



# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 41/10

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 100 17 195.8-35**

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 2. Juni 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Häußler, sowie der Richter Dipl.-Phys. Dr. Müller, Dipl.-Ing. Veit und Heimen

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 R des Deutschen Patent- und Markenamts vom 4. November 2009 aufgehoben. und das Patent 100 17 195 erteilt.

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Ermittlung der Restspielzeit von batteriebetriebenen Geräten

Anmeldetag: 7. April 2000.

Priorität: 631/99 vom 9. April 1999 AT

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Beschreibung, Seiten 1 bis 9 vom 28. Mai 2015;

Patentansprüche 1 bis 8 vom 27. Mai 2015;

1 Blatt Zeichnungen mit einziger Figur vom Anmeldetag.

2. Die Beschwerdegebühr wird zurückbezahlt.

## Gründe

### I.

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 100 17 195 wurde am 7. April 2000 mit der Bezeichnung " Vorrichtung und Verfahren zur Ermittlung der Restspielzeit von batteriebetriebenen Geräten" beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 12. Oktober 2000.

Im Prüfungsverfahren sind die Druckschriften

- D1** DE 197 23 968 A1
- D2** DE 195 33 445 A1
- D3** DE 43 39 568 A1
- D4** DE 41 06 725 A1
- D5** DE 37 06 076 A1
- D6** DE 695 18 893 T2
- D7** DE 694 34 516 T2
- D8** US 4 743 831
- D9** JP 09-149180 A (mit englischsprachigem Abstract und englischer Maschinenübersetzung)
- D10** JP 09-101354 A (mit englischsprachigem Abstract und englischer Maschinenübersetzung)

in Betracht gezogen worden.

Im Erstbescheid vom 21. April 2009 hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass im Patentanspruch 1 nicht alle für die Erfindung wesentlichen Merkmale genannt seien. Es sei nicht angegeben, was unter dem Zeitpunkt des Ausschaltens zu verstehen sei, bzw. aufgrund welchen Zusammenhangs oder welcher anderen Grundlagen aus der gespeicherten Batteriespannung auf die gesuchte

Restspielzeit geschlossen werden solle. Des Weiteren bestünden grundsätzliche Bedenken, ob die Erfindung in der Anmeldung so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Zum ermittelten Stand der Technik hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass die Entgegenhaltungen 1 bis 10 vermutlich einer Patenterteilung entgegenstehen würden, selbst wenn die Erfindung in der Anmeldung hinreichend offenbart wäre.

In ihrer Eingabe vom 13. Oktober 2009 reicht die Anmelderin überarbeitete Anmeldungsunterlagen (Beschreibungsseiten 1 bis 9, Ansprüche 1 bis 8) ein und nimmt zu den Einwänden der Prüfungsstelle detailliert Stellung. Sie führt u. a. aus, dass es ihrer Meinung nach ausreicht, wenn im Patentanspruch das entscheidende Merkmal angegeben sei, wonach zum Ausschaltzeitpunkt die Klemmenspannung des elektrischen Speichers erfasst werde. Es bestehe keine Notwendigkeit in einem Patentanspruch eine vollständige Lehre zum technischen Handeln zu geben, denn der Anspruch solle lediglich den Schutzzumfang definieren. Die Vermittlung der technischen Lehre sei Zweck der Erläuterung des Ausführungsbeispiels. Dieses Ausführungsbeispiel sei hinreichend beschrieben, um den Fachmann in die Lage zu versetzen, die Erfindung auszuführen. Entscheidend bei der Erfindung sei, dass zum Abschaltzeitpunkt, oder kurz davor, der Wert der Klemmenspannung des elektrischen Speichers aufgezeichnet werde. Da sich der elektrische Speicher eines elektrischen Gerätes im Normalfall langsam entlade, sei es bspw. ausreichend die gemessene Klemmenspannung periodisch abzuspeichern. Auch eine Abspeicherung der Messwerte im 5-Minuten-Takt habe keinen allzu großen Einfluss auf den Messfehler. Die erfindungsgemäße Idee sei auch aus dem Stand der Technik nicht bekannt. Falls Bedenken verbleiben sollten, die auch auf telefonischem Wege nicht ausgeräumt werden können, bittet die Anmelderin vorsorglich um die Anberaumung einer Anhörung.

Die Prüfungsstelle für Klasse G 01 R hat die Anmeldung mit Beschluss vom 4. November 2009 zurückgewiesen. Dem Beschluss lagen die mit Eingabe vom

13. Oktober 2009 eingereichten Unterlagen (Beschreibungsseiten 1 bis 9 und Ansprüche 1 bis 8) zugrunde, wobei die neuen Ansprüche 1 bis 8 bis auf eine geringfügige redaktionelle Änderung im Anspruch 1 den ursprünglichen Ansprüchen entsprachen. Zur Begründung ist u. a. ausgeführt, dass die bemängelte Unklarheit nicht beseitigt worden wäre und weiterhin die für die Erfindung wesentlichen Merkmale nicht in den Anspruch 1 aufgenommen worden wären. Es sei weiterhin unklar, was für ein Gegenstand unter Schutz gestellt werden solle. Die beantragte mündliche Anhörung sei nicht als sachdienlich anzusehen, da auf die von der Prüfungsstelle angeführten Mängel nur unzureichend eingegangen wurde und sich die Eingabe der Anmelderin nicht wirklich auf den Patentanspruch 1 beziehe.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, die ihr Patentbegehren zuletzt mit dem in ihrem Schriftsatz vom 28. Mai 2015 gestellten Antrag weiterverfolgt.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss vom 4. November 2009 aufzuheben und ein Patent zu erteilen aufgrund folgender Unterlagen:

- Beschreibung, Seiten 1 bis 9 vom 28. Mai 2015;
- Patentansprüche 1 bis 8 vom 27. Mai 2015;
- 1 Blatt Zeichnungen mit einziger Figur vom Anmeldetag.

In ihrem Schriftsatz vom 6. Mai 2011 hat die Anmelderin zudem gebeten, im schriftlichen Verfahren zu entscheiden, falls eine Patenterteilung möglich sei.

Die geltenden mit Schriftsatz vom 27. Mai 2015 eingereichten **nebengeordneten Ansprüche** lauten gegliedert (Unterschiede zu den urspr. Ansprüchen gekennzeichnet):

### **Anspruch 1**

- M1** Vorrichtung zur Ermittlung der Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes,
- M2** das durch Messen und Auswerten der Batteriespannung die Restspielzeit ermittelt und anzeigt, dadurch gekennzeichnet,
- M3** dass die Vorrichtung ein EEPROM aufweist, **der** den Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes speichert,
- M4** **und dass beim Einschalten der in dem EEPROM gespeicherte Wert der Batteriespannung der Auswertung und Anzeige zugrunde gelegt wird.**

### **Anspruch 3**

- N1** Verfahren zur Ermittlung der Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes,
- N2** das durch Messen und Auswerten der Batteriespannung die Restspielzeit ermittelt und anzeigt, dadurch gekennzeichnet,
- N3** dass der Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes in einem EEPROM gespeichert
- N4** und beim Einschalten der im EEPROM gespeicherte Wert der Auswertung und Anzeige zugrunde gelegt wird.

Bezüglich der Unteransprüche 2 und 4 bis 8 und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und hat mit den dem Patentbegehren nun zugrundeliegenden Unterlagen Erfolg. Sie führt zur Aufhebung des Beschlusses und zur antragsgemäßen Erteilung des Patentbeschlusses.

2. Die Anmeldung betrifft gemäß der Beschreibung (vgl. Offenlegungsschrift, Sp. 1 Z. 3-5) eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ermittlung der Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes.

Üblicherweise wird diese Restspielzeit dadurch ermittelt, dass aus der Batterieentladekurve durch Bestimmung des Spannungszustandes der Ladezustand ermittelt wird und daraus die Restspielzeit, die schließlich angezeigt wird. Dieses Verfahren gemäß dem Stand der Technik ist aber mit verschiedenen Fehlern und Problemen behaftet:

Nach dem Ausschalten des Gerätes und der Lagerung im ausgeschalteten Zustand erholt sich die Batteriespannung, so dass beim Wiedereinschalten eine viel zu lange Restspielzeit angezeigt wird. Der dadurch entstandene Fehler kann, besonders gegen Ende der Ladung der Batterie und nach längerer Lagerung im unbenutzten Zustand, so dass die Ruhespannungskurve erreicht wird, durchaus ein Mehrfaches der tatsächlich noch zur Verfügung stehenden Restspielzeit betragen.

Eine andere Fehlerquelle liegt darin, dass bekannte Anzeigevorrichtungen fixe Batterieentladekurven vorgegeben haben, und diese Entladekurve auch anwenden, wenn Akkumulatoren und nicht Batterien verwendet werden, wodurch ein intrinsischer Fehler auftritt, der eine deutlich falsche Restspielzeit anzeigt. Der Hauptgrund dafür ist, dass die Restspielzeitvorhersage bei Akkumulatoren noch auf verschiedene Probleme stößt, die in den Eigenschaften der Akkumulatoren selbst begründet sind (Vorgeschichte innerhalb des Ladezyklus, Eigenschaften der vorhergehenden Ladezyklen, Einhalten oder Nichteinhalten der Tiefentladung).

gen, Memory-Effekt oder Störungen hervorgerufen durch kurzzeitigen Kurzschluss des Akkus etc.). Daher werden, wie oben ausgeführt, üblicherweise Batterieladekurven vorausgesetzt und die Fehler bei Akkumulatoren in Kauf genommen. Eingesetzt werden Vorrichtungen zur Ermittlung der Restspielzeit bei unterschiedlichen Geräten, insbesondere auch bei batteriebetriebenen Mikrofonen, Kopfhörern, Tonbandgeräten, Mobiltelefonen und ähnlichem (Sp. 1 Z. 6-40).

Gemäß Beschreibung (Sp. 1 Z. 41-43) liegt der Anmeldung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, bei der die genannten Probleme zumindest deutlich verringert oder gänzlich vermieden werden.

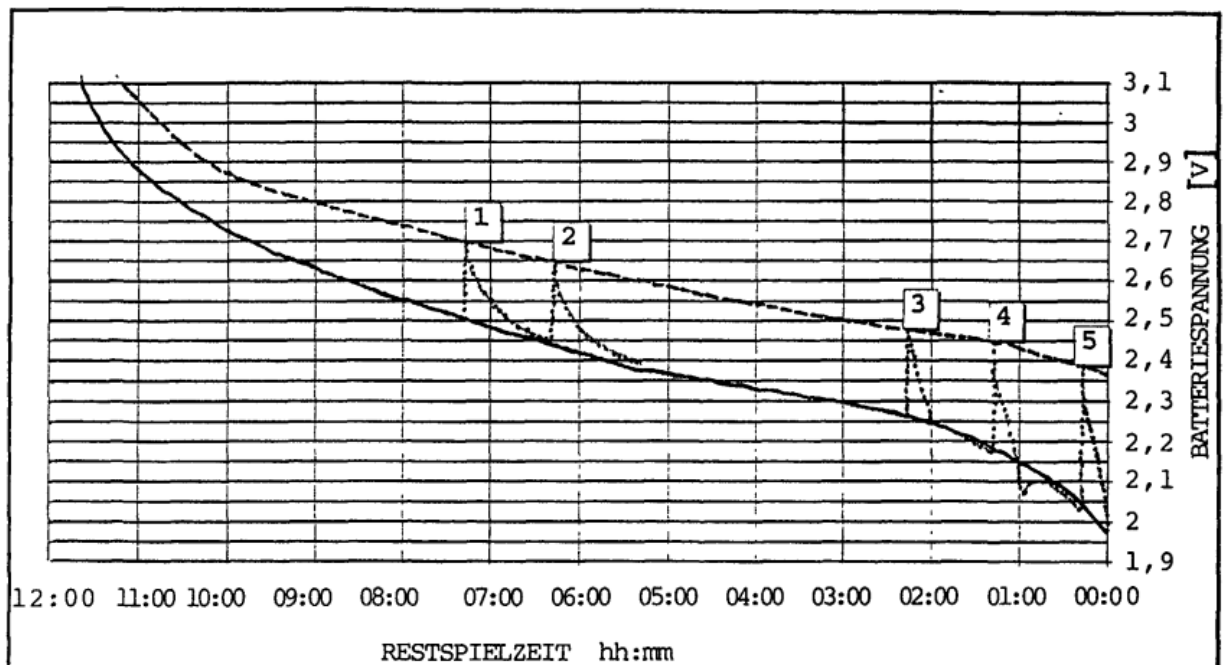
Diese Aufgabe soll dadurch gelöst werden, dass ein EEPROM vorgesehen ist, der den Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes speichert. Durch diese Maßnahme ist es möglich, den Fehler, der durch die Spannungserholung der Batterie in der Ruhezeit auftritt, zu vermeiden, so dass insbesondere beim Einschalten des Gerätes der beim Stand der Technik auftretende und seinem Betrag nach große Fehler vermieden wird. Da beim Einschalten des Gerätes auch oft entschieden wird, ob neue Batterien einzulegen oder zumindest bereit zu halten sind, kann diese Entscheidung bei Anzeigen gemäß der Erfindung mit wesentlich größerer Zuverlässigkeit getroffen werden (Sp. 1 Z. 41-43).

Ein Diagramm der Batteriespannung über der zur Verfügung stehenden Restspielzeit zeigt die einzige Figur der Anmeldung.

Die dort gezeigte durchgehende Linie stellt den Spannungsverlauf der Batterie über der Restspielzeit unter Normal-Last dar (= Normal-Last-Entladekurve). Die strichlierte Linie zeigt die Leerlauf-Spannungskurve (Batteriespannung ohne Last). Wird bspw. beim Punkt 1 (Anzeige von noch über 7 Stunden Restspielzeit gemäß Normal-Last-Entladekurve) das Gerät abgeschaltet, so erholt sich die Batterie nach einiger Zeit und die Batteriespannung steigt gemäß der senkrechten Linie im Punkt 1 von 2,5 V (auf der Normal-Last-Entladekurve) auf 2,7 Volt (auf der Leer-



lauf-Spannungskurve). Direkt nach dem Wiedereinschalten (nachdem das Gerät längere Zeit ausgeschaltet war) liegt der Batteriespannungswert somit auf 2,7 V, so dass gemäß dem Diagramm fälschlicherweise eine Restspielzeit von nahezu 10 Stunden angezeigt wird (= Restspielzeit die einem Spannungswert von 2,7 V auf der Normal-Last-Entladekurve entspricht). Die Entladekurve nach dem Wiedereinschalten ist die vom Punkt 1 auf der Leerlauf-Spannungskurve stark abfallende Kurve, die annähernd tangential in die Normal-Last-Entladekurve mündet und ihr dann weiter folgt.



Das gleiche Verhalten der Batteriespannung zeigt sich beim Abschalten des Geräts in den im Diagramm dargestellten Punkten 2 bis 5, wobei der Anzeigefehler direkt nach dem Wiedereinschalten des Geräts, beim Punkt 5 am größten ist. Das Diagramm zeigt dort 20 Minuten Restspielzeit gemäß dem Spannungswert von 2,05 V auf der Normal-Last-Entladekurve kurz vor dem Abschalten, und über 5 Stunden Restspielzeit direkt nach dem Wiedereinschalten gemäß dem Spannungswert von 2,4 V (Punkt 5 auf der Leerlauf-Spannungskurve) bezogen auf die Normal-Last-Entladekurve.

**3.** Die geltenden Ansprüche 1 bis 8 sind ursprünglich offenbart.

Der geltende Anspruch 1 gründet auf dem ursprünglichen Anspruch 1 (Merkmale M1-M3). Das neu aufgenommene Merkmal M4 entspricht dem letzten Verfahrensmerkmal des ursprünglichen Anspruchs 3 bzw. ist auf S. 4 Z. 20-23 der ursprünglichen Beschreibung offenbart.

Die geltenden Ansprüche 2 bis 8 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 8.

**4.** Der Anmeldungsgegenstand ist ausführbar offenbart. Der Patentanspruch 1 ist auch nicht unklar und weist die wesentlichen Elemente zur Lösung der in der Beschreibung genannten Aufgabe auf.

Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Hochschulbildung an, der über berufliche Erfahrung in der Entwicklung von Überwachungs- bzw. Diagnoseschaltungen für Batterien oder Akkumulatoren verfügt.

Der vorliegende Anspruch 1 mag zwar breit formuliert sein, aber er enthält die wesentlichen raumkörperlichen Elemente zur Lösung der in der Beschreibung angegebenen Aufgabe. Nämlich, dass die beanspruchte Vorrichtung ein EEPROM aufweist, der den Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes speichert, und dass beim Einschalten der in dem EEPROM gespeicherte Wert der Batteriespannung der Auswertung und Anzeige der Restspielzeit zugrunde gelegt wird. Er ist daher auch nicht aufgabenhaft.

Die Angabe, dass der Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes gespeichert werden soll, ist auch nicht unklar, sondern ist vom zuständigen Fachmann dahingehend zu verstehen, dass eben nicht ein undefinierter Spannungswert, oder gar der Spannungswert erst nach dem Ausschalten, gespei-

chert werden soll, sondern der zuletzt direkt vor dem Ausschalten gemessene Spannungswert unter Lastbedingungen. Dies geht für den verständigen Fachmann zweifelsfrei aus der Gesamtschau der ursprünglichen Unterlagen hervor. Denn nur mittels dieses Spannungswertes ist anhand einer geeigneten Normal-Last-Entladekurve eine Vorhersage der Restspielzeit möglich (vgl. einzige Figur mit Beschreibung ab S. 3 Z. 15 bis S. 4 Z. 14). Mittels eines gesteuert verzögerten Ausschaltens (bspw. durch Software) könnte im Übrigen sogar der Wert exakt zum Ausschaltzeitpunkt ermittelt und abgespeichert werden. Erst nach erfolgter Abspeicherung des Spannungswertes würde die Last dann physikalisch abgeschaltet. Dies ist dem allgemeinen Fachwissen des Fachmanns zuzurechnen.

Auch die Ausführbarkeit des Anmeldungsgegenstandes ist gegeben. Die breit formulierte Angabe im Anspruch 1, wonach durch Messen und Auswerten der Batteriespannung die Restspielzeit ermittelt und angezeigt werden soll (Merkmal M2), ist anhand der ursprünglichen Unterlagen für den Fachmann ausführbar offenbart. Schon allein durch Heranziehen der einzigen Figur kann anhand der dort beispielhaft gezeigten Batterieentladekurven (Normal-Last-Entladekurve; Leerlaufspannungskurve) aus der gemessenen Batteriespannung leicht auf die entsprechende Restspielzeit geschlossen werden. Vgl. auch die ursprüngliche Beschreibung ab S. 3 Z. 15 bis S. 4 Z. 14. Eine Auswerteelektronik, die die visuelle Auswertung anhand der gezeigten Figur durch eine numerische Auswertung entsprechender Entladekurven ersetzt, kann vom Fachmann anhand seines allgemeinen Fachwissens ohne erkennbare Schwierigkeiten entworfen werden. Hierzu ist lediglich ein entsprechend programmierter Rechner bzw. Mikroprozessor notwendig, der den jeweils gemessenen Spannungswerten abhängig vom jeweiligen Batterie- oder Akkumulatortyp anhand von in Tabellen abgespeicherten Entladekurven die zugehörige Restspielzeit zuordnet. Die Entladekurven hängen dabei selbstverständlich von der Art der Last ab (vom Nennlaststrom) und müssen daher für den jeweiligen Batterie- bzw. Akkumulatortyp und die jeweils vorgesehene Last zuvor experimentell ermittelt werden. Das ist jedoch für den Fachmann selbstverständlich.

**5.** Die Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1 ist im Hinblick auf den im Verfahren befindlichen Stand der Technik patentfähig.

**5.1** Die Vorrichtung nach Anspruch 1 ist neu, denn keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften zeigt die Kombination der Merkmale M3 und M4 des geltenden Patentanspruchs 1.

**a)** Aus der **D1** ist ein Verfahren zum gemeinsamen Laden einer Metallhydridbatterie und einer Kadmiumbatterie in einem Funktelefon bekannt (vgl. Anspruch 1, Sp. 1 Z. 3-7). Hierzu ist eine Steuerung 10 vorgesehen, die feststellt, ob es sich bei den in ein Ladegerät eingeführten Batterien um eine Ni-MH-Batterie oder eine Ni-Cd-Batterie handelt. Nach Feststellen des Batterietyps stellt die Steuerung einen entsprechenden Zeitraum für eine Schnelladebetriebsart ein und führt dann ein Hauptprogramm zur Überprüfung des Zustands (vollständig geladener Zustand; niedriger Batteriezustand) der Batterie durch (Fig. 1, 2A u. 2B; Sp. 2 Z. 38 – Sp. 3 Z. 5). Im Zustand „niedrig“ steuert die Steuerung 10 den Ladeabschnitt 12 so, dass die Batterie in der Schnelladebetriebsart über einen vorbestimmten Zeitraum geladen wird (Fig. 2A, Schritt 220; Sp. 3 Z. 21-31). Die Restfunktionszeit (Restspielzeit) des mit Batterien betriebenen Funktelefones (Gerät) durch Messen und Auswerten der Batteriespannung zu ermitteln, wird gar nicht angesprochen. Die **D1** ist daher nicht relevant.

**b)** Aus der **D2** ist eine Schaltungsanordnung zur Ladungssteuerung und Kapazitätskontrolle wiederaufladbarer Akkumulatoren bekannt (vgl. Anspruch 1, Sp. 1 Z. 1-5). Zur Anzeige eines Ladezustandes erzeugt eine Zustandsauswerteschaltung eine Referenzspannung, die mit der aktuellen Spannung an dem Akkumulator verglichen wird. Entsprechend dem Vergleichsergebnis wird eine Anzeigevorrichtung angesteuert und eine Restkapazität des Akkumulators angezeigt (Sp. 1 Z. 51 – Sp. 2 Z. 49). Die Ermittlung einer Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes durch Messen und Auswerten

der Batteriespannung spielt in der **D2** keine Rolle. Diese Druckschrift ist daher nicht relevant.

**c)** Aus der **D3** ist ein Verfahren zur Ermittlung des Ladezustandes einer Batterie, insbesondere einer Fahrzeug-Starterbatterie, bekannt (vgl. Bezeichnung, Anspruch 1). Dabei wird in einer Recheneinrichtung 17 der Ladezustand einer Batterie anhand einer Strombilanzierung (in die Batterie fließende Ladeströme; aus der Batterie fließende Entladeströme) ermittelt. Das Ergebnis wird mit Hilfe der nach langen Unterbrechungen ermittelten Ruhespannung der Batterie korrigiert. Außerdem wird die Batterietemperatur berücksichtigt (Sp. 2 Z. 61 – Sp. 3 Z. 27). Aus der Strombilanzierung wird die aktuell noch zur Verfügung stehende Zeit bis zum Erreichen der Entladeschlussspannung (= Restspielzeit) berechnet (vgl. S. 4 Z. 30-35). Bei der **D3** erfolgt die Ermittlung der Restspielzeit eines Gerätes auf Grundlage der gemessenen Lade- bzw. Entladeströme und **nicht** wie bei Anmeldungsgegenstand durch Messen und Auswerten der Batteriespannung, wobei der Wert der Spannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes gespeichert und nach dem Wiedereinschalten der Auswertung zugrunde gelegt wird (Merkmale M2-M4). Die Ruhespannung der Batterie wird bei der **D3** lediglich nach langer Unterbrechung zur Korrektur der Strombilanzierung verwendet (Anspruch 2).

**d)** Aus der **D4** ist eine Schaltungsanordnung zur Anzeige des Ladezustandes einer wiederaufladbaren Batterie 1 bekannt (Anspruch 1, Sp. 1 Z. 6-8). Hierbei wird der über einen Sensor 2 fließende Strom im Lastkreis an einem Anschluss 33 als Spannung abgegriffen und einem Strommesser 2 zugeführt (Fig. 2, Sp. 3 Z. 7-9) und entsprechend der Stromflussdauer vom Mikrocomputer integriert. Ausgehend von der 100%-Kapazität wird nun der Energieverbrauch sukzessive vom gespeicherten Wert abgezogen und in entsprechenden Schritten als Ladezustand von vier Leuchtdioden LED angezeigt (Sp. 5 Z. 1-10). Die Batterie 1 kann auch mit einem EEPROM als Speicher 45 kombiniert werden, der die für den Mikrocomputer erforderlichen Steuerprogramme enthält (Sp. 6 Z. 43-60). Die

Ermittlung einer Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes durch Messen und Auswerten der Batteriespannung ist in der **D4** nicht angesprochen. Diese Druckschrift ist daher nicht relevant.

**e)** Aus der **D5** sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Überwachung des Bereitschaftszustandes eines batteriebetriebenen Fahrzeuges bekannt (vgl. Ansprüche 1 und 21). Dort wird die Batteriespannung zeitdiskret abgetastet und mittels eines Mikroprozessors 20 und auf einem EEPROM 21 gespeicherten charakteristischen Daten bzw. Kennlinien der Batterie ausgewertet. Der Wert der Batteriespannung wird mit einem Punkt auf der Entlade-Spannungskennlinie verglichen, deren Variable  $q$  der momentane Entladegrad ist. Die Differenz zwischen momentanem Entladegrad und erreichbarem Ladegrad wird entsprechend der Kennlinie als Ladezustand bzw. Batterierestkapazität angezeigt (Ansprüche 1 und 21). In einer Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass die während einer Stromentnahme vorliegenden Messwerte nicht zur Beurteilung des Ladezustandes herangezogen werden, sondern dass nach Beendigung der Stromentnahme eine definierte Zeitspanne abgewartet wird, die zur "Erholung" der Batterie dient, bis man einen neuen Abtastwert der Ladezustandsbeurteilung zugrunde legt (Sp. 6 Z. 57 – Sp. 7 Z. 13). Es wird also die Leerlaufspannung der Batterie abgetastet. Bei der Auswahl der entsprechenden Kennlinie dient der mittlere aus der Batterie entnommene Strom als Parameter (Fig. 1, Sp. 7 Z. 26-51). Eine Ermittlung der Restlaufzeit (= Restspielzeit) des batteriebetriebenen Fahrzeugs (= Gerätes), analog zum Anmeldungsgegenstand, ist **nicht** vorgesehen. Auch wird der Wert der Batteriespannung **nicht** zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Fahrzeugs (Gerätes) (analog zum Merkmal M3) gespeichert und beim Wiedereinschalten der Auswertung zugrunde gelegt (analog zum Merkmal M4).

**f)** Aus der **D6** (nachveröffentlichte Übersetzung der EP 712 008) ist ein Gerät zur Erfassung einer Batteriespannung, die unter den Wert einer Referenzspannung sinkt, bekannt (S. 1 Z. 12-14). Dazu wird die

Anschlussspannung  $V_{\text{Batterie}}$  der Batterie 9 durch eine Erfassungseinrichtung 2 abgetastet und in einen Digitalwert  $X_{\text{Batterie}}$  gewandelt. Eine Vergleichseinrichtung 5 vergleicht dann den Wert  $V_{\text{Batterie}}$  mit einer digitalisierten Referenzspannung  $X_{\text{niedrig}}$  welche in einem Speicher 4 bei der fabrikseitigen Herstellung gespeichert wird. Auf der Grundlage des Vergleichsergebnisses bestimmt ein Prozessor (MPU 6), ob die Batterie sich in einem schwachen (entladenen) Zustand befindet, wobei als Zustand eine schwache Batterie angenommen wird, wenn der Wert  $X_{\text{Batterie}}$  geringer als der Wert  $X_{\text{niedrig}}$  ist (Fig. 3; S. 13 Z. 6-27). Eine Ermittlung der Restspielzeit (Restlaufzeit) des Gerätes wird **nicht** durchgeführt. Auch wird der Wert der Batteriespannung **nicht** zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Fahrzeugs (Gerätes) (analog zum Merkmal M3) gespeichert und beim Wiedereinschalten der Auswertung zugrunde gelegt (analog zum Merkmal M4). Die **D6** ist daher nicht relevant.

**g)** Aus der **D7** (nachveröffentlichte Übersetzung der EP 608 086) ist ein Funk-Telekommunikationsgerät mit einer Batterie 40 bekannt, bei dem die gespeicherte verbleibende Energie in der Batterie geschätzt wird (vgl. Anspüche 1 und 5). Hierzu wird nur während des Empfangs- bzw. Idle-Zeitraumes die Spannung  $V_{\text{Det}}$  der Batterie 40 gemessen. Die Messung erfolgt deshalb während des Empfangszeitraumes, weil dort der Stromverbrauch des Gerätes weitgehend konstant ist (bspw. 150 mA), während im Sendezeitraum der Stromverbrauch stark variieren kann, was zu Fehlern beim Schätzen der in der Batterie verbleibenden Energie führen kann (Fig. 11, Abs. [0005]-[0009]). Die gemessene Spannung  $V_{\text{Det}}$  wird mittels einer Steuerschaltung 30 mit drei Kriterien (Referenzspannungen) verglichen, wobei das erste Kriterium (Referenzspannung) größer als das zweite Kriterium (Referenzspannung) ist, und dieses wiederum größer als das dritte Kriterium (Referenzspannung) ist ( $V1 > V2 > V3$ ). Je nach Vergleichsergebnis wird die verbleibende Energie der Batterie festgestellt und angezeigt (Fig. 3 und 4, Abs. [0060]-[0063]). Eine Ermittlung der Restspielzeit (Restlaufzeit) des Telekommunikationsgerätes, analog zum Anmeldungsgegenstand, wird **nicht** durchgeführt. Außerdem erfolgt die Messung

und Speicherung der Batteriespannung **nicht** zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes (analog zum Merkmal M3) und wird auch **nicht** beim Wiedereinschalten der Auswertung zugrunde gelegt (analog zum Merkmal M4).

**h)** Aus der **D8** sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Anzeige der verbleibenden Batterielebenszeit in einem batteriebetriebenen Gerät bekannt (apparatus and method for predicting and indicating the number of remaining hours that the device can be operated until the battery must be replaced or recharged; Sp. 1 Z. 8-12). Hierzu wird die Anzahl der Betriebsstunden der zuvor frisch geladenen Batterie gezählt, und anschließend von einer zu erwartenden maximalen Nutzungsdauer abgezogen, und so ein Wert für die restliche Nutzungsdauer der Batterie erhalten und angezeigt (Fig. 4, Sp. 5 Z. 12-17). Außerdem wird die Batteriespannung kontinuierlich überwacht, um festzustellen, ob ein vorbestimmter Minimalwert unterschritten wird. Dieser Minimalwert zeigt das Ende der Lebensdauer der Batterie an. Eine Wiederaufladung der Batterie ist dann erforderlich (Sp. 5 Z. 17-26). Nach der Wiederaufladung wird ein neuer Wert für die zu erwartende maximale Nutzungsdauer der Batterie als Vergleichskriterium eingespeichert und für die nachfolgende Vorhersage der verbleibenden Nutzungsdauer verwendet (Sp. 5 Z. 26-40). Zwar wird bei der **D8** eine Restlaufzeit (Restspielzeit) des mit einer Batterie betriebenen Gerätes ermittelt [= Merkmal M1]. Dies erfolgt aber **nicht** durch die Messung und Speicherung der Batteriespannung (Merkmale M3 und M4).

**i)** Die **D9** beschreibt ein schnurloses Telekommunikationsgerät (portable radio telephony system 1), das mit einem Faxgerät (facsimile equipment 2) verbunden ist (Fig. 1). Um beim Empfang eines Faxes die Unterbrechung der Verbindung aufgrund einer zu schwachen Batterie zu vermeiden („to prevent the break of communication due to battery shortage“; vgl. Abstract), ruft eine Steuerung (control part) des Telekommunikationsgerätes die in einem EEPROM 10 gespeicherte, zuvor gemessene Spannung („the cell voltage primary detecting element 9 detects the voltage of the cell 8“; Abs. [0013]) einer Batterie (battery/cell



8) des Gerätes ab, bestimmt die verbleibende Empfangszeit und übermittelt diese zur Sendeseite (transmission side) [= Merkmal **M1**]. Dadurch ist es der Sendeseite möglich, die verbleibenden Seiten so zu kopieren und zu übermitteln, dass der Empfang des Faxes nicht inmitten einer Seite gestoppt wird (vgl. Abstract, Fig. 1). Die Bestimmung der verbleibenden Empfangszeit erfolgt durch eine im EEPROM 10 gespeicherte Tabelle, mittels der der jeweils gemessenen Batteriespannung die jeweils verbleibende Empfangszeit zugeordnet werden kann („*Then, EEPROM10 is made to memorize in the form of a table so that it may remain with the voltage of the cell 8 and a relation with ready-for-receiving ability time can be searched using the voltage of the cell 8*“; Abs [0017]). Alternativ kann auch eine entsprechende mathematische Beziehung im EEPROM 10 gespeichert sein, mittels der für einen bestimmten Wert der Batteriespannung die jeweils verbleibende Empfangszeit berechnet werden kann („*It remains with the voltage of the cell 8, and mathematize a relation with ready-for-receiving ability time, EEPROM10 is made to memorize it, and it remains from the voltage of the cell 8, and may make it calculate ready-for-receiving ability time*“; Abs. [0017]) [= Merkmal **M2**]. Die **D9** zeigt jedoch **nicht**, dass der Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes gespeichert werden soll (analog Merkmal M3) und dass beim Einschalten des Gerätes der in dem EEPROM gespeicherte Wert der Batteriespannung der Auswertung und Anzeige zugrunde gelegt werden soll (analog Merkmal M3).

**j)** Aus der **D10** schließlich ist eine Vorrichtung zur Anzeige der restlichen Kapazität einer Batterie bekannt („*indicating device for residual capacity of battery*“; vgl. Abstract). Hierzu wird beim Einschalten eines Gerätes mittels eines Mikroprozessors 4 die Spannung einer Batterie 1 mit einem Spannungsdetektor 3 gemessen („*When a power switch 2 is operated to be turned on, a microprocessor (microcomputer) 4 detects voltage of a battery 1 with a voltage detector 3*“; vgl. Abstract, Fig. 2). Diese Spannung wird mit einem zuvor zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes in einem Speicher 5 abgelegten Spannungsmesswert verglichen („*A supply voltage at the time of the end when the switch 2 was turned*

*off at the preceding time is read out from a memory 5 and the present voltage of the battery 1 and the voltage thereof at the preceding time of the end are compared with each other"; vgl. a. a. O; Abs. [0008].).* Für den Fall, dass die beim Wiedereinschalten gemessene Spannung niedriger ist als die zuvor beim Ausschalten gespeicherte Spannung, wird ein im Speicher 5 abgelegter Spannungswert  $V_{down}$ , der einer normalen Selbstentladung der Batterie entspricht, ausgelesen und geprüft, ob eine erzwungene Entladung vorliegt oder nicht (*"In the case where the present voltage of the battery 1 is lower than the supply voltage thereof at the preceding time of the end, a natural discharge voltage value stored beforehand in the memory 5 is read out and it is checked whether a forced discharge was made or not"; vgl. a. a. O, Abs. [0009].).* Der einer normalen Selbstentladung entsprechende Spannungswert ist anhand des Batterietyps festgelegt (*"The natural discharge voltage value is classified and set according to the kind of the battery 1"; vgl. a. a. O.)* und kann anhand der Ausschaltdauer des Gerätes und der spezifischen Selbstentladecharakteristik der Batterie bestimmt werden (Abs. 0009)).

Des Weiteren wird die Restkapazität der Batterie durch Vergleich des beim Wiedereinschalten gemessenen Spannungswertes  $V$  mit im Speicher 5 abgelegten Referenzwerten  $V_{ref}$  bestimmt und mittels einer LED-Anzeige angezeigt (*"As the residual quantity display of a cell is shown in Fig. 3 as compared with the compound values  $V_{ref} [n]$  and  $V$  preliminarily memorized by the memory, a stair-like display is made ... it accomplishes so that the capacity of a cell may be displayed and switched for several 10 seconds from the power supply ON time ... The microcomputer 4 always detects the voltage of the cell 1 with the voltage detector 3, it calculates a discharge characteristic as the newest data in the memory 5, memorizes right cell voltage, and detects the power supply voltage  $V_{end}$  at the time of the last power supply ON"; Fig 3, Abs. [0010]-[0012]).*

Bei der Vorrichtung der **D10** wird somit die Restkapazität der Batterie aus der **nach dem Wiedereinschalten** gemessenen Batteriespannung  $V$  bestimmt. Beim Anmeldungsgegenstand hingegen wird die Restspielzeit des Gerätes, die

theoretisch aus der Restkapazität der Batterie bestimmt werden könnte, aus dem Wert der Batteriespannung zum Zeitpunkt des Ausschaltens des Gerätes ermittelt (Merkmale M3 und M4).

**5.2** Da keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften die Kombination der Merkmale M3 und M4 des geltenden Patentanspruchs 1 zeigt, können diese Druckschriften dem Fachmann auch keine Anregung geben, um zum Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 zu gelangen. Auch durch sein allgemeines Fachwissen wird dem Fachmann nicht nahegelegt, zur Ermittlung der Restspielzeit eines mit Batterien oder Akkumulatoren betriebenen Gerätes, gemäß den Merkmalen M3 und M4 die Batteriespannung zum Ausschaltzeitpunkt des Gerätes zu messen und in einem EEPROM zu speichern, sowie beim Einschalten des Gerätes diesen zuvor gespeicherten Wert der Auswertung und Anzeige der Restspielzeit zugrunde zu legen.

Die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 ist daher nicht nur neu sondern beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

**6.** Der geltende nebengeordnete Verfahrensanspruch 3 ist aufgrund der zum geltenden Anspruch 1 analogen Merkmale ebenfalls als neu und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen.

**7.** Die Unteransprüche werden von der Patentfähigkeit des jeweiligen nebengeordneten Patentanspruchs, auf den sie direkt bzw. indirekt rückbezogen sind, getragen.

**8.** Auch die übrigen Unterlagen entsprechen den an sie zu stellenden Anforderungen.

**9.** Die Beschwerdegebühr ist zurückzuzahlen (§ 80 Abs. 3 PatG).

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr entspricht der Billigkeit, wenn bei ordnungsgemäßer und angemessener Sachbehandlung durch das Deutsche Patent- und Markenamt die Erhebung der Beschwerde sowie die Einzahlung der Beschwerdegebühr hätten vermieden werden können (vgl. Schulte, PatG, 9. Aufl., § 80 Rdn. 111, § 73 Rdn. 131, 132).

So ist es billig, die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen, wenn ein schwerwiegender Verfahrensverstoß vorliegt, wie z. B. die Verletzung rechtlichen Gehörs, insbesondere wenn die angefochtene Entscheidung darauf beruht, sie also möglicherweise anders gelaute hätte, wäre das rechtliche Gehör gewährt worden (vgl. Schulte a. a. O., § 73, Rdn. 139, 142).

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr entspricht hier der Billigkeit, da die Durchführung der von der Anmelderin beantragten Anhörung sachdienlich gewesen wäre (§ 46 Abs. 1 Satz 2 PatG). Eine einmalige Anhörung ist grundsätzlich in jedem Verfahren sachdienlich (Schulte, PatG, 9. Aufl., § 46 Rdn. 11 sowie BPatG, Beschluss vom 28. April 2009 - 21 W (pat) 41/05 m. w. N.). Sie ist immer sachdienlich, wenn sie das Verfahren fördern kann, insbesondere wenn eine mündliche Erörterung eine schnellere und bessere Klärung als eine schriftliche Auseinandersetzung verspricht. Die Ablehnung eines Antrags auf Anhörung kommt nur in Betracht, wenn triftige Gründe dafür vorliegen (vgl. Schulte a. a. O., § 46, Rdn. 15).

Die Prüfungsstelle hat im Zurückweisungsbeschluss die beantragte Anhörung als nicht sachdienlich mit der Begründung abgelehnt, dass die Anmelderin auf die von der Prüfungsstelle aufgeführten Mängel nur unzureichend eingegangen sei und sich die Eingabe der Anmelderin nicht wirklich auf den Anspruch 1 beziehe. Objektive Gründe, die die Ablehnung eines Antrags auf Anhörung rechtfertigen könnten, sind jedoch nicht ersichtlich. Vielmehr hat die Anmelderin in ihrer Eingabe auf den Erstbescheid zur Sache Stellung genommen und sich eingehend mit den Bedenken der Prüfungsstelle auseinandergesetzt und diesen unter Angabe

von Gründen widersprochen, sowie ihren Bedarf nach weiterer Erörterung klar zum Ausdruck gebracht.

Bei einem solchen Verfahrensstand mit fortbestehenden Meinungsverschiedenheiten ist eine Anhörung sachdienlich, denn sie kann das Verfahren fördern, indem der Anmelderin und dem Prüfer die Möglichkeit gegeben ist, ihre gegensätzlichen Auffassungen ausführlich in Rede und Gegenrede zu erörtern, etwa bestehende Differenzen auszuräumen und so eventuell zu einem Einvernehmen bezüglich einer gewährbaren Anspruchsfassung zu gelangen. Dabei ist eine Anhörung in der Regel auch dann sachdienlich, wenn der Anmelder unter Angabe von Gründen im Einzelnen den mit dem einzigen Prüfungsbescheid geäußerten Bedenken der Prüfungsstelle gegen das Patentbegehren widerspricht und keine geänderten Patentansprüche vorgelegt werden (vgl. BPatGE 49, 111 - Anhörung im Prüfungsverfahren).

Damit leidet das Prüfungsverfahren an einem gravierenden Verfahrensfehler, der auch ursächlich für die Beschwerdeeinlegung war. Denn bei fehlerfreier Sachbehandlung wäre die Beschwerde nicht zwangsläufig erforderlich geworden.

### III

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen

oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,

3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Häußler

Dr. Müller

Veit

Heimen

prä