

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 30. November 2009**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1001/06 - 3.5.02

Anmeldenummer: 99250029.8

Veröffentlichungsnummer: 0938114

IPC: H01H 33/44

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zum Netzsynchrone Ausschalten eines Leistungsschalters

Patentinhaber:

Siemens Aktiengesellschaft

Einsprechende:

ABB Schweiz
Areva T&D SA

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56, 100(b)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Ausreichende Offenbarung (bejaht)"
"Neuheit (bejaht)"
"Erfinderische Tätigkeit - (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Aktenzeichen: T 1001/06 - 3.5.02

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02
vom 30. November 2009

Beschwerdeführerin 1: ABB Schweiz AG
(Einsprechende 01) Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)

Vertreter: ABB Patent Attorneys
C/o ABB Schweiz AG
Intellectual Property (CH-LC/IP)
Brown Boveri Strasse 6
CH-5400 Baden (CH)

Beschwerdeführerin 2: Areva T&D SA
(Einsprechende 02) 3 avenue André Malraux
F-92309 Levallois-Perret (FR)

Vertreter: Simonnet, Christine
Brevalex
3, rue du Docteur Lancereaux
F-75008 Paris (FR)

Beschwerdegegnerin: Siemens Aktiengesellschaft
(Patentinhaberin) Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

**Angefochtene
Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 9. Mai
2006 zur Post gegeben wurde und mit der
die Einsprüche gegen das europäische
Patent Nr. 0938114 aufgrund des
Artikels 102(2) EPÜ 1973 zurückgewiesen
worden sind.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: M. Ruggiu

Mitglieder: G. Flyng
P. Mühlens

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerden der Einsprechenden O1 (ABB Schweiz AG) und O2 (Areva T&D SA) richten sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der die Einsprüche gegen das europäische Patent Nr. 0938114 zurückgewiesen worden sind.

II. In der angefochtenen Entscheidung betrachtete die Einspruchsabteilung die durch die unabhängigen Ansprüche 1 und 3 definierte Erfindung als ausführbar im Sinne von Artikel 100 (b) und 83 EPÜ. Weiterhin stellte die Einspruchsabteilung fest, dass der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 3 neu ist und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

III. Folgende zitierte Dokumente sind für diese Entscheidung relevant:

D4: DE 3905822 A1

D5: US 5629869

D14: DD 248903 A1

D19: Cigré Session 1997 "Controlled switching - a report on the current situation", Klaus Fröhlich

D21: Dissertation von A. Pörtl "Synchrones Abschalten von Kurzschlüssen mittels Hochspannungsleistungsschaltern und Generatorschaltern", Wien, November 1997

D29: "Stress reduction in EHV systems by controlled switching", Klaus Fröhlich et al.

IV. Die Parteien wurden zu einer mündlichen Verhandlung vor der Kammer geladen. In einer Anlage zur Ladung wurde eine vorläufige Stellungnahme der Kammer abgegeben.

Bei der mündlichen Verhandlung, die am 30. November 2009 stattfand, überreichte die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin, Siemens AG) einen 1. Hilfsantrag (Ansprüche 1 und 2; Beschreibungsseiten 2 und 3).

Bei diesem 1. Hilfsantrag blieben die Verfahrensansprüche 1 und 2 des Streitpatents unverändert, während die Vorrichtungsansprüche 3 bis 5 gestrichen wurden.

Die Beschwerdeführerinnen (Einsprechende) beantragten, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerden zurückzuweisen, hilfsweise, das Patent in geänderter Form auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 30. November 2009 eingereichten 1. Hilfsantrags aufrechtzuerhalten.

Der in der Beschwerdebegründung des Einsprechenden O1 gestellte Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr wurde in der mündlichen Verhandlung zurückgenommen.

V. Der unabhängige Verfahrensanspruch 1 des Streitpatents (Hauptantrag) und des Hilfsantrags lautet wie folgt:

"Verfahren zum netzsynchronen Ausschalten eines Leistungsschalters, insbesondere an einem Hochspannungsnetz, bei Verwendung eines elektronischen Steuergerätes, das nach Vorliegen eines Schaltbefehls das Ein- oder Ausschalten unter Berechnung der Eigenzeit des Leistungsschalters, die unter Berücksichtigung äußerer, die Eigenzeit beeinflussender Parameter erfolgt, zum nächsten, für die Ein- oder Ausschaltung in Frage kommenden Stromnulldurchgang oder in dessen Nähe veranlaßt,

dadurch gekennzeichnet, daß

- ein transienter Vorgang im Netz durch das Steuergerät des Leistungsschalters als Anzeichen für einen möglichen Netzfehler erfaßt wird,
- die Berechnung der Eigenzeit des Leistungsschalters sowie die Berechnung mindestens des nächsten Stromnulldurchgangs ausgelöst werden und
- diese berechneten Werte bei einem innerhalb einer vorwählbaren Wartezeit folgenden Ausschaltbefehl eines übergeordneten Schutzgerätes verarbeitet werden, so daß kein Zeitverzug zwischen der Fehlererfassung und der netzsynchronen Ausschaltung des Leistungsschalters resultiert."

Anspruch 2 ist vom Anspruch 1 abhängig.

Der unabhängige Vorrichtungsanspruch 3 des Streitpatents (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Elektronisches Steuergerät für das netzsynchrone Ausschalten eines Leistungsschalters, insbesondere an einem Hochspannungsnetz, das nach Vorliegen eines äußeren Schaltbefehls einen internen Auslösebefehl für den Leistungsschalter abgibt, bei welchem eine von der in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen in einer Berechnungseinheit berechneten Eigenzeit des Leistungsschalters und dem nächsten Stromnulldurchgang abhängige Vorhaltezeit berücksichtigt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Steuergerät (2) direkt mit mindestens einem, die Netzparameter erfassenden Meßwandler (4) verbunden ist und über eine Einrichtung zum Detektieren transienter Netzvorgänge verfügt, die mit der Berechnungseinheit zum Berechnen der Vorhaltezeit verbunden ist."

Ansprüche 4 und 5 des Hauptantrags sind vom Anspruch 3 abhängig.

VI. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerinnen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Nach Anspruch 1 des Streitpatents resultiere kein Zeitverzug zwischen der Fehlererfassung und der netzsynchronen Ausschaltung des Leistungsschalters. Dies sei aber beim Streitpatent weder realisiert noch realisierbar, weil zwischen der Erfassung eines möglichen Netzfehlers durch das Steuergerät und der netzsynchronen Ausschaltung stets ein Zeitverzug vorliege, der zumindest aus Folgendem bestehe:

- die Berechnungszeit, in der die Eigenzeit des Schalters und der nächste Stromnulldurchgang berechnet wird;
- die Wartezeit bis zum Empfang des Ausschaltbefehls;
- die Verarbeitungszeit, in der die Schalter-Eigenzeit und der nächste Stromnulldurchgang verarbeitet werden; und
- die Vorhaltezeit, die abgewartet wird, bevor der interne Ausschaltbefehl gegeben wird.

Weiterhin sei es notwendig, im Steuergerät die Eigenzeit des Schalters und den nächsten Stromnulldurchgang zu berechnen, bevor ein Ausschaltbefehl vom übergeordneten Schutzgerät empfangen wird. Das sei aber zum Prioritätstag nicht möglich gewesen, weil damals kein Algorithmus bekannt war, der schnell genug ein Ergebnis liefern konnte (vgl. Dokument D29, Seite 5, letzter Absatz und D19, Seite 361, Absatz 3, Zeilen 5 bis 8), und weil im Streitpatent kein geeigneter Algorithmus offenbart ist.

Um eine netzsynchrone Ausschaltung zu erreichen sei es weiterhin notwendig, das Ausschalten kurz vor einem Stromnulldurchgang zu veranlassen, weil die Lichtbogenzeit berücksichtigt werden muss (vgl. Dokument D4, Spalte 1, Zeilen 11 bis 16 und D21, Seite 1, Absatz 3). Die Angabe "zum nächsten ... Stromnulldurchgang oder in dessen Nähe" im Anspruch 1 würde ein Ausschalten genau zum Stromnulldurchgang, oder sogar nach dem Stromnulldurchgang abdecken, was dann nicht zu einer netzsynchronen Ausschaltung führen könne.

Aus diesen Gründen sei die beanspruchte Erfindung nicht ausreichend offenbart (Artikel 100(b) EPÜ).

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 3 sei nicht neu gegenüber Dokument D21. Auf Seiten 11 und 12 von D21, insbesondere in Abbildung 4.2, sei eine Strategie zur synchronen Abschaltung offenbart, bei der die Synchronsteuerung im Synchronsteuergerät und die Kurzschlusserkennung im Schutzrelais parallel ablaufen. Eine Messung der Stromverläufe sei als Schritt der synchronen Abschaltung offenbart (siehe Seite 11, Schritt 2). Die im Synchronsteuergerät ausgeführte Kurzschlusserkennung sei als Erfassung eines transienten Netzvorgangs im Sinne des Anspruchs 1 anzusehen. Die Kurzschlusserkennung im Schutzrelais sei eine andere Art von Kurzschlusserkennung, die auch eine genaue Identifizierung umfasse. Die adaptive Nachführung der Schaltereigenzeit, die auf Seite 70, 1. Absatz erwähnt wird, sei eine Berechnung der

Eigenzeit, die auf Basis von äußeren Bedingungen/Parametern erfolgen müsse. Eine vorwählbare Wartezeit im Sinne des Anspruchs 1 sei in D21 implizit, weil die berechneten Schaltziele (Stromnulldurchgänge) nur für eine gewisse Zeit gültig seien, nach deren Ablauf ein Abschaltbefehl nicht mehr zur Abschaltung führen dürfe.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 3 sei auch nicht neu gegenüber Dokument D14. Dort sei erwähnt (Seite 2, Darlegung des Wesens der Erfindung), dass zu jedem Stromnulldurchgang ein in Abhängigkeit von der Schaltereigenzeit und der Höhe des Stromes verzögerter Impuls erzeugt wird. Beim Ausführungsbeispiel von D14 werden unterschiedlich verzögerte Impulse b bei großen Strömen oder c bei kleinen Strömen abgegeben. Die Wahl zwischen diesen zwei Verzögerungszeiten sei als eine rudimentäre Berechnung der Schaltereigenzeit auf Basis des Stroms anzusehen.

Dokument D21 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderische Tätigkeit; zumindest gegenüber Dokument D21 in Zusammenschau mit Dokument D5.

VII. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdegegnerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Dem Fachmann sei es offensichtlich, dass es in der Praxis nicht realisierbar wäre, gar keinen Zeitverzug zwischen Fehlererfassung und netzsynchroner Ausschaltung zu realisieren. Der Fachmann verstehe die Angabe "kein Zeitverzug" so, dass die ansonsten durch die Berechnung der Eigenzeit des Schalters und des nächsten Stromnulldurchgangs auftretende Verzögerung vermieden wird, weil diese Berechnung zeitlich parallel zu der Identifikation des Fehlers im übergeordneten Schutzgerät stattfindet, anstatt erst dann, wenn ein Auslösebefehl vom Schutzgerät empfangen wird.

Kern der Erfindung des Streitpatents sei, dass die Berechnung der Eigenzeit des Schalters und des nächsten Stromnulldurchgangs zeitlich parallel zur Identifikation des Fehlers erfolgt. Für die Erfindung sei es unwesentlich, welcher Algorithmus für die Berechnung verwendet wird. Der Fachmann könne jeden bekannten und geeigneten Algorithmus verwenden. Die Geschwindigkeit der Berechnung als solche sei nicht Teil der Erfindung. Die Erfindung könne auf Netzwerke angewendet werden, die nicht unbedingt mit 50 Hertz betrieben werden. Eine niedrigere Netzfrequenz würde dann mehr Zeit für die Berechnung erlauben. Auch der genaue Zeitpunkt des Ausschaltens sei für die Erfindung nicht wesentlich. Wichtig sei nur, wann die Berechnung der Schaltziele stattfindet, nämlich schon beim Erfassen eines transienten Vorgangs im Netz.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 3 sei neu gegenüber Dokument D21. In Abbildung 4.2 von D21 sei nur ein Ablaufschema dargestellt. Es gäbe keinen Hinweis dafür, dass

das Synchronsteuergerät mit einem Messwandler direkt verbunden ist. Die Kurzschlusserkennung im Synchrongerät sei keine Erfassung eines transienten Vorgangs im Netz als Anzeichen für einen möglichen Netzfehler im Sinne des Anspruchs 1. Die in D21 erwähnte adaptive Nachführung der Schaltereigenzeit erfolge nicht beim Erfassen eines transienten Netzvorgangs. In Verbindung mit der auf Seiten 11 und 12 offenbarten Abschalt-Strategie sei keine Berechnung der Schaltereigenzeit vorgesehen. Eine vorwählbare Wartezeit im Sinne des Anspruchs 1 sei in D21 nicht offenbart und sei nicht sinnvoll, weil im Synchronsteuergerät und im Schutzrelais die Kurzschlusserkennung die Gleiche sei und daher gleich lang dauere.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 3 sei auch neu gegenüber Dokument D14, zumindest weil eine Berechnung der Schaltereigenzeit in D14 nicht offenbart sei.

Eine vorwählbare Wartezeit im Sinne des Anspruchs 1 sei auch nicht in D5 offenbart. Eine Kombination der Dokumente D21 und D5 führe daher nicht auf naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig.

Hauptantrag der Patentinhaberin (Patent wie erteilt)

2. Ausführbarkeit, Artikel 100(b) EPÜ

2.1 Nach Anspruch 1 des Streitpatents resultiert "kein Zeitverzug zwischen der Fehlererfassung und der netzsynchronen Ausschaltung des Leistungsschalters".

Hierzu teilt die Kammer die Ansicht des Einsprechenden O1, wonach die "Fehlererfassung" als Erfassung eines transienten Vorgangs durch das Steuergerät, der als Anzeichen eines möglichen Netzfehlers (vgl. das erste kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1) anzusehen ist.

Aus dem Wortlaut des Anspruchs ist es dem Fachmann jedenfalls klar, dass zwischen der "Fehlererfassung" und dem netzsynchronen Ausschalten eine gewisse Zeit vergehen muss, in der die Eigenzeit und der nächste Stromnulldurchgang berechnet und diese Werte verarbeitet werden (vgl. zweite und dritte kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1). Somit ist es dem Fachmann offensichtlich, dass der Begriff "kein Zeitverzug" nicht so auszulegen ist, dass zwischen Fehlererfassung und netzsynchrones Ausschalten überhaupt keine Zeit vergeht.

Nach Absatz [0007] der Patentschrift (EP 0 938 114 B1) würde eine Synchronisierung des Schaltvorgangs, die anschließend zu

das eindeutige Identifizieren des Netzfehlers erfolgt, das Ausschalten dann weiter verzögern, weshalb in solchen Fällen von einer Synchronisierung abgesehen und der Ausschaltbefehl sofort an den Schalter weitergegeben wird. Zudem heißt es in Absatz [0021] der Patentschrift: "Bei Berücksichtigung des transienten Fehlerstroms ist das Steuergerät 2 in der Lage, selbsttätig den nächsten Stromnulldurchgang und zum anderen auch die aktuelle Eigenzeit des Hochspannungs-Leistungsschalters 1 unter Berücksichtigung z. B. von Öldruck oder SF6-Gasdruck und Temperatur zu ermitteln, ohne dazu einen Auslösebefehl vom Schutzgerät 5 abwarten zu müssen. Die ansonsten auftretende Verzögerung zwischen den Punkten A und B wird somit vermieden". Aus diesen Passagen des Streitpatents entnimmt der Fachmann nach Ansicht der Kammer, dass die Erfindung durch Berücksichtigung des transienten Fehlerstroms und selbsttätiges Ermitteln des nächsten Stromnulldurchgangs und der Eigenzeit des Schalters im Steuergerät eine weitere Verzögerung vermeidet, die ansonsten bei einer Synchronisierung des Schaltvorgangs erst nach eindeutigen Identifizieren des Netzfehlers entstehen würde.

Daher ist der Begriff "kein Zeitverzug" in dem Sinne auszulegen, dass durch das Auslösen der Berechnung der Eigenzeit und des nächsten Stromnulldurchgangs beim Erfassen des transienten Vorgangs die Berechnung der Eigenzeit und des nächsten Stromnulldurchgangs keine weitere Verzögerung verursacht.

2.2 Wie oben dargelegt geht es bei der Erfindung hauptsächlich darum, mit der Berechnung der Eigenzeit und des nächsten Stromnulldurchgangs nicht erst nach Vorliegen des Ausschaltbefehls des übergeordneten Schutzgeräts anzufangen, sondern schon beim Erfassen eines transienten Vorgangs im Netz, der ein Anzeichen für einen möglichen Netzfehler ist. Nach Ansicht der Kammer ist es für die Erfindung nicht wesentlich, wie, bzw. wie schnell, die Berechnung der Eigenzeit und des nächsten Stromnulldurchgangs durchgeführt wird, und welcher Zeitpunkt, bezogen auf dem Stromnulldurchgang, für das Ausschalten am günstigsten ist. Somit war es nicht erforderlich, diese nicht wesentlichen Details im Streitpatent zu offenbaren.

2.3 Aus den vorstehenden Gründen ist die Kammer zum Schluss gekommen, dass das Patent die Erfindung so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

3. Neuheit, Artikel 54 und 100(a) EPÜ

3.1 Da unter anderem die genannten Dokumente D5, D14 und D21 zumindest seit Anfang des Beschwerdeverfahrens den Parteien zur Verfügung standen und potenziell bei der Entscheidungsfindung behilflich sein konnten, entschied die Kammer, sie alle zu berücksichtigen.

- 3.2 Dokument D21 zeigt in Abbildung 4.2 eine Synchronsteuerungsvariante, bei der eine Kurzschlusserkennung sowohl im Schutz als auch im Synchronsteuergerät stattfindet. Das Synchronsteuergerät berechnet die Schaltziele (Seite 12, 4. Absatz, Zeilen 2 bis 5), und berücksichtigt dabei die Schaltereigenzeit (Seite 12, 2. Absatz, Zeilen 1 bis 7).

Auf Seite 70, 1. Absatz von D21 ist eine "adaptive Nachführung der Schaltereigenzeit" erwähnt. Dort ist aber nicht näher erläutert, wie, bzw. auf welcher Basis diese Nachführung erfolgen sollte. Zudem ist nicht offensichtlich, dass diese Nachführung durch eine Berechnung der Schaltereigenzeit nach Kurzschlusserkennung im in Abbildung 4.2 gezeigten Synchronsteuergerät erfolgt. Aus diesen Gründen ist die Kammer zu der Auffassung gekommen, dass es nicht unmittelbar und eindeutig aus D21 ableitbar ist, dass eine Berechnung der Schaltereigenzeit ausgelöst wird, die unter Berücksichtigung äußerer, die Eigenzeit beeinflussender Parameter erfolgt (Anspruch 1), bzw. dass das Steuergerät einen Auslösebefehl abgibt, bei welchem eine Vorhaltezeit berücksichtigt ist, die von der Eigenzeit des Leistungsschalters abhängt, die in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen in einer Berechnungseinheit berechnet wird (Anspruch 3).

- 3.3 Aus Dokument D14 (vgl. Seite 2, Zeilen 1 bis 5 des Abschnitts "Darlegung des Wesens der Erfindung") ist ein Verfahren zur Synchronsteuerung des Ausschaltzeitpunktes eines Schalters bekannt, bei dem zu jedem Stromnulldurchgang ein von der Schaltereigenzeit und der Höhe des Stromes abhängiger verzögerter Impuls abgegeben wird. Allerdings findet die Kammer in D14 keinen Hinweis dafür, dass die Schaltereigenzeit irgendwie berechnet wird.

- 3.4 Zumindest aus diesen Gründen ist die Kammer zum Schluss gekommen, dass der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 3 (Hauptantrag) als neu gilt (Artikel 54 EPÜ).

4. Erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 und 100(a) EPÜ

- 4.1 Mit der in D21 offenbarten Synchronsteuerungsvariante, bei der eine Kurzschlusserkennung sowohl im Schutz als auch im Synchronsteuergerät stattfindet (Abbildung 4.2), wird erreicht, dass sich die Reaktionszeiten von Schutz und Synchronsteuergerät nicht notwendigerweise addieren (D21, Seite 12, 3. Absatz), wodurch die Reaktionszeit der Synchronsteuerung die Abschaltung des Kurzschlusses nicht zusätzlich verzögert (D21, Seite 12, 4. Absatz, Zeilen 5 und 6). Somit ist die in D21 offenbarte Lösung auf den gleichen Zweck bzw. dieselbe Wirkung gerichtet wie die vorliegende Erfindung. Aus diesem Grund stellt nach Auffassung der Kammer das Dokument D21 den nächstliegenden Stand der Technik dar.

- 4.2 Das Synchronsteuerungsverfahren in Abbildung 4.2 von D21 verwendet ein Synchronsteuergerät, das nach Vorliegen eines Abschaltbefehls vom Schutzgerät das Ausschalten veranlasst, indem es einen Abschaltbefehl gibt. Dabei wird zunächst im Synchronsteuergerät ein Kurzschluss erkannt (Kurzschlusserkennung), und darauf folgend werden im Synchronsteuergerät die Schaltziele berechnet (vgl. D21, Seite 12, 4. Absatz, Zeilen 5 und 6). Zur Bestimmung des Zeitpunktes des Schaltbefehls (d.h. der Schaltziele) wird ein zukünftiger Nulldurchgang bestimmt, der unter Berücksichtigung der Schaltereigenzeit und Lichtbogenzeit als Abschaltzeitpunkt in Frage kommt (vgl. D21, Seite 12, 2. Absatz, Zeilen 1 bis 3). Diese Schaltziele werden dann benutzt (verarbeitet), wenn der Abschaltbefehl vom Schutz kommt, mit dem Ergebnis, dass keine weitere Verzögerung durch die Berechnung der Eigenzeit und des nächsten Stromnulldurchgangs verursacht wird.
- 4.3 Die Kurzschlusserkennung im Synchronsteuergerät wird anhand von Spannungs- und Strommessungen durchgeführt (vgl. Abbildung 4.2). Es ist dem Fachmann offensichtlich, dass Kurzschlüsse transiente Spannungs- und Stromverläufe verursachen. Daher ist die Kammer zum Schluss gekommen, dass die Kurzschlusserkennung, die laut Abbildung 4.2 von D21 im Synchronsteuergerät stattfindet, unter den Schutzbereich des Merkmals des Anspruchs 1 fällt, wonach ein transienter Vorgang im Netz durch das Steuergerät des Leistungsschalters als Anzeichen für einen möglichen Netzfehler erfasst wird.
- 4.4 Zum Merkmal des Anspruchs 1, wonach die berechneten Werte bei einem **innerhalb einer vorwählbaren Wartezeit** folgenden Ausschaltbefehl eines übergeordneten Schutzgerätes verarbeitet werden, stellt die Kammer folgendes fest. Bei D21 wird ein Stromnulldurchgang bestimmt, der als Ausschaltzeitpunkt in Frage kommt. Falls das Schutzgerät zunächst keinen Ausschaltbefehl abgibt, zum Beispiel, weil der Kurzschluss nicht im betreffenden Bereich aufgetreten ist (vgl. D21, Seite 12, 4. Absatz, Zeilen 2 bis 5), wird der bestimmte Stromnulldurchgang nicht mehr von Bedeutung sein, weil dieser Zeitpunkt des Stromnulldurchgangs nicht mehr als Abschaltzeitpunkt in Frage kommt, oder sogar vorbei ist. Daher ist nach Auffassung der Kammer eine vorwählbare Wartezeit im Sinne des Anspruchs 1 in D21 vorhanden, da der Ausschaltbefehl innerhalb einer durch den berechneten Stromnulldurchgang definierten Zeit vorliegen muss.

Somit unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 vom aus D21 bekannten Verfahren dadurch, dass eine Berechnung der Schaltereigenzeit ausgelöst wird, die unter Berücksichtigung äußerer, die Eigenzeit beeinflussender Parameter erfolgt.

Durch dieses Merkmal wird die objektive Aufgabe gelöst, die Genauigkeit der Bestimmung der Schaltziele zu verbessern. Anhand dieser Aufgabe würde der Fachmann insbesondere Dokument D5 in Betracht ziehen, das in Abbildungen 6A und 6B

und der dazugehörigen Beschreibung in Spalte 18, Zeile 49 bis Spalte 19, Zeile 49 eine Synchronsteuerung offenbart, bei der eine Berechnung der Eigenzeit des Schalters durchgeführt wird (vgl. Figur 6A, Schritt 632, "calculate estimated operating time of circuit breaker"), die in Abhängigkeit von Temperatur, Steuerspannung, Energie des Auslösemechanismus und anderen historischen Daten erfolgt (Schritt 620, 630; Figur 6B und Spalte 19, Zeilen 26 bis 49). Dies sind Parameter, die die Eigenzeit beeinflussen. Danach wird in Schritt 640 (Abbildung 6A) geprüft, ob ein Abschaltbefehl empfangen wird. Falls ja, wird der Leistungsschalter mit den berechneten Schaltzielen abgeschaltet (Schritt 644). Falls nicht, wird die Berechnung der Schaltziele neu angefangen.

5. Nach Auffassung der Kammer liegt es für den Fachmann nahe, die aus D5 bekannte Berechnung der Schaltereigenzeit bei der Synchronsteuerung gemäß D21 durchzuführen, um die Genauigkeit der Bestimmung der Schaltziele zu verbessern. Somit kommt der Fachmann auf naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt daher als nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (Artikel 56 EPÜ).

Hilfsantrag der Patentinhaberin

6. Anspruch 1 des Hilfsantrags ist mit Anspruch 1 des Hauptantrags identisch und gilt somit aus den gleichen Gründen auch nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (Artikel 56 EPÜ).
7. Aus den vorstehenden Gründen ist die Kammer zu dem Schluss gekommen, dass dem Antrag der Beschwerdeführerinnen, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen, stattzugeben war.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

U. Bultmann

M. Ruggiu