. Für eine Ermöglichung sowohl eines unkomplizierten Ladens als auch einer zuverlässigen Abrechnung der entnommenen Energiemenge wird ein vorgenanntes Verfahren vorgeschlagen, wobei der Akkumulator mit einer an das Energieversorgungsnetz angeschlossenen, als Niederspannungssteckdose ausgebildeten Steckdose 2 verbunden wird, wobei eine Zähleridentifikationskennung eines die aus dem Energieversorgungsnetz über die Steckdose gelieferte elektrische Energie messenden stationären Stromzählers an einen Zentralrechner 4 übermittelt wird, wobei der Fahrzeugstandort des Elektrokrfffahrzeugs an den Zentralrechner übermittelt wird, wobei von dem Zentralrechner ein dem Stromzähler zugeordneter Zählerstandort mit dem übermittelten Fahrzeugstandort des Elektrokrfffahrzeugs verglichen wird und wobei bei Übereinstimmung des Zählerstandorts mit dem übermittelten Fahrzeugstandort ein das Laden des Akkumulators initierendes Ladesignal von dem Zentralrechner an ein das Laden des Akkumulators steuerndes Ladegerät 11 des Elektrokrfffahrzeugs gesendet wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Laden eines in ein Elektro kraftfahrzeug eingebauten Akkumulators zum Speichern elektrischer Energie für den Betrieb eines Elektroantriebsmotors des Elektro kraftfahrzeugs mit aus einem Energieversorgungsnetz zu entnehmender elektrischer Energie.

**[0002]** Elektro kraftfahrzeuge besitzen Akkumulatoren, die die für das Fahren der Elektro kraftfahrzeuge, das heißt den Betrieb der Elektroantriebsmotoren der Elektro kraftfahrzeuge, erforderliche elektrische Energie speichern. Die Akkumulatoren werden über ein Energieversorgungsnetz, gemeinhin als Stromnetz bezeichnet, aufgeladen. Aus DE 10 2008 044 526 A1 sind ein Verfahren und ein System bekannt, welche die Nutzung ortsfester Stromtankstellen, die jeweils über eine erste Kommunikationsverbindung mit einer Speicher- und Verbrauchseinheit sowie über eine zweite Kommunikationsverbindung mit einem Abrechnungsserver verbunden werden, vorsehen. Weiterhin ist aus DE 10 2008 044 527 A1 ein mobiler Stromzähler zu einem ortsunabhängigen Strombezug an einer ortsfesten Stromtankstelle bekannt, wobei der mobile Stromzähler in eine mobile Speicher- und Verbrauchseinheit integriert oder an dieser anbringbar ist.

**[0003]** Aus DE 10 2010 009 583 A1 ist ein Verfahren zum ortsunabhängigen Strombezug und/oder zur ortsunabhängigen Stromeinspeisung einer mobilen Speicher- und Verbrauchseinheit an einer ortsfesten Stromtankstelle eines Stationsbetreibers bekannt. Eine Vielzahl von Stromtankstellen wird über Stromleitungen mindestens eines Stromverteilnetzbetreibers mit Strom von einem Stationslieferanten versorgt. Zwischen dem Stationsbetreiber und einem Kundenlieferanten besteht ein Roaming-Abkommen.

**[0004]** Ein Verfahren zum elektrischen Aufladen einer Hochspannungsbatterie eines Fahrzeugs über eine Verbindung des Fahrzeugs mit einer entfernten Aufladestelle, wobei eine Rechnung für einen kumulativen Fluss von elektrischer Leistung zwischen einem Eigentümer des Fahrzeugs und einem Eigentümer der Aufladestelle beglichen wird, ist aus DE 10 2010 018 451 A1 bekannt.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, das auf einfache und kostengünstige Weise sowohl ein unkompliziertes Laden des Akkumulators als auch eine zuverlässige Abrechnung der aus dem Energieversorgungsnetz zum Laden entnommenen Energiemenge ermöglicht.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit einem Verfahren der eingangs genannten Art, wobei der Akkumulator mit einer an das Energieversorgungsnetz angeschlossenen, als Niederspan-

nungssteckdose ausgebildeten Steckdose verbunden wird, wobei eine Zähleridentifikationskennung eines die aus dem Energieversorgungsnetz über die Steckdose gelieferte elektrische Energie messenden stationären Stromzählers an einen Zentralrechner übermittelt wird, wobei der Fahrzeugstandort des Elektro kraftfahrzeugs an den Zentralrechner übermittelt wird, wobei von dem Zentralrechner ein dem Stromzähler zugeordneter Zählerstandort mit dem übermittelten Fahrzeugstandort des Elektro kraftfahrzeugs verglichen wird und wobei bei Übereinstimmung des Zählerstandorts mit dem übermittelten Fahrzeugstandort ein das Laden des Akkumulators initiiertes Ladesignal von dem Zentralrechner an ein das Laden des Akkumulators steuerndes Ladegerät des Elektro kraftfahrzeugs gesendet wird.

**[0007]** Die Bezeichnung Elektro kraftfahrzeug ist bei der Erfindung nicht beschränkt auf ein Fahrzeug, welches ausschließlich einen Elektroantriebsmotor aufweist, sondern es kann sich bei dem Elektro kraftfahrzeug auch um ein Hybridelektro kraftfahrzeug handeln, welches sowohl einen Elektroantriebsmotor als auch zumindest einen anderen Antriebsmotor, zum Beispiel eine Brennkraftmaschine, besitzt.

**[0008]** Von besonderem Vorteil ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren, dass zum Laden des Akkumulators keine aufwendige Ladeinfrastruktur erforderlich ist. Insbesondere muss ein Laden nicht an speziellen Stromtankstellen erfolgen, welche besondere Vorrichtungen zur Identifikation des Benutzers und/oder des Fahrzeugs sowie zur Ladesteuerung aufweisen. Vielmehr sieht das erfindungsgemäße Verfahren eine Nutzung einer üblichen Niederspannungssteckdose, wie sie in jedem Haushalt vorhanden ist, vor. Eine solche Steckdose wird üblicherweise auch als Haushaltssteckdose bezeichnet. Zusätzliche Einrichtungen an der Steckdose wie zum Beispiel Sende-/Empfangseinrichtungen oder Ladesteuereinrichtungen sind mit der Erfindung überflüssig. Die Steckdose kann vorzugsweise eine Einphasenwechselstromsteckdose zur Stromversorgung mit einer Spannung von 230 V oder eine Dreiphasenwechselstromsteckdose zur Stromversorgung mit einer Spannung von 400 V sein. Das Verbinden des Akkumulators mit der Steckdose erfolgt zum Beispiel mittels eines Elektroladekabels oder beispielsweise über eine induktive Ladeeinrichtung.

**[0009]** Die elektrische Energie, die aus dem Energieversorgungsnetz über die Steckdose geliefert wird, wird mittels eines Stromzählers gemessen. Grundsätzlich ist der Stromzähler einem bestimmten Abnehmer und einem bestimmten Standort, beispielsweise durch Zuordnung zu einer Postadresse, zugeordnet. Um Missbrauch vorzubeugen, sieht die Erfindung vor, dass eine Zähleridentifikationskennung, in einfacher Weise zum Beispiel eine Zählernummer, des Stromzählers an einen Zentralrechner übermittelt

wird. Das kann beispielsweise durch manuelle Eingabe der Zähleridentifikationskennung durch einen Fahrzeugnutzer des Elektrokraftfahrzeugs in ein Mobiltelefon und Übertragung der Kennung über eine Mobilfunkverbindung eines Mobilfunknetzes an den Zentralrechner erfolgen. Denkbar ist zum Beispiel auch eine Eingabe der Zähleridentifikationskennung in einen Computer, beispielsweise einen Personalcomputer (PC), und Übertragung der Kennung über eine Datenverbindung, drahtgebunden oder drahtlos, an den Zentralrechner. Mittels der Zähleridentifikationskennung ist eine eindeutige Zuordnung von aus dem Energieversorgungsnetz entnommener elektrischer Energie zu einem bestimmten Stromzähler und somit einem bestimmten Haushalt oder zugeordneten Kunden eines die elektrische Energie zur Verfügung stellenden Energieversorgers ermöglicht, so dass eine diesem zugeordnete Abrechnung der entnommenen elektrischen Energie erfolgen kann.

**[0010]** Der Fahrzeugstandort wird mittels Fahrzeugpositionsdaten angegeben. In einfacher Weise kann es sich dabei um GPS(Global Positioning System)-Daten handeln. Vorzugsweise werden die Fahrzeugpositionsdaten über eine Mobilfunkverbindung, zum Beispiel eine GSM(Global System for Mobile Communications)-Verbindung, an den Zentralrechner übermittelt. Bevorzugt wird der Fahrzeugstandort mit einem Toleranzbereich angegeben.

**[0011]** Der Zentralrechner, bei dem es sich vorzugsweise um einen sogenannten Back-End-Server handeln kann, könnte beispielsweise ein Rechner eines elektrischen Energieversorgungsnetzes zur Verfügung stellenden Energieversorgers sein. Bevorzugt ist der Zentralrechner jedoch nicht identisch mit dem Rechner des Energieversorgers, aber mit diesem Rechner zumindest zeitweise zur Datenübermittlung verbunden; so ist es möglich, das Laden von Akkumulatoren von Elektrokraftfahrzeugen unabhängig vom Energieversorger über einen gemeinsamen Zentralrechner abzuwickeln. Im Grundsatz mit jedem Energieversorger, der elektrische Energie in das Energieversorgungsnetz einspeist und mit welchem gegebenenfalls ein Liefervertrag zwischen beispielsweise Fahrzeugnutzer oder Steckdoseninhaber sowie Energieversorger besteht, kann somit ein erfindungsgemäßes Laden des Akkumulators erfolgen.

**[0012]** Eine aufwendige Wartung und Instandhaltung von zum Beispiel Stromtankstellen oder speziell ausgerüsteten, zum Beispiel eine Identifikationseinrichtung und gegebenenfalls eine Ladesteuervorrichtung aufweisenden Steckdosen ist mit der Erfindung nicht erforderlich. Die Wartungs- und Instandhaltungskosten sind damit vorteilhaft günstig.

**[0013]** Ein Laden des Akkumulators erfolgt mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erst dann, wenn das

Ladesignal an das Ladegerät gesendet worden ist. Das Ladesignal initiiert das Laden des Akkumulators, wobei sowohl ein unmittelbarer Beginn des Ladens nach Erhalt des Ladesignals von dem Ladegerät denkbar ist als auch ein zeitversetztes Laden. Eine Steuerung des Ladens des Akkumulators erfolgt durch das Ladegerät auf der Basis des Ladesignals und gegebenenfalls weiterer, von dem Zentralrechner erhaltener Ladedaten. Die Ladedaten werden durch den Zentralrechner und/oder den Rechner des Energieversorgers zur Verfügung gestellt und können beispielsweise dazu beitragen, eine Überlastung des Energieversorgungsnetzes zu vermeiden, wenn sie zum Beispiel Vorgaben für einen Ladezeitpunkt und/oder eine Ladegeschwindigkeit für das Ladegerät umfassen.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird eine Fahrzeugidentifikationskennung an den Zentralrechner übermittelt. Bevorzugt wird die Fahrzeugidentifikationskennung vor dem Beginn des Ladens des Akkumulators an den Zentralrechner übermittelt; vorzugsweise kann die Fahrzeugidentifikationskennung zusammen mit dem Fahrzeugstandort an den Zentralrechner übermittelt werden. Somit ist eine eindeutige Zuordnung von aus dem Energieversorgungsnetz entnommener elektrischer Energie zu einem bestimmten Elektrokraftfahrzeug – und damit zu dessen Fahrzeughalter oder gegebenenfalls Fahrzeugnutzer – ermöglicht. Vorzugsweise wird die Fahrzeugidentifikationskennung über eine Mobilfunkverbindung, zum Beispiel eine GSM-Verbindung, an den Zentralrechner übermittelt. Mit der vorbeschriebenen Weiterbildung der Erfindung kann eine Abrechnung der zum Laden des Akkumulators gelieferten Energie nicht nur über die Steckdose und den zugehörigen Stromzähler erfolgen, sondern die Abrechnung kann zudem fahrzeugindividuell vorgenommen werden. Insbesondere kann damit auch eine Lieferung und Abrechnung von gegebenenfalls zusammen mit einem Kauf oder einem Mieten des Elektrokraftfahrzeugs erworbenen Energiekontingenten erfolgen.

**[0015]** Eine möglichst gleichmäßige Auslastung des Energieversorgungsnetzes kann erreicht werden, wenn gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung von dem Zentralrechner zusammen mit dem Ladesignal einen Ladezeitpunkt umfassende Ladedaten an das Ladegerät gesendet werden. Mit diesen Ladedaten erhält das Ladegerät somit nicht nur durch das Ladesignal den Hinweis, dass das Laden freigegeben ist und begonnen werden kann, sondern durch den Ladezeitpunkt zusätzlich auch einen Hinweis, wann das Laden erfolgen soll.

**[0016]** Einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung entsprechend ist vorgesehen, dass von dem Zentralrechner oder von einem mit dem Zentralrechner verbundenen Rechner eines elektrischen En-

ergie in dem Energieversorgungsnetz zur Verfügung stellenden Energieversorgers ein zumindest einen Ladezeitraum und eine Ladeenergiemenge angegebener Ladeplan erstellt wird und dass den Ladeplan umfassende Ladedaten von dem Zentralrechner an das Ladegerät übermittelt werden. Auf diese Weise kann eine Überlastung des Energieversorgungsnetzes beispielsweise auch dann vorausschauend vermieden werden, wenn allgemein eine große Anzahl eingeschalteter elektrischer Verbraucher vorhanden oder zu erwarten ist und zudem ein Laden von Akkumulatoren einer Vielzahl von Elektrokraftfahrzeugen erfolgen soll. Der Ladeplan kann zum Beispiel auch eine tageszeit- und/oder nutzervertragsabhängige Zuteilung elektrischer Energie umfassen.

**[0017]** Das Ladegerät startet gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in Abhängigkeit von dem Ladesignal und den Ladedaten das Laden des Akkumulators und steuert die aus dem Energieversorgungsnetz zum Laden des Akkumulators zu entnehmende Energiemenge. Dadurch kann der eigentliche Ladevorgang unabhängig von dem Zentralrechner oder dem Rechner des Energieversorgers, gesteuert allein durch das Ladegerät des Elektrokraftfahrzeugs, erfolgen, wobei aber dennoch zum Beispiel das Energieversorgungsnetz betreffende übergeordnete Informationen, die in den Ladedaten beinhaltet sind, berücksichtigt werden.

**[0018]** Man könnte sich vorstellen, dass von einem festen Wert, zum Beispiel einer Leistung von 2 kW, für eine maximale Strombelastbarkeit der Steckdose ausgegangen und dementsprechend das Laden des Akkumulators von dem Ladegerät gesteuert wird. Vorteilhaft ist es hingegen, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung vor dem Senden des Ladesignals ein Wert für die maximale Strombelastbarkeit der Steckdose an den Zentralrechner übermittelt wird, so dass diese Information über die maximale Strombelastbarkeit für das Ladesignal, insbesondere aber auch für eine noch präzisere Erstellung eines Ladeplans, durch den Zentralrechner und/oder den Rechner des Energieversorgers berücksichtigt werden kann.

**[0019]** Ebenfalls vorteilhaft für eine Erstellung eines möglichst genauen Ladeplans ist es, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung vor dem Senden des Ladesignals ein Wert für den Ladezustand des Akkumulators an den Zentralrechner übermittelt wird, so dass diese Information über den Ladezustand des Akkumulators durch den Zentralrechner und/oder den Rechner des Energieversorgers berücksichtigt werden kann.

**[0020]** Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird während des Ladens des Akkumulators von dem Ladegerät regelmäßig ein Wert für den jeweiligen Ladezustand des Akkumulators an

den Zentralrechner übermittelt. So kann beispielsweise bei einer starken Auslastung des Energieversorgungsnetzes das individuelle Laden des Akkumulators des einzelnen Elektrokraftfahrzeugs kurzfristig angepasst und gegebenenfalls zeitlich gestreckt werden.

**[0021]** Wird einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß nach Abschluss des Ladens des Akkumulators von dem Ladegerät ein Wert für die zum aktuellen Laden des Akkumulators aus dem Energieversorgungsnetz entnommene Energiemenge an den Zentralrechner übermittelt, so kann dieser Wert für die entnommene Energiemenge mit dem nach dem Zählerstand des Stromzählers ermittelten Wert für die entnommene Energiemenge abgeglichen und somit die Abrechnung der Energiemenge noch zuverlässiger durchgeführt werden.

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt die einzige Figur eine Darstellung eines Verfahrens zum Laden eines in ein Elektrokraftfahrzeug eingebauten Akkumulators.

**[0023]** In schematisierter Darstellung ist in der einzigen Figur ein Verfahren zum Laden eines in ein Elektrokraftfahrzeug **1** eingebauten Akkumulators zum Speichern elektrischer Energie für den Betrieb eines Elektroantriebsmotors des Elektrokraftfahrzeugs **1** mit aus einem Energieversorgungsnetz zu entnehmender elektrischer Energie gezeigt. Dabei wird der Akkumulator mit einer an das Energieversorgungsnetz angeschlossenen, als Niederspannungssteckdose ausgebildeten Steckdose **2** verbunden (strichpunktierte Linie X2).

**[0024]** Ein Pfeil A symbolisiert eine Übermittlung einer Zähleridentifikationskennung eines die aus dem Energieversorgungsnetz über die Steckdose **2** gelieferte elektrische Energie messenden stationären Stromzählers an einen Zentralrechner **4**. Gestrichelte Linien B1, B2 symbolisieren eine Übermittlung des Fahrzeugstandorts des Elektrokraftfahrzeugs **1** an den Zentralrechner **4** ausgehend von einer Antenne **5** des Elektrokraftfahrzeugs **1** und unter Zwischenschaltung einer Funkstation **6**.

**[0025]** In einem Speicher **8** des Zentralrechners **4** ist ein dem durch die Zähleridentifikationskennung bestimmten Stromzähler zugeordneter Zählerstandort abgelegt. In einem Vergleich **10** des Zentralrechners **4** gehen, symbolisiert durch einen ersten Pfeil C, der Fahrzeugstandort sowie, symbolisiert durch einen zweiten Pfeil D, der Zählerstandort ein. Fahrzeugstandort und Zählerstandort werden miteinander verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird an ein Steuerelement **9** weitergeleitet (Pfeil I) und lautet entweder Übereinstimmung ja (j) oder Übereinstimmung nein (n). Da eine völlige Übereinstimmung

von den Fahrzeugstandort angehenden Daten und den Zählerstandort angehenden Daten schon deshalb regelmäßig nicht zu erreichen ist, weil technisch bedingt Stromzähler und Elektrokräftfahrzeug sich grundsätzlich nicht an einem identischen Ort befinden können, ist um das Elektrokräftfahrzeug **1** ein Toleranzbereich **13** vorgesehen, innerhalb welchem der Stromzähler – hier symbolisiert durch die Steckdose **2** – angeordnet sein muss, damit von einer Übereinstimmung von Fahrzeugstandort und Zählerstandort ausgegangen wird.

**[0026]** Bei Übereinstimmung des gespeicherten Zählerstandorts mit dem übermittelten Fahrzeugstandort wird ein das Laden des Akkumulators initiiertes Ladesignal von dem Zentralrechner **4** an ein das Laden des Akkumulators steuerndes Ladegerät **11** des Elektrokräftfahrzeugs **1** unter Zwischenschaltung der Funkstation **6** gesendet, hier durch gestrichelte Linien E1, E2 symbolisiert.

**[0027]** Hierzu wird das Ergebnis des Vergleichs von gespeichertem Zählerstandort und übermitteltem Fahrzeugstandort zunächst an einen mit dem Zentralrechner **4** über eine Datenverbindung verbundenen Rechner **12** einer elektrischen Energie in dem Energieversorgungsnetz zur Verfügung stellenden Energieversorger weitergeleitet, wie durch einen Pfeil F symbolisiert. Zum Beispiel unter Berücksichtigung einer momentanen Auslastung des Energieversorgungsnetzes erhält, hier symbolisiert durch einen Pfeil G, der Zentralrechner **4** von dem Rechner **12** des Energieversorgers Angaben zur Generierung des Ladesignals. Beispielsweise können diese Angaben einen Hinweis enthalten, dass das Laden des Akkumulators in einer bestimmten Anzahl von Stunden zu erfolgen hat; das von dem Zentralrechner **4** generierte Ladesignal erhält in einem solchen Fall ergänzend einen Ladezeitpunkt umfassende Ladedaten, also eine Zeitkomponente, die das Ladegerät **11** anweist, das Laden in der entsprechenden Anzahl von Stunden zu starten.

**[0028]** In dem vorangehend beschriebenen Fall liegt eine Übereinstimmung von Zählerstandort und Fahrzeugstandort vor. Wird jedoch, in der Figur symbolisiert durch einen alternativen Pfeil H, eine Zähleridentifikationskennung eines die aus dem Energieversorgungsnetz über eine andere Steckdose **14** gelieferte elektrische Energie messenden weiteren stationären Stromzählers an den Zentralrechner **4** übermittelt, so stimmt der Zählerstandort, der diesem Stromzähler zugeordnet ist, nicht mit dem übermittelten Fahrzeugstandort überein, und es wird kein Ladesignal von dem Zentralrechner **4** an das Ladegerät **11** des Elektrofahrzeugs **1** gesendet. Aus den unterschiedlichen Standorten von Stromzähler und Elektrokräftfahrzeug **1** kann in einem solchen Fall geschlossen werden, dass das Elektrokräftfahrzeug **1** nicht tatsächlich an der angegebenen Steckdose **14** aufgeladen

werden soll; Ursache dafür könnte zum Beispiel eine – technisch bedingt oder versehentlich – fehlerhafte Angabe der Zähleridentifikationskennung oder ein Missbrauchsversuch sein.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Laden eines in ein Elektrokräftfahrzeug (**1**) eingebauten Akkumulators zum Speichern elektrischer Energie für den Betrieb eines Elektroantriebsmotors des Elektrokräftfahrzeugs (**1**) mit aus einem Energieversorgungsnetz zu entnehmender elektrischer Energie, wobei der Akkumulator mit einer an das Energieversorgungsnetz angeschlossenen, als Niederspannungssteckdose ausgebildeten Steckdose (**2**) verbunden wird, wobei eine Zähleridentifikationskennung eines die aus dem Energieversorgungsnetz über die Steckdose (**2**) gelieferte elektrische Energie messenden stationären Stromzählers an einen Zentralrechner (**4**) übermittelt wird, wobei der Fahrzeugstandort des Elektrokräftfahrzeugs (**1**) an den Zentralrechner (**4**) übermittelt wird, wobei von dem Zentralrechner (**4**) ein dem Stromzähler zugeordneter Zählerstandort mit dem übermittelten Fahrzeugstandort des Elektrokräftfahrzeugs (**1**) verglichen wird und wobei bei Übereinstimmung des Zählerstandorts mit dem übermittelten Fahrzeugstandort ein das Laden des Akkumulators initiiertes Ladesignal von dem Zentralrechner (**4**) an ein das Laden des Akkumulators steuerndes Ladegerät (**11**) des Elektrokräftfahrzeugs (**1**) gesendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Fahrzeugidentifikationskennung an den Zentralrechner (**4**) übermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Zentralrechner (**4**) zusammen mit dem Ladesignal einen Ladezeitpunkt umfassende Ladedaten an das Ladegerät (**11**) gesendet werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Zentralrechner (**4**) oder von einem mit dem Zentralrechner (**4**) verbundenen Rechner (**12**) einer elektrischen Energie in dem Energieversorgungsnetz zur Verfügung stellenden Energieversorger ein zumindest einen Ladezeitraum und eine Ladeenergiemenge angegebender Ladeplan erstellt wird und dass den Ladeplan umfassende Ladedaten von dem Zentralrechner (**4**) an das Ladegerät (**11**) übermittelt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (**11**) in Abhängigkeit von dem Ladesignal und den Ladedaten das Laden des Akkumulators startet und

die aus dem Energieversorgungsnetz zum Laden des Akkumulators zu entnehmende Energiemenge steuert.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Senden des Ladesignals ein Wert für die maximale Strombelastbarkeit der Steckdose (2) an den Zentralrechner (4) übermittelt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Senden des Ladesignals ein Wert für den Ladezustand des Akkumulators an den Zentralrechner (4) übermittelt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während des Ladens des Akkumulators von dem Ladegerät (11) regelmäßig ein Wert für den jeweiligen Ladezustand des Akkumulators an den Zentralrechner (4) übermittelt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach Abschluss des Ladens des Akkumulators von dem Ladegerät (11) ein Wert für die zum aktuellen Laden des Akkumulators aus dem Energieversorgungsnetz entnommene Energiemenge an den Zentralrechner (4) übermittelt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

