



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 24/12

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
17. Dezember 2014

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2007 062 999**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. Dezember 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Hartung, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Ing. J. Müller und Dipl.-Phys. Arnoldi

beschlossen:

1. Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.
2. Der Antrag der Patentinhaberin auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird zurückgewiesen.

**Gründe**

**I.**

Auf die am 21. Dezember 2007 eingereichte Anmeldung der R... e.K., H...-Straße in R1..., ist mit Beschluss vom 8. Januar 2009 das Patent 10 2007 062 999 mit der Bezeichnung „Sicherheitsbezogenes Kommunikationsverfahren auf Energieversorgungsleitungen und ein dazugehöriges Netz“ erteilt worden. Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 2. Juli 2009 erfolgt.

Gegen das Patent hat die C... GmbH, S...-...-Ring in S1..., mit Schriftsatz vom 15. September 2009, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag, Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen. Die Einsprechende hat geltend gemacht, dass der Gegenstand des Patents nach den §§ 1 bis

5 PatG nicht patentfähig sei und das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Zum Stand der Technik hat die Einsprechende auf die Druckschriften verwiesen:

**D1** EP 0 939 476 B2

**D2** EP 1 066 960 B1

**D3** DE 29 04 849 A1.

Mit dem am Ende der Verhandlung am 27. Januar 2011 verkündeten Beschluss hat die Patentabteilung 34 das Patent widerrufen. In der schriftlichen Begründung ist ausgeführt, das Patent offenbare die patentierten bzw. die in den Hilfsanträgen beanspruchten Erfindungen nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Die Beschlussbegründung vom 29. Juni 2011 und die als Anlage beigefügte Niederschrift über die mündliche Verhandlung wurden der Patentinhaberin am 4. Juli 2011 zugestellt.

Gegen den Beschluss der Patentabteilung 34 richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin vom 29. Juli 2011, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt per Fax am selben Tag, in Reinschrift am 1. August 2011.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 1.34 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Januar 2011 aufzuheben und

das Patent im erteilten Umfang,

hilfsweise beschränkt mit folgenden Unterlagen aufrecht zu erhalten:

Patentansprüchen 1 und 12 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Patentansprüche 2 bis 11 und 13 bis 18 wie erteilt,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 2,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 3,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 4,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 5,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 6,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 7,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 8,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 9,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 10,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 11,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 12,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 13,

weiter hilfsweise,

Ansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 14,

Hilfsanträge 2 bis 14 ebenfalls überreicht in der mündlichen Verhandlung, übrige Unterlagen zu Haupt- und Hilfsanträgen, wie erteilt,

weiter hilfsweise,

die Sache an das DPMA zurückzuverweisen.

Weiterhin beantragt sie,

die Rückzahlung der Beschwerdegebühr,

und regt an, die Rechtsbeschwerde zuzulassen.

Zur Stützung ihrer Beschwerde verweist die Patentinhaberin u. a. auf die Norm

DIN VDE 0108, Teil 1, 1989

und eine Literaturvielfalt von mehr als 600 Druckstellen in deutschsprachiger Fachliteratur, die sich mit dem Thema „Phasen-Schnitte“ auseinandersetzt, beispielhaft auf die beiden Bücher

„Halbleiter-Leistungsbaulemente: Physik, Eigenschaften, Zuverlässigkeit“ von Josef Lutz, S. 377,

„Untersuchungen zur elektronischen Nutzung hochwärmebeständiger...“ von Ralf Kotte, Seite 38.

Die Einsprechende beantragt als Beschwerdegegnerin,

die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen.

Der erteilte, nach Hauptantrag geltende Patentanspruch 1 lautet unter Hinzufügung einer Gliederung (Änderungen gegenüber am Anmeldetag eingereichtem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21), ~~insbesondere eine energetische Rückflussleitung (21 wie ein Nullleiter (N, N', N''))~~, zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,

1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2), ~~die insbesondere über wenigstens ein elektrisches Bauteil (Q2) herstellbar ist~~, zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N''), ~~vorzugsweise verbraucherseitig und hinter der Unterbrechungsstelle~~, geschaffen wird

1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,

1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,

1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte erteilte Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber am Anmeldetag eingereichtem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7), ~~insbesondere nach der Unterbrechungsstelle~~ zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gemäß Hilfsantrag 1 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet unter Hinzufügung einer Gliederung (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.10<sub>1</sub> die Schaltinformation (41) ab dem Nulldurchgang (95) des Stroms (115, I) startet, dass
- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 1 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41)<sub>1</sub>
  - 1.10<sub>1</sub> die ab einem Nulldurchgang (95) eines Stroms (115, I) startet, in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 2 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41)<sub>1</sub>
  - 1.7.1<sub>2</sub> deren Schaltsignal (39) sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet,
- 1.7 durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wech-selsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wech-selspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformatio-nen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 2 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41),
  - 1.7.1<sub>2</sub> deren Schaltsignal (39) sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet,
- 1.7 durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 3 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41)
  - 1.7.1<sub>3</sub> eines Schaltsignals (39), das sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet,
- 1.7 durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wech-selsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wech-selspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformatio-nen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 3 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41)
  - 1.7.1<sub>3</sub> eines Schaltsignals (39), das sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet,
- 1.7 durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 4 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>4</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durchdadurch ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung für genau eine Phase lang und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, danach eine Energieversorgung eine oder mehrere Phasen stattfindet und eine weiteres Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung stattfindet,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 4 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q9) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>4</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch~~da~~ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung für genau eine Phase lang und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47)~~ergibt~~, danach eine Energieversorgung eine oder mehrere Phasen stattfindet und ein weiteres Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung stattfindet,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 5 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N") geschaffen wird
- 1.6<sub>5</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) als elektronische Schaltung einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden
- 1.9<sub>5</sub> und über eine Gleichrichterbrücke (B1) ein lokales Nullpotenzial erzeugt wird, das als Nullpotenzial für die elektronische Schaltung dient.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 5 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6<sub>5</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) als elektronische Schaltung einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden
- 1.9<sub>5</sub> und über eine Gleichrichterbrücke (B1) ein lokales Nullpotenzial erzeugt wird, das als Nullpotenzial für die elektronische Schaltung dient.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 6 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3<sub>6</sub> wobei wenigstens einezwei weitere Leitungen (N, N', N", 21), von denen eine Leitung ein Schutzleiter (PE, PE") ist zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst und
- 1.10<sub>6</sub> ein Potenzial des Schutzleiters (PE, PE') als Referenzpotential (77, 77') für das Wegschalten (109) der Wechselspannung (47) dient,
- 1.11<sub>6</sub> so dass der Schutzleiter (PE, PE') und die Energieversorgungsleitung (7, L, L', L'') potenzialgleich sind, um einen Teil (73, 75) eines Schaltsignals (39) zu bilden,
- 1.7 aus dem sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 6 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst und
- 1.10<sub>6</sub> ein Potenzial des Schutzleiters (PE, PE') als Referenzpotential (77, 77') für das Wegschalten (109) der Wechselspannung (47) dient,
- 1.11<sub>6</sub> so dass der Schutzleiter (PE, PE') und die Energieversorgungsleitung (7, L, L', L") potenzialgleich sind,
- 1.7 damit sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 7 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8<sub>7</sub> wobei Phasenanschnitte (93) anhand ihrer Phasenabschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 7 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,

- 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
- 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
- 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,
- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,

- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8<sub>7</sub> wobei Phasenanschnitte (93) anhand ihrer Phasenabschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 8 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,

1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") geschaffen wird

1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,

1.7<sub>8</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung, sodass in einer nachfolgenden Halbwelle eine Versorgungsspannungsunterbrechung (45) vorliegt, und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,

1.8 wobei Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 8 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>8</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung, sodass in einer nachfolgenden Halbwelle eine Versorgungsspannungsunterbrechung (45) vorliegt, und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 9 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8<sub>9</sub> wobei hierdurch eine zeitlich präzise Festlegung eines Anfangs und eines Endes eines Teilpaketes der Schaltinformation (41) es ermöglicht, Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden zu erkennen.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 9 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
- 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8<sub>9</sub> wobei durch eine zeitlich präzise Festlegung eines Anfangs und eines Endes eines Teilpaketes der Schaltinformation (41) der Empfänger (53) Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werdenerkennt.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 10 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N") geschaffen wird
- 1.6<sub>10</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) als elektronische Schaltung einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>10</sub> so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durchin dem Empfänger (53) dadurch ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung erfolgt, das Wegschalten von einzelnen Phasen erfolgt und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ~~er~~gibterfolgt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 10 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6<sub>10</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) als elektronische Schaltung einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>10</sub> so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durchin dem Empfänger (53) dadurch ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung erfolgt, das Wegschalten von einzelnen Phasen erfolgt und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) erfolgt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 11 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N") geschaffen wird
- 1.6<sub>11</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) und ein elektronisches Gerät (79) umfasst,
- 1.7<sub>11</sub> ~~so dass~~ und sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der Wechselspannung (47) der wechsignalmäßigen Stromversorgung (69), ~~und~~ das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) und durch ein Wegschalten von wenigstens einer Phase der Spannung ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 11 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 vom 17. Dezember 2014 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6<sub>11</sub> und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) und ein elektrisches Gerät (79) umfasst,
- 1.7<sub>11</sub> ~~so dass~~ und sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsig-nalmäßigen Stromversorgung ~~und~~ das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) und die Schaltinformation (41) sich durch ein Wegschalten von wenigstens einer Phase der Spannung ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 12 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N", 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden
- 1.9<sub>12</sub> und wobei im Zeitraum während des Wegschaltens im Nullpunkt und des wieder Zuschaltens der Energieversorgung zeitweilig aus einem Kondensator (CX) ein Versorgungsstrom in den Endstromkreis (25) fließt.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 12 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q7) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 so dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden
- 1.9<sub>12</sub> und wobei im Zeitraum während des Wegschaltens im Nullpunkt und des wieder Zuschaltens der Energieversorgung zeitweilig aus einem Kondensator (CX) ein Versorgungsstrom in den Endstromkreis (25) fließt.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 13 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>13</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wodurch einzelne Energiepakete (87) in dem Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) weggeschaltet werden und die einzelnen, fehlenden Energiepakete (87) in Bezug auf ihre Ausblendung betragsmäßig gleich groß sind,
- 1.8<sub>13</sub> ~~wobei~~ h., Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 13 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L", N, N', N", PE, PE") der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>13</sub>' so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) eines oder mehrerer Energiepakete (87) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wobei die einzelnen, durch das Wegschalten (109) fehlenden Energiepakete (87) in Bezug auf ihre Ausblendung betragsmäßig gleich groß sind.
- 1.8<sub>13</sub> ~~wobei~~ mit anderen Worten, Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 14 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 1 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 1 gekennzeichnet):

- 1.1 Leitungsgeführtes Steuerungsverfahren (1) einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage (37)
  - 1.1.1 mit kommunikativer Verwendung von Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') zur Übertragung von Schaltinformationen (41),
- 1.2 durch das eine Energieversorgungsleitung (7), die mit Wechselspannung (47) im Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) und mit Gleichspannung im Gleichspannungsbetrieb (S1, S2) beaufschlagbar ist, durch Wegschalten (71, 109) von Energiepaketen (87, 89) als Steuerleitung (23) dient,
- 1.3 wobei wenigstens eine weitere Leitung (N, N', N'', 21) zusammen mit der Energieversorgungsleitung (7) ein Leitungsnetz (13) zu wenigstens einem Endstromkreis (25) bilden,
- 1.4 wobei während des Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) die Bildung der Schaltinformation (41) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) einer Zufuhr eines Stroms (115, I) zu dem Endstromkreis (25) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 1.5 während des Unterbrechens (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen den Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>14</sub> so-dass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wobei durch ein Bauteil (T1, K2) zur Herstellung einer Unterbrechung, wie ein Triac (T1), ein Thyristor oder ein Relais (K2) einzelne Halbwellen, komplette Phasen oder mehrfach auftretende Phasen oder entsprechend zusammengesetzte Schaltsignale von den Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') heruntergenommen werden,
- 1.8<sub>14</sub> ~~wobei~~ somit Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der gegliederte gemäß Hilfsantrag 14 vom 17. Dezember 2014 geltende Patentanspruch 12 lautet (Änderungen gegenüber erteiltem Anspruch 12 gekennzeichnet):

- 12 Sicherheitsstromversorgungsanlage (35), umfassend
  - 12.1 wenigstens einen Energieverteiler (55) als ein erster Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.2 wenigstens einen Endstromkreis (17, 25, 79),
    - 12.2.1 der sich aus einer einschaltbaren Bereitschaftslichtleuchte (103) zusammensetzt,
  - 12.3 ein Spannungsüberwachungsgerät (113),
  - 12.4 eine Energiequelle (61, 63, 65) für eine netzunabhängige Notfallversorgung als ein zweiter Teil der Energieversorgung (15),
  - 12.5 eine Steuerungseinheit (55, 57, 59)

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- 12.6 in Abhängigkeit eines Signals des Spannungsüberwachungsgeräts (113)
  - 1.1.1' über Energieversorgungsleitungen (7) dem Endstromkreis (17, 25, 79) eine Schaltinformation (41) in der Form übertragen wird,

- 1.4 dass während eines Wechselspannungsbetriebs (O1, O2) ein kurzzeitiges Unterbrechen (71) der Zufuhr des Stroms zu dem Endstromkreis (17, 25, 79) bei einem sonst vorliegenden Nulldurchgang (95) des Stromes Teil (73, 75) der Schaltinformation (41) ist,
- 1.5' wobei während der Unterbrechung (71) eine elektrische Verbindung (R7, Q2) zwischen wenigstens zwei Leitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') der Energieversorgung (15) geschaffen wird
- 1.6 und ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>14</sub> sodass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wobei durch ein Bauteil (T1, K2) zur Herstellung einer Unterbrechung, wie ein Triac (T1), ein Thyristor oder ein Relais (K2) einzelne Halbwellen, komplette Phasen oder mehrfach auftretende Phasen oder entsprechend zusammengesetzte Schaltsignale von den Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') heruntergenommen werden.
- 1.8<sub>14</sub> ~~wobei~~ somit Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Zum Wortlaut der untergeordneten Ansprüchen nach Haupt- und Hilfsanträgen sowie zu weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

1. Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg, denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung offenbart das Patent in der beanspruchten Fassung sowohl nach Hauptantrag wie auch nach den Hilfsanträgen der Patentinhaberin die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nummer 2 PatG).

2. Das Streitpatent betrifft ein leitungsgeführtes Steuerungsverfahren einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage und eine Sicherheitsstromversorgungsanlage.

In der Patentschrift ist u. a. ausgeführt, dass Versorgungsstromnetze in der Regel weitverzweigte Netze mit einer Vielzahl von Energiequellen seien, die insbesondere Wechsellspannungsversorgungen für Endverbraucher netze zur Verfügung stellen. Trotz hoher Netzsicherheit gebe es immer wieder Zustände, bei denen im Endverbraucher netz nicht die ausreichende Energie aus der Netzwechsellspannung geliefert werden könne. Um die Energieversorgung im endseitigen Verbraucher netz sicherzustellen, seien zahlreiche Rückfalllösungen bekannt, die mit Gleichspannungen im Falle eines Netzausfalles oder einer Netzenergieversorgungsreduzierung unterstützend eingriffen (Patentschrift, Abs. [0002]). Insbesondere bei Beleuchtungsanlagen in öffentlich zugänglichen Gebäuden sei es wichtig, dass im Notfall oder bei Ausfall bzw. Reduzierung der zentralen Versorgungsenergie eine ausreichende Sicherheitsbeleuchtung bzw. Notlichtbeleuchtung zur sicheren Evakuierung einzelner Gebäudebereiche, Gebäudeabschnitte oder sogar des gesamten Gebäudes vorgehalten werde. Es sei bekannt, besondere Beleuchtungsmittel bzw. Beleuchtungskörper vorzuhalten, die im Falle eines detektierten besonderen Betriebszustandes verlässlich und gezielt eingeschaltet werden können. So sei das selektive Ein- und Ausschalten von Beleuchtungsnetzen ohne Nutzung weiterer Steuerleitungen, d. h. also über die Versorgungsleitungen, nach einem Rundsteuerverfahren aus dem Buch „Betriebsgeräte und Schaltungen für

elektrische Lampen“ der Autoren Sturm und Klein, ISBN 3-8009-1586-3 bekannt (Patentschrift, Abs. [0003]).

In der mündlichen Verhandlung hat die Patentinhaberin zudem auf ein Verfahren zur Notabschaltung Bezug genommen, wobei bei einem partiellen Netzausfall zunächst kurzzeitig auf ein noch vorhandenes Wechselspannungsnetz und erst danach auf Gleichspannungsversorgung umgeschaltet werde. Bei einer solchen Rückfalllösung sei eine Übertragung von Steuersignalen über Versorgungsleitungen erforderlich, die noch mit Wechselspannung beaufschlagt sind.

In der Patentschrift ist weiter ausgeführt, dass schon gelegentlich beobachtet werden konnte, dass einige spannungsabhängige Steuerungsverfahren bei geringerer Versorgungsspannungsqualität Beleuchtungskörper einschalteten, die noch gar nicht einzuschalten seien, weil der abzufangende Notfall, z. B. eine zentrale Stromunterbrechung, eigentlich noch nicht eingetreten sei. Im Extremfall könne eine Belastung der als Rückfallgleichstromenergiequelle arbeitenden Konstantenergiequelle auftreten, die zu einer Verkürzung der Sicherheitsbeleuchtungszeit im tatsächlichen Notfall führe (Patentschrift, Abs. [0012]).

Ausgehend von dieser Problembeschreibung sei der Bedarf gegeben, ein Kommunikationsverfahren anbieten zu können, das selbst sicherheitskritische Energieverbraucher wie Bereitschaftslichtleuchten betreibbar mache. Das Kommunikationsverfahren sowie ein Netz auf Basis des Verfahrens sollten eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen (Patentschrift, Abs. [0015]).

**3.** Bei dieser Sachlage ist der einschlägige Fachmann ein an einer Fachhochschule ausgebildeter Dipl.-Ing. der Elektrotechnik, der Erfahrung bei der Entwicklung und dem Betrieb von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen hat.

4. Der erteilte Anspruch 1, mit dem ein leitungsgeführtes Steuerungsverfahren beansprucht wird, umfasst sowohl Vorrichtungs- als auch Verfahrensmerkmale. Das Steuerungsverfahren soll demnach insbesondere dadurch gekennzeichnet sein, dass

- 1.6 ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7 sodass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt,
- 1.8 wobei Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Diese Angaben bedürfen der Erläuterung:

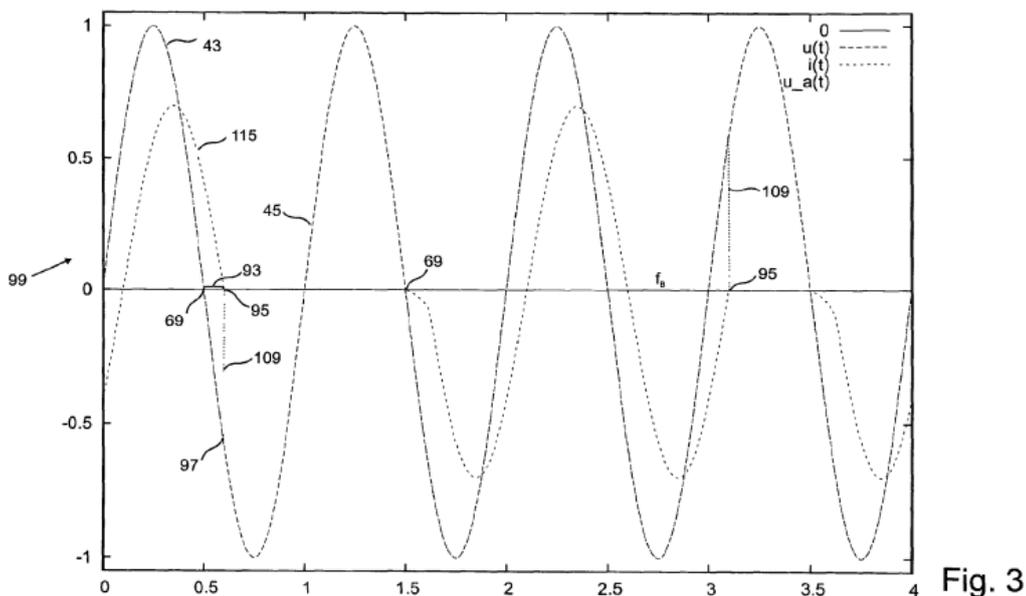
In dem verbraucherseitigen Empfänger gemäß Merkmal 1.6 soll zwischen einer validen Schaltinformation gemäß Merkmal 1.7 und fehlerhaften Schaltinformationen gemäß Merkmal 1.8 unterschieden werden, denn die Patentschrift führt insofern aus, dass bei dem Empfang einer validen Schaltinformation die Bereitschaftslichtleuchten, unabhängig von ihrem Ort, also nicht einzeln adressierbar, nach einer recht kurzen Verarbeitungsdauer einschalten (Abs. [0032]). Welche Maßnahmen bei einer fehlerhaften Schaltinformation einzuleiten sind, ist der Patentschrift nicht zu entnehmen und bleibt dem Fachmann überlassen.

Das Merkmal 1.6 enthält die Anweisung, dass der verbraucherseitige Empfänger einen Detektor für eine Versorgungsspannung umfassen soll. Unter einem solchen Detektor versteht der Fachmann jede Vorrichtung, die eine charakteristische Größe der Versorgungsspannung auf einer Energieversorgungsleitung feststellen kann. Nach der Beschreibung, die den Patentgegenstand nicht beschränkt, ist der Detektor (105) ein Nullwertdetektor für die Versorgungsspannung (Patentschrift, Abs. [0019]), der in der Lage ist, das Zeitfenster des Nullspannungsdurchtritts zum Beispiel auf eine Breite von 0,1 ms oder mit schneller arbeitenden Mikrocontrollern im Empfänger auf eine Fensterbreite von  $\pm 10 \mu\text{s}$  festzulegen (Abs. [0024]).

Die Merkmale 1.7 und 1.8 enthalten die Anweisungen, anhand welcher Eigenschaften mit dem Empfänger nach Merkmal 1.6 eine valide und anhand welcher Eigenschaften fehlerhafte Schaltinformationen erkannt werden sollen. Nach Merkmal 1.7 ergibt sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47). Der Senat rechnet es dem Durchschnittsfachmann zu, dass zur Bestimmung des Nullpunkts (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung im Empfänger, falls die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung nicht a priori mit hinreichender Genauigkeit bekannt ist, im Allgemeinen nicht nur ein Detektor für die Versorgungsspannung sondern ggfls. auch ein Detektor für das Stromsignal erforderlich ist.

Da das Wegschalten der Versorgungsspannung nicht im Nullpunkt der Spannung 69, sondern nach Merkmal 1.7 im Nullpunkt der wechsignalmäßigen Stromversorgung 95 erfolgen soll und im Allgemeinen Strom- und Spannung phasenverschoben sind, treten bei einer validen Schaltinformation regelmäßig unvollständige Phasen der Spannung auf, nur ein Teil einer Halbwelle der Spannung wird weggeschaltet. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 einer sinusförmig monofrequenten Versorgungsspannung (vgl. Abs. [0002], [0045]) liegt während des mit dem Bezugszeichen 93 gekennzeichneten Zeitraums noch die Versorgungs-

spannung an und wird erst zum Zeitpunkt 95 weggeschaltet (S. 8, Abs. [0045], Zeile 9 ff.).



Nach Merkmal 1.8 des Anspruchs 1 sollen Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformation erkannt werden. In Abs. [0019] der Patentschrift erfährt der Fachmann hingegen, dass einzelne Phasenabschnitte als fehlerhafte Schaltinformation erkannt werden können. Weder der Begriff des Phasenanschnitts noch der des Phasenabschnitts sind in der Patentschrift definiert.

Die Patentinhaberin hat schriftsätzlich vorgetragen (vgl. Beschwerdebegründung vom 29. Juli 2011, S. 13, zweiter Abs.) und in der mündlichen Verhandlung wiederholt, dass eine Differenzierung zwischen dem Bedeutungsinhalt der Begriffe „Phasenanschnitt“ und „Phasenabschnitt“ nicht dem Verständnis des Durchschnittsfachmanns entspreche. Zur Stützung verweist sie auf eine uneinheitliche Verwendung dieser Begriffe in der Fachliteratur, insbesondere auf eine Literaturvielfalt von mehr als 600 Druckstellen in deutschsprachiger Fachliteratur, die sich mit dem Thema „Phasen-Schnitte“ auseinandersetze.

Da der Begriff „Phasenanschnitt“ in der Streitpatentschrift nicht definiert ist und auch in der Fachliteratur nicht einheitlich verwendet wird, muss die Patentinhaberin alle Auslegungsmöglichkeiten gegen sich gelten lassen. Der Senat legt dem Begriff Phasenanschnitt unter Hinzunahme des in der Beschreibung verwendeten Begriffes „Phasenabschnitt“ auch das Verständnis zugrunde, dass ein Abschnitt der Phase der Versorgungsspannung oder des Versorgungsstroms fehlt, d. h. eine unvollständige Halbwelle der Spannung oder des Stroms vorliegt.

**5.** Der Senat gibt dem Hauptantrag der Patentinhaberin nicht statt.

**5.1.** Nach Überzeugung des Senats kann der Fachmann auch in Ansehung der gesamten Patentschrift kein Steuerungsverfahren für eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage ausführen, ohne erfinderisch tätig zu werden (§ 21 Abs. 1 Nummer 2 PatG), denn Merkmale zur Unterscheidung zwischen validen und fehlerhaften Schaltinformationen sind in der Patentschrift nicht offenbart.

In der mündlichen Verhandlung hat die Patentinhaberin hierzu sinngemäß Folgendes vorgetragen:

Der empfängerseitige Detektor für die Versorgungsspannung umfasse einen Mikrocontroller und einen sog. Zustandsfolger. Mit dieser Vorrichtung werde das sinusförmige Spannungssignal mit einer Auflösung bis zu minimal 10  $\mu$ s abgetastet. Die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom sei entweder auf Grund der Vorgaben der Norm DIN VDE 0108 hinreichend genau bekannt oder werde mit einer dem Fachmann an sich bekannten Vorrichtung gemessen. Falls eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zu einem bestimmten Zeitpunkt, dem Nullpunkt der wechsignalmäßigen Stromversorgung, detektiert werde, bestehe die Möglichkeit, dass eine valide Schaltinformation vorliege. Der Zustandsfolger trete dann von dem Ausgangszustand in einen Vorzustand ein, in dem geprüft werde, ob die Versorgungsspannung zu einem genau bestimmten Zeitpunkt, dem Nullpunkt der Versorgungsspannung, wieder zuschaltet, z. B. ca. 10 ms später mit

dem Beginn einer nachfolgenden Halbwelle der Versorgungsspannung. Nur dann, wenn detektiert werde, dass die Versorgungsspannung genau zu diesem Zeitpunkt nach Beginn der Unterbrechung, und mit dem erwarteten sinusförmigen Verlauf wieder zuschaltet, werde die Schaltinformation als valide bewertet. Falls jedoch das Zuschalten der Versorgungsspannung bereits vor Ablauf von beispielsweise ca. 10 ms oder erst nach Ablauf der 10 ms oder aber mit einem unerwarteten, nicht sinusförmigen Verlauf detektiert werde, liege ein Phasenan- oder Phasenabschnitt einer Halbwelle beim Zuschalten der Versorgungsspannung vor. Die Schaltinformation werde dann als fehlerhaft bewertet.

Ein derartiges Verfahren ist nach Auffassung der Patentinhaberin dem erteilten Anspruch 1 in Verbindung mit den Abs. [0019] und [0048] der Patentschrift i. V. m. der Norm DIN VDE 0108 entnehmbar. So beziehe sich die Anweisung des Merkmals 1.8 im erteilten Anspruch 1, dass Phasenanschnitte, also unvollständige Halbwellen der Spannung, als fehlerhafte Schaltinformationen erkannt werden, aus Sicht der Patentinhaberin nur und ausschließlich auf den zweiten Teil des vorangehenden Merkmals 1.7, in dem eine Bedingung für das Zuschalten der Energieversorgung formuliert sei. Ebenso beziehe sich der letzte Satz in Abs. [0019] der Patentschrift, der Phasenabschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen definiere, ausschließlich auf das Zuschalten der Energieversorgung gemäß dem unmittelbar vorangehenden Satz in Abs. [0019].

Dieser Beurteilung kann sich der Senat nicht anschließen.

Mit dem Merkmal 1.8 des erteilten Anspruchs 1 wird die allgemeine Lehre vermittelt, dass Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen erkannt werden sollen. Mit dem erteilten Anspruch 1 wird nicht beansprucht, dass Phasenanschnitte ausschließlich zum Zeitpunkt des Zuschaltens der Energieversorgung als fehlerhafte Schaltinformationen gewertet werden sollen.

Auf Grund der Phasenverschiebung von Spannung und Strom weist jede gemäß Merkmal 1.7 als valide erkannte Schaltinformation eine unvollständige Halbwelle der Spannung auf. Auch eine solche valide Schaltinformation wird nach der Anweisung in Merkmal 1.8 als fehlerhaft erkannt. Das Verfahren gemäß dem erteilten Anspruch 1 ist somit nicht dazu geeignet, zwischen validen und fehlerhaften Schaltinformationen zu unterscheiden.

Entgegen der Auffassung der Patentinhaberin lässt sich auch aus der Reihenfolge der Merkmale 1.7 und 1.8 im Anspruch 1 oder der Abfolge der Sätze in Abs. [0019] der Patentschrift keine weitere, zusätzliche Bedingung zum Erkennen fehlerhafter Schaltinformationen ableiten, insbesondere lässt sich nicht ableiten, dass das in Merkmal 1.8 formulierte Kriterium für fehlerhafte Schaltinformation sich auf eine der beiden in Merkmal 1.7 genannten Bedingungen für valide Schaltinformationen bezieht, denn fehlerhafte Schaltinformationen sieht der Fachmann nach Überzeugung des Senats nicht als Untermenge von validen Schaltinformationen an.

Dem von der Patentinhaberin genannten Abs. [0048] oder anderen Stellen der Patentschrift oder dem eingereichten Auszug der Norm DIN VDE 0108 sind keine über die Angabe in Merkmal 1.8 hinausgehenden Kriterien für fehlerhafte Schaltinformationen entnehmbar. Zwar ist in den Abs. [0025], [0033], [0047], [0048] der Patentschrift von Zustandsänderungen eines Zustandsfolgers bzw. Betriebszuständen Z1, Z2, Z3 die Rede, jedoch nur im Zusammenhang mit validen Schaltinformationen bzw. Schaltsignalen. Fehlerhafte Schaltinformationen sind in diesen Stellen nicht angesprochen.

Die Patentschrift gibt dem Fachmann somit nicht die erforderlichen Angaben, um die Erfindung zu verwirklichen. Zu einem Steuerungsverfahren, das fehlerhafte von validen Schaltinformationen unterscheiden kann, käme der Fachmann ausgehend von der Patentschrift nach Überzeugung des Senats nur durch eine erfinderische Tätigkeit.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung sinngemäß geltend gemacht, dass nach der höchstrichterlichen Rechtsprechung eine ausführbare Offenbarung nicht notwendigerweise die vollständige Offenbarung einer Ausführungsform erfordere. Es sei ausreichend, wenn die in der Anmeldung oder dem Patent enthaltenen Angaben dem fachmännischen Leser so viel an technischer Information vermitteln, dass er mit seinem Fachwissen und seinem Fachkönnen in der Lage sei, die Erfindung erfolgreich auszuführen (GRUR 2010, 916-918 – Klammernahtgerät). Im gegenwärtigen Fall fehlt es jedoch nicht nur an der Offenbarung einer Ausführungsform der Erfindung, sondern die offenbarte Lehre, dass Phasenanschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen erkannt werden sollen, ist nach Überzeugung des Senats nicht geeignet, um zwischen fehlerhaften und validen Schaltinformationen zu unterscheiden.

**5.2.** Die vorstehend genannten Probleme hinsichtlich der Ausführbarkeit der Erfindung stellen sich genauso in Verbindung mit dem erteilten nebengeordneten Anspruch 12, denn auch dieser weist die Merkmale 1.6 bis 1.8 des Anspruchs 1 auf.

**6.** Der Senat gibt dem Hilfsantrag 1 der Patentinhaberin nicht statt, da das Patent auch in der Fassung des Hilfsantrags 1 die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, so dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nummer 2 PatG).

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 weist gegenüber dem erteilten Anspruch 1 zusätzlich das Merkmal auf, dass

1.10<sub>1</sub> die Schaltinformation (41) ab dem Nulldurchgang (95) des Stroms (115, I) startet.

Nach Auffassung der Patentinhaberin gehört die unvollständige Halbwelle der Spannung, die vor dem Wegschalten der Energieversorgung auftritt, nunmehr definitionsgemäß nicht mehr zur Schaltinformation, weder zu einer validen noch zu einer fehlerhaften Schaltinformation. Die unvollständige Halbwelle beim Wegschalten könne somit auch weder nach Merkmal 1.7, erster Teil Kriterium für eine valide Schaltinformation noch nach Merkmal 1.8 Kriterium für fehlerhafte Schaltinformationen sein.

Dieser Beurteilung kann sich der Senat nicht anschließen.

Es kann dahinstehen, ob ein so verstandenes Merkmal 1.10<sub>1</sub> zu einem Aliud führt oder nicht, jedenfalls kann das Merkmal 1.10<sub>1</sub> dem erteilten Anspruch nicht die technische Lehre hinzufügen, dass in die Beurteilung der Schaltinformation als valide oder fehlerhaft, ausschließlich der Spannungsverlauf ab dem Nulldurchgang (95) des Stroms einfließt.

Denn nach Merkmal 1.7 des Anspruchs 1 ergibt sich eine valide Schaltinformation durch zwei Bedingungen, durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47). Damit ein Wegschalten der Energieversorgung zu einem bestimmten Zeitpunkt detektiert werden kann, muss nach Überzeugung des Senats der Spannungsverlauf vor und nach diesem Zeitpunkt betrachtet werden. Damit fließt in die Beurteilung der Schaltinformation als valide auch der Spannungsverlauf vor dem Nulldurchgang des Stroms ein. Nichts anderes kann für das Erkennen von fehlerhafter Schaltinformation anhand nicht näher definierter Phasenanschnitte nach Merkmal 1.8 gelten.

**7.** Der Senat gibt den Hilfsanträgen 2 bis 14 der Patentinhaberin nicht statt, da das Patent auch in der Fassung der Hilfsanträge 2 bis 14 die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart ist, so dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nummer 2 PatG).

7.1. Die Hilfsanträge 2 bis 14 lassen sich in drei Gruppen einteilen:

7.1.1. Die Hilfsanträge 2 bis 4, 8, 10, 11, 13 und 14 fügen dem erteilten Anspruch 1 jeweils Anweisungen hinzu, die zusätzliche Anforderungen an eine valide Schaltinformation einführen, sie betreffen also im Wesentlichen Änderungen des Merkmals 1.7 des erteilten Anspruchs 1.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 beschränkt eine valide Schaltinformation durch das zusätzliche Merkmal, dass

1.7.1<sub>2</sub> deren Schaltsignal (39) sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 spricht sehr ähnlich von einer validen Schaltinformation

1.7.1<sub>3</sub> eines Schaltsignals (39), das sich im Übertragungsfrequenzband ( $f_B$ ) der Wechselspannung (47) der Energieversorgung (15) befindet.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 beschränkt die valide Schaltinformation dadurch, dass die Wegschaltprozedur nun eine bestimmte Länge hat und zweimal durchlaufen werden muss,

1.7<sub>4</sub> sodass sich eine valide Schaltinformation (41) dadurch ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung für genau eine Phase lang und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47), danach eine Energieversorgung eine oder mehrere Phasen stattfindet.

det und eine weiteres Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung stattfindet.

Auch der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 8 beschränkt die valide Schaltinformation durch die Länge der Versorgungsspannungsunterbrechung,

- 1.7<sub>8</sub> sodass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung, sodass in einer nachfolgenden Halbwelle eine Versorgungsspannungsunterbrechung (45) vorliegt, und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 10 stellt klar, dass sich eine valide Schaltinformation in dem verbraucherseitigen Empfänger ergibt und beschränkt die valide Schaltinformation wiederum durch die Länge der Versorgungsspannungsunterbrechung. Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 10 unterscheidet sich von dem erteilten Anspruch 1 durch die Angaben, dass

- 1.6<sub>10</sub> ein verbraucherseitiger Empfänger (53) als elektronische Schaltung einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) umfasst,
- 1.7<sub>10</sub> so dass sich eine valide Schaltinformation (41) in dem Empfänger (53) dadurch ergibt, dass das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung erfolgt, das Wegschalten von einzelnen Phasen erfolgt und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) erfolgt.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 11 unterscheidet sich von dem erteilten Anspruch 1 durch die Angaben, dass

- 1.6<sub>11</sub> ein verbraucherseitiger Empfänger (53) einen Detektor (105) für eine Versorgungsspannung (43) und ein elektronisches Gerät (79) umfasst,
- 1.7<sub>11</sub> und sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der Wechselspannung (47) der wechsignalmäßigen Stromversorgung (69), das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) und durch ein Wegschalten von wenigstens einer Phase der Spannung ergibt.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 13 unterscheidet sich von dem erteilten Anspruch 1 durch die Angaben,

- 1.7<sub>13</sub> sodass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wodurch einzelne Energiepakete (87) in dem Wechselspannungsbetrieb (O1, O2) weggeschaltet werden und die einzelnen, fehlenden Energiepakete (87) in Bezug auf ihre Ausblendung betragsmäßig gleich groß sind,
- 1.8<sub>13</sub> d. h., Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 14 unterscheidet sich von dem erteilten Anspruch 1 durch die Angaben,

1.7<sub>14</sub> sodass sich eine valide Schaltinformation (41) durch das Wegschalten (109) im Nullpunkt (95) der wechsignalmäßigen Stromversorgung und das Zuschalten der Energieversorgung (15) in einem Nullpunkt (69) der Wechselspannung (47) ergibt, wobei durch ein Bauteil (T1, K2) zur Herstellung einer Unterbrechung, wie ein Triac (T1), ein Thyristor oder ein Relais (K2) einzelne Halbwellen, komplette Phasen oder mehrfach auftretende Phasen oder entsprechend zusammengesetzte Schaltsignale von den Energieleitungen (3, 7, 21, L, L', L'', N, N', N'', PE, PE'') heruntergenommen werden,

1.8<sub>14</sub> somit Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Die Hilfsanträge 2 bis 4, 8, 10, 11, 13 und 14 fügen dem erteilten Anspruch 1 damit zwar zusätzliche Anweisungen hinzu, die die Menge der als valide zu beurteilenden Schaltinformationen einschränken; die Menge der als fehlerhaften zu erkennenden Schaltinformation bleibt hingegen gegenüber der erteilten Fassung unverändert und weiterhin durch das Vorliegen von Phasenanschnitten definiert (Merkmal 1.8). Insoweit können die Änderungen gemäß diesen Hilfsanträgen nicht bewirken, dass Phasenanschnitte zu einer Unterscheidung zwischen fehlerhaften und valider Schaltinformationen führen.

**7.1.2.** Die Hilfsanträge 7 und 9 betreffen Änderungen des Merkmals 1.8 des erteilten Anspruchs 1, mit denen zusätzliche Anforderungen an fehlerhafte Schaltinformation eingeführt werden.

Nach Anspruch 1 des Hilfsantrags 7 sollen nunmehr

- 1.8<sub>7</sub> Phasenanschnitte (93) anhand ihrer Phasenabschnitte als fehlerhafte Schaltinformationen (41) erkannt werden.

Wie von der Patentinhaberin insoweit überzeugend dargelegt hat und vorstehend in Verbindung mit dem Hauptantrag erläutert wurde, entspricht eine Differenzierung zwischen Phasen- und -abschnitten nicht dem Verständnis des Durchschnittsfachmanns. Die Ergänzung „anhand ihrer Phasenabschnitte“ bedeutet somit lediglich eine Wiederholung und fügt dem erteilten Anspruch 1 keine zusätzliche technische Lehre hinzu.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 9 unterscheidet sich gegenüber dem erteilten Anspruch 1 durch das Merkmal,

- 1.8<sub>9</sub> wobei hierdurch eine zeitlich präzise Festlegung eines Anfangs und eines Endes eines Teilpaketes der Schaltinformation (41) es ermöglicht, Phasenanschnitte (93) als fehlerhafte Schaltinformationen (41) zu erkennen.

Auch diese Änderung führt nicht dazu, dass Phasenanschnitte, also unvollständige Halbwellen der Spannung, ausschließlich im Zeitpunkt des Zuschaltens der Energieversorgung als fehlerhafte Schaltinformationen gewertet werden, denn das Merkmal 1.8<sub>9</sub> stellt insbesondere auch auf die zeitliche präzise Festlegung eines Anfangs eines Teilpakets ab, also genau auf den Zeitpunkt des Wegschaltens der Energieversorgung.

**7.1.3.** Die Hilfsanträge 5, 6 und 12 fügen dem erteilten Anspruch 1 Merkmale hinzu, die weder die Definition einer validen noch von fehlerhaften Schaltinformationen betreffen. Die nebengeordneten Ansprüche gemäß jedem dieser Hilfsanträge weisen die Merkmale 1.7 und 1.8 auf, die gegenüber dem erteilten Anspruch 1 un-

verändert sind. Die Ausführungen zum Hauptantrag gelten daher für die Hilfsanträge 5, 6 und 12 gleichermaßen.

**8.** Die von der Patentinhaberin weiter hilfsweise beantragte Zurückverweisung der Sache an das Patentamt sah der Senat nicht veranlasst.

Gemäß § 79 Abs. 3 Nummer 2 PatG kann das Patentgericht die angefochtene Entscheidung aufheben, ohne in der Sache selbst zu entscheiden, wenn das Verfahren vor dem Patentamt an einem wesentlichen Mangel leidet.

Die Patentinhaberin hat im Verlauf des Beschwerdeverfahrens vorgetragen, dass das Verfahren vor dem Patentamt an einer Reihe von wesentlichen Mängeln leide. Sie rügt neben der verspäteten Zustellung des in der Anhörung vom 27. Januar 2011 verkündeten Beschlusses an die Patentinhaberin u. a. auch eine Verletzung des rechtlichen Gehörs in der mündlichen Verhandlung vor dem Patentamt. Insbesondere habe die Patentabteilung vor ihrer Entscheidung nicht geklärt, in welchem Umfang das Streitpatent verteidigt werde, und nicht alle Anträge der Patentinhaberin in der Niederschrift über die Verhandlung protokolliert.

Eine Zurückverweisung der Sache an das Patentamt unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses gemäß § 79 Abs. 3 PatG, kam jedoch nicht in Betracht, denn soweit die Patentinhaberin eine Gehörsverletzung geltend gemacht hat, ist diese jedenfalls durch die Gewährung rechtlichen Gehörs in der mündlichen Verhandlung vor dem Senat geheilt (vgl. Schulte, PatG, 9. Aufl., Einleitung Rdn. 285; BPatG GRUR 1991, 123). Außerdem war die Sache entscheidungsreif, bedurfte also keiner weiteren Aufklärung des Sachverhalts durch die Patentabteilung.

**9.** Die Beschwerdegebühr war nicht zurückzuerstatten.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr kommt gemäß § 80 Abs. 3 PatG in Betracht, wenn es aufgrund besonderer Umstände unbillig wäre, die Gebühr einzubehalten. Solche besonderen Umstände können zwar u. a. auch in einem fehlerhaften Verfahren des Patentamts liegen (vgl. Schulte, PatG, 9. Aufl., § 73 Rdn. 131 f., 139 f. m. N. w.; BPatGE 49, 111, 112 - Anhörung im Prüfungsverfahren). Voraussetzung ist jedoch, dass der Verfahrensverstoß ursächlich für die Beschwerdeeinlegung war, d. h. bei einwandfreier Verfahrensbehandlung durch das Amt die Beschwerde nicht erforderlich gewesen wäre (vgl. Benkard, PatG, 10. Aufl., § 80 Rdn. 23 und 28 m. N. w.; BPatGE 30, 207, 210 f.; 47, 224, 231 - Mikroprozessor; 49, 154, 161 ff. - Tragbares Gerät; BPatG BIPMZ 2006, 372 - Frequenzsignal; BPatG Mitt. 2010, 41, 43 - Mobilfunknetzwerk). Selbst wenn vorliegend das Verfahren vor dem Patentamt an den von der Patentinhaberin geltend gemachten Mängeln leiden sollte, würde es nach Überzeugung des Senats jedenfalls an der Kausalität für die Beschwerdeeinlegung fehlen. Da nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung die Entscheidung der Patentabteilung, das Patent auf Grund unzureichender Offenbarung zu widerrufen, Bestand hat, wäre sie unabhängig von etwaigen Verfahrensmängeln von der Patentabteilung in der Sache ebenso zu treffen und die Beschwerde der Patentinhaberin folglich erforderlich gewesen.

**10.** Die von der Patentinhaberin angeregte Rechtsbeschwerde war nicht zuzulassen zu der (sinngemäßen) Frage, ob es als Ausfluss des Anspruchs auf rechtliches Gehör zu verstehen sei, in Verfahren, in denen die Schriftlichkeit der Anträge eingefordert werde, für Anhörungen in den Räumlichkeiten des Patentamts einen Mindeststandard an Arbeitsmöglichkeiten für die Beteiligten bereitzustellen, insbesondere eine separate, der Öffentlichkeit unzugängliche Büroumgebung zur Ausarbeitung geänderter Anspruchssätze und jederzeit frei zugängliche Kopiermöglichkeit.

Nach § 100 Abs. 2 PatG ist die Rechtsbeschwerde zuzulassen, wenn eine Rechtsfrage von grundsätzlicher Bedeutung zu entscheiden ist oder die Fortbildung des Rechts oder die Sicherung einer einheitlichen Rechtsprechung eine Entscheidung des Bundesgerichtshofes erfordert. Keiner dieser Zulassungsgründe liegt hier vor.

Zunächst handelt es sich schon nicht in erster Linie um eine rechtliche, sondern um eine rein tatsächliche Frage, wie und wo die Beteiligten im Rahmen einer Anhörung vor dem Patentamt ein geändertes Patentbegehren schriftlich ausarbeiten, ob handschriftlich oder mithilfe eines Laptops, ob in einem separaten Zimmer, auf dem Gang oder in dem Anhörungsraum selbst.

Abgesehen davon liegt auch keine Rechtsfrage von grundsätzlicher Bedeutung vor. Denn der Anspruch der Patentinhaberin auf rechtliches Gehör (Art. 103 Abs. 1 GG) wird nicht tangiert, wenn vom Patentamt nicht der von ihr geforderte Mindeststandard an Arbeitsumgebung für die schriftliche Ausarbeitung von neuen Anträgen während einer Anhörung zur Verfügung gestellt wird. Eine solche Arbeitsumgebung ist nicht unerlässlich, um einem Patentinhaber oder Patentanmelder ausreichend Möglichkeit einzuräumen, selbst eine umfänglichere schriftliche Umarbeitung seines Patentbegehrens vorzunehmen, wenn dies nach dem Gang der Anhörung erforderlich werden sollte. Insoweit bieten die vorhandenen Möglichkeiten der Gestaltung des Verfahrens und der Anhörung vor dem Patentamt hinreichend Gewähr dafür, dass geänderte Anträge ohne Verletzung des rechtlichen Gehörs von den Beteiligten eingereicht werden können, etwa durch eine entsprechend lange Unterbrechung der Anhörung bzw. ggfls. eine Vertagung der Anhörung oder eine Fortsetzung des schriftlichen Verfahrens. Im Übrigen treffen hier auch die Beteiligten Mitwirkungspflichten, als sie eine anberaumte Anhörung mit der erforderlichen Sorgfalt vorzubereiten, insbesondere Vorbereitungen zu treffen haben, um notwendig werdende Änderungen in den Patentansprüchen oder der Beschreibung ohne größeren Aufwand schriftlich einarbeiten zu können. Ob Mängel der Verfahrensführung zu einer Verletzung rechtlichen Gehörs geführt haben, weil Beteiligte hierdurch gehindert waren, sachdienliche Anträge zu stellen, ist hingegen eine

Frage des jeweiligen Einzelfalls, die unter Beachtung der hierzu hinlänglich ergangenen höchstrichterlicher Rechtsprechung zu beurteilen ist und die deshalb keiner Zulassung der Rechtsbeschwerde bedarf.

**11.** Auf die angefügte Rechtsmittelbelehrung wird hingewiesen.

Dr. Hartung

Kirschneck

J. Müller

Arnoldi

Pü

## Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu, wenn der Beschwerdesenat sie in dem Beschluss **zugelassen** hat (§§ 99 Abs. 2, 100 Abs. 1, 101 Abs. 1 Patentgesetz (PatG)).

Hat der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der **Rechtsbeschwerde nicht zugelassen**, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des Bundesgerichtshofes [www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html) bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).