

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 28. Oktober 2003

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1086/00 - 3.4.2
Anmeldenummer: 91121150.6
Veröffentlichungsnummer: 0490329
IPC: H05B 41/29
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

System zur Steuerung der Helligkeit und des Betriebsverhaltens von Gasentladungslampen

Patentinhaber:

Tridonic Bauelemente GmbH

Einsprechender:

Helvar Oy AB
Präzisa Industrieelektronik GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1086/00 - 3.4.2

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 28. Oktober 2003

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

Tridonic Bauelemente GmbH
Schmelzhütterstraße 34
AT-6850 Dornbirn (AT)

Vertreter:

Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Mitscherlich & Partner
Postfach 33 06 09
D-80066 München (DE)

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Helvar Oy AB
Bäckvägen 3
FI-00380 Helsinki (FI)

Vertreter:

HOFFMANN - EITLÉ
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastraße 4
D-81925 München (DE)

(Einsprechender)

Präzisa Industrieelektronik GmbH
Lanterstraße 34
D-46539 Dinslaken (DE)

Vertreter:

COHAUSZ & FLORACK
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstraße 14
D-40211 Düsseldorf (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 10. August 2003 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0490329 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. G. Klein
Mitglieder: M. P. Stock
V. Di Cerbo

Sachverhalt und Anträge

I. Das europäische Patent Nr. 0 490 329 (Anmeldenummer 91 121 150.6) wurde von der Einspruchsabteilung widerrufen. Die Einspruchsabteilung war der Meinung, daß der Gegenstand der vom Patentinhaber vorgelegten Ansprüche gemäß einem Hauptantrag und zweier Hilfsanträge nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Hierzu hat sie u. a. auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 396 872

D4: "The Integration of Microcomputers and Controllable Output Ballasts - A New Dimension in Light Control" von William R. Alling, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 1A-20, No. 5, 1984, Seiten 1198 bis 1205

D16: US-A-4 965 492

D17: "Betriebsgeräte und Schaltungen für elektrische Lampen" von C. H. Sturm und E. Klein, Siemens Aktiengesellschaft, 1992

D20: Diplomarbeit "The development of an electronic ballast for a fluorescence lamp" von A. Karvinen, Helsinki University of Technology, 1988, Zusammenfassung und Seiten 46 bis 48

D21: Bestätigung ("Certificate") des Direktors der Bibliothek der technischen Universität Helsinki vom 25.03.1999

II. Gegen diese Entscheidung hat der Patentinhaber (Beschwerdeführer) Beschwerde eingelegt und beantragt, das Patent auf der Basis eines Hauptantrags, der dem vorherigen Hauptantrag entspricht, oder eines geänderten Hilfsantrags aufrechtzuerhalten. In der

Beschwerdebegründung wurde noch auf die folgenden im Einspruchsverfahren genannten Dokumente Bezug genommen:

- D2: EP-A-0 338 109
- D3: EP-A-0 244 777
- D5: US-A-4 213 182
- D6: US-A-4 367 414
- D9: US-A-4 631 675
- D10: AT-B-384 339
- D11: Auszug aus dem Hauptkatalog HNN 90/92 der Firma Präzisa
- D15: DE-A-28 09 363
- D18: EP-A-0 069 470

Zur Begründung der Beschwerde hat der Beschwerdeführer ausgeführt, daß nicht das Dokument D1, das eine Beleuchtungsanlage für ein Gewächshaus beschreibe, sondern das Dokument D4 als nächstliegender Stand der Technik anzusehen sei, da letzteres wie das Patent ein Beleuchtungssystem für ein Bürogebäude betreffe.

Eine Helligkeitssteuerung erfolge in D4 dadurch, daß von einem zentralen Computer aus Helligkeitsbefehle an die Vorschaltgeräte übertragen würden. Dazu könnten individuelle Steuerleitungen verwendet werden. Vorzugsweise seien allerdings der Computer und die Vorschaltgeräte an ein gemeinsames Wechselstromnetz angeschlossen, wobei die Steuersignale mittels Power Line Communication (PLC) übertragen würden.

Bei der in D1 beschriebenen Beleuchtungsanlage zum Pflanzenwachstum komme es weniger auf die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Helligkeitsregelung an, als vielmehr auf möglichst optimale Lichtausbeute. Daher

kämen in D1 auch Hochdrucklampen und nicht Leuchtstofflampen zum Einsatz. Aufgrund akustischer Resonanzen sei bei Hochdrucklampen eine Helligkeitsveränderung durch Frequenzvariation nur in sehr engen Grenzen möglich und müsse stufenweise erfolgen. Hochdrucklampen hätten auch lange Aufwärmzeiten sowie hohe Zündspannungen und bedingten in der Regel auch längere Wiedereinschaltzeiten. Die genannten Eigenschaften würden Hochdrucklampen für eine Raumbelichtung völlig ungeeignet machen, so daß der Fachmann das Dokument D1 von vornherein verworfen hätte.

Bei dem in D4 beschriebenen Beleuchtungssystem weise die Übertragung von Steuersignalen mittels PLC mehrere Nachteile bezüglich sicherheitstechnischem Aufwand und Störsicherheit auf, und fehlerhafte Zustände würden nur unzureichend berücksichtigt. Die Aufgabe könne daher darin gesehen werden, das aus D4 bekannte Beleuchtungssystem in Bezug auf eine präzise und reproduzierbare Helligkeitssteuerung der einzelnen Lampen sowie einen funktionssicheren Betrieb zu verbessern.

Diese Aufgabe werde durch ein System entsprechend dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag gelöst, wobei die wesentlichen Merkmale wie nachfolgend durch Schlagworte gekennzeichneten seien:

- (a) Dimmen
- (b) Leuchtstofflampen
- (c) Busleitungspaar
- (d) digitale Sollwerte
- (e) Frequenzvariation und Serienschwingkreis
- (f) Rückmelden und Fehlerinformation

- (g) Abfragen von Zentrale (Master/Slave)
- (h) interne Regelung
- (i) 8-bit-Befehls Worte für Helligkeitssteuerung
- (j) individuelle Ansprechbarkeit
- (k) Adressierung

Es werde deutlich, daß jedes einzelne Merkmal zu dem Gesamtkonzept eines zuverlässig arbeitenden Beleuchtungssystems, welches ein exaktes und reproduzierbares ferngesteuertes Dimmen ermögliche, beitrage. Demzufolge bestehe das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem nicht lediglich aus einer Aneinanderreihung bereits bekannter Vorrichtungen, vielmehr ergebe sich erst aus einer funktionellen Wechselwirkung sämtlicher Merkmale ein Gesamtsystem mit den angestrebten Eigenschaften.

Der Gegenstand gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags unterscheide sich von dem aus D4 bekannten Stand der Technik durch die Merkmale (c) bis (i). Eine Analyse der Beleuchtungssysteme betreffenden Dokumente D5, D6, D16 und D18 sowie der übrigen Dokumente D2, D3, D9, D10, D11, D15, D20 ergebe, daß keines der Dokumente ein Beleuchtungssystem mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen beschreibe und daß diese Merkmale selbst durch eine willkürliche Kombination zweier Dokumente nicht erhalten werden könnten.

Was den Hilfsantrag anbelange, so sei durch das in den Anspruch 1 zusätzlich aufgenommene Merkmal gewährleistet, daß einerseits ein Vorschaltgerät in größtmöglichem Umfang stillgelegt werden könne, andererseits allerdings über die aktive digitale Schnittstelle weiterhin eine Befehlsübertragung und ein ferngesteuertes Einschalten

möglich sei. Ein derartiges Stilllegen des Wechselrichters sei keinem der im Verfahren befindlichen Dokumente zu entnehmen.

- III. Der Einsprechende I (Beschwerdegegner I) hat beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

Zur Begründung hat der Beschwerdegegner I ausgeführt, daß das Dokument D1 für den Gegenstand des Anspruchs 1 nach Haupt- bzw. Hilfsantrag von besonderer Bedeutung sei. D1 referiere als relevanten Stand der Technik nicht nur solchen, der sich auf Hockdrucklampen, sondern auch solchen, der sich auf Leuchtstofflampen beziehe. Wie auch aus D16 und D17 hervorgehe, seien Grundschaltungen für beide Lampentypen verwendbar. Der allgemeine technologische Hintergrund des Streitpatents und des in D1 offenbarten Prinzips stimmten überein. D1 offenbare auch das hierarchische Regelungskonzept, das dem Gegenstand der vorliegenden Anträge zugrundeliege, und bilde auch deswegen den nächstliegenden Stand der Technik.

Ein Vergleich des Gegenstands des vorliegenden Hauptantrags und des Offenbarungsgehalts von D1 führe zu dem Ergebnis, daß Unterschiede lediglich in Hinblick auf den Lampentyp und die Bustechnologie bestünden, d. h. es werde ein gemeinsamer Bus anstelle einer Sterntopologie verwendet. Demnach bestehe das objektive technische Problem in einer Modifizierung des Beleuchtungssystems. Bei der Suche nach der Lösung dieses Problems treffe der Fachmann auf das Dokument D4, das ebenfalls eine Master-Slave-Architektur für die Steuerung bzw. Regelung digitaler Vorschaltgeräte aufweise. D4 offenbare die Verwendung von Leuchtstofflampen und die Bereitstellung

einer gemeinsamen Verbindung in Form von PLC, was deckungsgleich mit einem gemeinsamen Bus für die Übertragung von Steuersignalen sei. Im Ergebnis sei festzustellen, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dem Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber einer Kombination von D1 mit D4 beruhe.

Der Beschwerdegegner I hat außerdem auf die Dokumente D2, D3, D16, D17, D18 und D20 verwiesen und ausgeführt, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dem Hauptantrag auch gegenüber einer Kombination von D1 mit D3 oder D16 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Das Dokument D1 offenbare auch deutlich das zusätzliche Merkmal des Hilfsantrags. Es bestehe selbstverständlich kein Grund, den Mikroprozessor herunterzufahren, der das Herunterfahren des Vorschaltgeräts zu steuern habe. Außerdem sei ein Stand-by-Betrieb Standardpraxis und werde von den Behörden in Fällen verlangt, in denen Lampen zu entfernen seien. Das Streitpatent verweise hierzu auf die Sicherheitsbestimmungen nach VDE.

- IV. Der Einsprechende III (Beschwerdegegner II) hat beantragt, die Beschwerde abzuweisen und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Zur Begründung hat der Beschwerdegegner II ausgeführt, daß es sich bei dem Gegenstand des Streitpatents um ein Beleuchtungssystem handele, das unabhängig vom Einsatzort oder -zweck verwendbar sei. Als Aufgabenstellung werde neben "einer vielseitigen Steuerung und Regelung" insbesondere "eine komfortable Handhabung und Bedienung vieler dezentral angeordneter Lichtquellen" genannt, was insbesondere "bei

Großprojekten, bei denen weitläufige Beleuchtungssysteme mit einer großen Anzahl von Lichtquellen zu installieren sind", relevant sei. Zur Lösung dieser allgemeinen Aufgabenstellung würde der Fachmann Lösungen aus dem Fachgebiet der Beleuchtungstechnik, unabhängig von dem speziellen Einsatzort der Beleuchtungssysteme, in Betracht ziehen, die ähnliche Aufgabenstellungen lösten.

Das Dokument D1 betreffe ein System zur Steuerung von Gasentladungslampen in Gewächshäusern. Als Aufgabe werde die Optimierung weitläufiger Beleuchtungssysteme in Gewächshäusern im Hinblick auf ein energiesparendes und komfortables Ansteuern genannt. Das Dokument D1 sei somit gemäß ständiger Rechtsprechung als nächstliegender Stand der Technik geeignet, da es zur Aufgabe des Streitpatents kongruente oder zumindest ähnliche Problemstellungen der allgemeinen Beleuchtungstechnik zum Gegenstand habe. Bezüglich der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit könne daher auf die Entscheidung der Einspruchsabteilung verwiesen werden, aus der hervorgehe, daß alle Merkmale des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag durch eine Kombination von D1 und D4 nahegelegt würden.

Was den Hilfsantrag anbelange, so sei aus D4 ein Beleuchtungssystem mit einer Relais-Kontaktgeber-Schnittstelle bekannt, welche dazu diene, den Beleuchtungsstromkreis stromlos zu schalten. Damit bleibe im abgeschalteten Zustand nur noch die Schnittstelle aktiviert, bei der es sich in D4 ebenfalls um eine digitale Schnittstelle handele. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag werde somit dem Fachmann durch eine Kombination von D1 und D4 nahegelegt.

- V. Zur Vorbereitung der von allen Parteien hilfsweise beantragten mündlichen Verhandlung hatte die Beschwerdekammer eine nicht bindende Stellungnahme abgegeben.

Grundsätzlich sei die Wahl des Ausgangspunktes, auf den sich ein Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit stütze, frei, siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA, 4. Auflage 2001, Seite 119, 2. Absatz. Einer besonderen Begründung, daß dieser Ausgangspunkt auch der nächstliegende Stand der Technik sei, bedürfe es nur, wenn das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit mit dem Aufgabe-Lösungs-Ansatz ausgehend nur von diesem Stand der Technik begründet werden solle.

Unabhängig von der Frage, ob D1 im vorliegenden Fall den nächstliegenden Stand der Technik darstelle, wäre daher zu erörtern, zu welchem Ergebnis ein Aufgabe-Lösungs-Ansatz ausgehend von D1 führen würde. Dazu wären in üblicher Weise die Merkmale festzustellen, durch die sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag jeweils von dem in D1 offenbarten Stand der Technik unterscheidet, welche Aufgabe mit diesen Merkmalen gelöst würde und ob es zur Lösung dieser Aufgabe nahegelegen hätte, diese evtl. im übrigen Stand der Technik, etwa in D4 oder D16 beschriebenen Merkmale in dem aus D1 bekannten Beleuchtungssystem einzusetzen.

- VI. Als Reaktion auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung hat der Beschwerdeführer mit Schreiben vom 26. September 2003 neue Ansprüche gemäß einem Hauptantrag und Hilfsanträgen I und II vorgelegt.

Der Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag lautet:

"1. System zur Steuerung der Helligkeit durch Dimmen sowie zur Steuerung des Betriebsverhaltens von Gasentladungslampen über elektronische Vorschaltgeräte (EVG 60-1 bis 60i) mit folgenden Merkmalen:

- a) als Gasentladungslampen sind Leuchtstoff-Lampen (LA1, LA2) verwendet,
- b) einem allen Vorschaltgeräten gemeinsamen Busleitungspaar (12),
- c) einem zentralen Steuergerät (50, 51), welches
 - c1) mit jedem elektronischen Vorschaltgerät (EVG 60-1 bis 60i) über das gemeinsame Busleitungspaar (12) verbunden ist,
 - c2) Mittel enthält zur Erzeugung digitaler Betriebszustands-Steuersignale und zur Erzeugung digitaler Dimmsignale für die Einstellung der Lampenhelligkeit (E_{so11}) und/oder der Lampenleistung (P_{so11}) jedes elektronischen Vorschaltgerätes sowie zur Abgabe der Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale an das entsprechende Busleitungspaar (12),
 - c3) Mittel enthält zum Empfang und zur Auswertung von digitalen Fehlermeldungen und/oder digitalen Betriebszustandsinformationen, die von jedem elektronischen Vorschaltgerät über das Busleitungspaar (12) abgegeben werden,
- d) jedes elektronische Vorschaltgerät (EVG 60-1 bis 60i) weist auf
 - d1) eine an das Wechselstromnetz (Netz) anschließbare Gleichrichterschaltung (GR, 20),
 - d2) einen von der Gleichrichterschaltung (GR, 20) gespeisten und in seiner Ausgangsfrequenz (U_{HF}) variierbaren Wechselspannungsgenerator (30, WR),

- d3) einen Lastkreis (40), der mindestens einen Reihenschwingkreis (L3, C14) und mindestens eine Leuchtstoff-Lampe (LA1, LA2) enthält und von dem Wechselspannungsgenerator (30) mit dessen variierbarer Ausgangsfrequenz (U_{HF}) gespeist wird,
- d4) eine als Sende- und Empfangseinrichtung ausgebildete und mit dem Busleitungspaar (12) verbundene digitale Schnittstelle (10) zum Empfang der von dem zentralen Steuergerät abgegebenen digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale sowie zum Absenden der digitalen Fehlermeldungen und/oder der digitalen Betriebszustandsinformationen an das zentrale Steuergerät,
- d5) eine mit der digitalen Schnittstelle (10) verbundene Steuereinrichtung (17), welche die ihr von der digitalen Schnittstelle (10) übermittelten digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale zur Steuerung oder Regelung des elektronischen Vorschaltgerätes auswertet und welche von dem elektronischen Vorschaltgerät aufgenommene Meßwertsignale (U_{L1} , U_{L2} , I_{W1} , I_{W2} , U_{dc} , U_{ac}) auswertet und daraus digitale Fehlermeldungen und Betriebszustandsinformationen erzeugt and an die digitale Schnittstelle (10) überträgt,
- e) die Steuerungseinrichtung (17) jedes elektronischen Vorschaltgerätes wirkt auch als Regeleinrichtung, indem sie die von ihr aufgenommenen Meßwertsignale (U_{L1} , U_{L2} , I_{W1} , I_{W2} , U_{dc} , U_{ac}) als Istwert-Größen and die ihr über die digitale Schnittstelle zugeführten Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale als Sollwert-Größen auswertet und dementsprechend digitale Regelsignale zur Regelung der Ausgangsfrequenz (U_{HF}) des Wechselspannungsgenerators (30) erzeugt,

- f) die digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale werden seriell über das Busleitungspaar (12) jeder digitalen Schnittstelle (10) oder der Steuereinrichtung (17) jedes angeschlossenen elektronischen Vorschaltgeräts (EVG 60-1 bis 60-i) zugeführt,
- g) jedes angeschlossene elektronische Vorschaltgerät (EVG 60-1 bis 60-i) ist über die Befehls Worte individuell oder in Funktionsgruppen ansprechbar, steuerbar and dimmbar,
- h) jedem Vorschaltgerät (EVG 60-1 bis 60-i) wird eine Adresse zugeordnet, die es ermöglicht, einzelne Vorschaltgeräte über die Adresse von dem zentralen Steuergerät (50, 51) anzusprechen and Informationen, insbesondere digitale Fehlermeldungen oder Betriebszustandsinformationen von ihnen abzufragen oder ihnen Befehle zu erteilen."

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag I weist zusätzlich zum Anspruch 1 gemäß Hauptantrag nach dem Merkmal c2) folgendes Merkmal auf:

"c21) wobei die Dimmsignale (DIMM) für eine Lampentyp-unabhängige Helligkeitsregelung einen Helligkeitspegel zwischen einem minimalen und einem maximalen Helligkeitswert anweisen,".

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag II weist zusätzlich zum Anspruch 1 gemäß Hauptantrag nach dem Merkmal c2) folgendes Merkmal auf:

"c21) wobei die Dimmsignale (DIMM) für eine Lampentyp-unabhängige Helligkeitsregelung einen Helligkeitspegel zwischen einem minimalen (MIN) und einem maximalen Helligkeitspegel (MAX)

anweisen, wobei der digitale Dimmwert "Null" den Steuerbefehl "AUS" darstellt,"

Außerdem ist gemäß Hilfsantrag II im Merkmal d5) in der zweiten Zeile "welche die ihr von der Schnittstelle (10) übermittelten" ersetzt worden durch "welche die von der Schnittstelle (10) aufbereiteten und ihr übermittelten".

VII. Die mündliche Verhandlung hat am 28. Oktober 2003 stattgefunden. In der mündlichen Verhandlung hat der Beschwerdeführer beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Basis der Ansprüche des mit Schreiben vom 26. September 2003 eingereichten Hauptantrags und hilfsweise auf der Basis der gleichzeitig eingereichten Hilfsanträge I und II aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegner haben in der mündlichen Verhandlung beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

In der mündlichen Verhandlung haben die Beschwerdegegner gegenüber den geänderten Ansprüchen noch Einwände unter den Artikeln 83, 84 und 123 (2) EPÜ erhoben. Der Beschwerdeführer hat beantragt, diese Einwände als "neue Einspruchsgründe" nicht zuzulassen.

Am Ende der mündlichen Verhandlung hat die Kammer die Entscheidung verkündet.

Entscheidungsgründe

1. *Zulässigkeit*

Die Beschwerde entspricht den in den Artikeln 106 bis 108 und den Regeln 1 (1) und 64 b) EPÜ genannten Erfordernissen und ist daher zulässig.

2. *Änderungen*

2.1 *Hauptantrag*

Der Anspruch 1 gemäß dem gültigen Hauptantrag ist aus dem Anspruch 1 gemäß dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Hauptantrag durch Weglassen von "als Befehls Worte mit 8bit-Wortlänge" im Merkmal f) hervorgegangen. Eine 8bit-Wortlänge ist weder im ursprünglichen Anspruch 1 noch im erteilten Anspruch 1 definiert und in den Fassungen des ursprünglichen und erteilten Anspruchs 13, der die Offenbarungsquelle für das Merkmal f) bildet, nur fakultativ ("insbesondere mit 8bit-Wortlänge") genannt. Daher führt das Weglassen der 8bit-Wortlänge zu keiner Artikel 123 (2) oder (3) EPÜ verletzenden Erweiterung. Daß es sich bei den digitalen Steuer- und Dimmsignalen um "Befehls Worte" handelt geht im übrigen aus dem Merkmal g) hervor.

Die weiteren vom Beschwerdegegner I behaupteten unzulässigen Änderungen beziehen sich auf die Merkmale b), e) und h), die mit den entsprechenden Merkmalen des der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Anspruchs 1 übereinstimmen. Im Einspruchsverfahren waren weder von der Einspruchsabteilung noch von den Beschwerdegegnern Einwände gegen diese Merkmale unter

den Artikeln 83, 84 und 123 (2) und (3) EPÜ erhoben worden. Die Kammer folgt daher dem Antrag des Beschwerdeführers, diesbezüglich neue Einspruchsgründe nicht zuzulassen.

Die Änderungen sind daher zulässig.

2.2 *Hilfsanträge*

Die Fassungen des Anspruchs 1 gemäß den Hilfsanträgen I und II unterscheidet sich von der des Hauptantrags jeweils durch das zusätzliche Merkmal c21). Zur Offenbarung des Wortlauts wird auf folgende Stellen der Streitpatentschrift verwiesen, die sich auch identisch in den ursprünglichen Unterlagen finden. So gehen Dimmsignale, die einen Helligkeitspegel zwischen einem minimalen und einem maximalen Helligkeitswert anweisen, aus Spalte 7, Zeilen 22 bis 30 hervor. An dieser Stelle ist übrigens auch eine Signalaufbereitung genannt, die als Klarstellung in das Merkmal d5) gemäß dem Hilfsantrag II aufgenommen worden ist. Eine Lampentyp-unabhängige Helligkeitsregelung ist in Spalte 15, Zeilen 10 bis 13 offenbart. Ein Steuerbefehl "AUS" dargestellt durch den Dimmwert "Null" ist Spalte 12, Zeilen 29 bis 35 entnehmbar.

Die von den Beschwerdegegnern zur Klarheit, Ausführbarkeit sowie ursprünglichen Offenbarung vorgebrachten Argumente scheinen sich darauf zu beziehen, daß der Sinn der Merkmale c21) insoweit unklar sei, als sie nichts erkennen ließen, was über fachmännisches Handeln oder Triviales hinausginge. Diese Argumente betreffen daher eher die erfinderische Tätigkeit des

Gegenstands der Hilfsanträge als ihre formale Zulässigkeit.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 *Hauptantrag*

3.1.1 Unter Zugrundelegung der im Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag verwendeten Terminologie offenbart das Dokument D1 ein System (siehe insbesondere Figuren 1 und 2) zur Steuerung der Helligkeit durch Dimmen (siehe z. B. Spalte 13, Zeilen 26 bis 30) sowie zur Steuerung des Betriebsverhaltens von Gasentladungslampen (18) über elektronische Vorschaltgeräte (30) mit folgenden Merkmalen:

c) einem zentralen Steuergerät (28), welches

c1) mit jedem elektronischen Vorschaltgerät (30) über jeweils eine Leitung (zwischen 28 und 30) verbunden ist,

c2) Mittel enthält zur Erzeugung digitaler Betriebszustands-Steuersignale (siehe z. B. Spalte 5, Zeilen 55 bis 58 und Spalte 8, Zeile 68 bis Spalte 9, Zeile 13) und zur Erzeugung digitaler Dimmsignale für die Einstellung der Lampenhelligkeit und/oder der Lampenleistung (siehe z. B. Spalte 11, Zeilen 52 bis 54 mit Figur 3B, insbesondere Block 122 und Spalte 7, Zeilen 17 bis 20) jedes elektronischen Vorschaltgerätes sowie zur Abgabe der Betriebszustands-Steuerersignale und Dimmsignale an die entsprechende Leitung (zwischen 28 und 30),

- c3) Mittel enthält zum Empfang und zur Auswertung von digitalen Fehlermeldungen (siehe z. B. Spalte 13, Zeilen 18 bis 23; Figur 3A: Block 126) und/oder digitalen Betriebszustandsinformationen, die von jedem elektronischen Vorschaltgerät (30) über die Leitung (zwischen 28 und 30) abgegeben werden,
- d) jedes elektronische Vorschaltgerät (30) weist auf
- d1) eine an das Wechselstromnetz (Figur 1: 20) anschließbare Gleichrichterschaltung (22),
- d2) einen von der Gleichrichterschaltung gespeisten und in seiner Ausgangsfrequenz variierbaren Wechselspannungsgenerator (43, 44),
- d3) einen Lastkreis (50), der mindestens einen Reihenschwingkreis (52, 58) und mindestens eine Gasentladungslampe (18) enthält und von dem Wechselspannungsgenerator (43, 44) mit dessen variierbarer (Spalte 12, Zeilen 4 bis 7) Ausgangsfrequenz gespeist wird,
- d4) eine als Sende- und Empfangseinrichtung ausgebildete und mit der Leitung verbundene digitale Schnittstelle (Figur 2: digitaler Mikroprozessor 32) zum Empfang der von dem zentralen Steuergerät abgegebenen digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale sowie zum Absenden der digitalen Fehlermeldungen (siehe z. B. Spalte 13, Zeilen 18 bis 23; Figur 3A: Block 126) und/oder der digitalen Betriebszustandsinformationen an das zentrale Steuergerät 28,

- d5) eine mit der digitalen Schnittstelle verbundene Steuereinrichtung (Figur 2: 32; Spalte 5, Zeilen 55 bis 58), welche die ihr von der digitalen Schnittstelle übermittelten digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale zur Steuerung oder Regelung des elektronischen Vorschaltgerätes auswertet und welche von dem elektronischen Vorschaltgerät aufgenommene Meßwertsignale (82a, 84a, 86a, 88a, 90a, 92a) auswertet und daraus digitale Fehlermeldungen und Betriebszustandsinformationen erzeugt und an die digitale Schnittstelle überträgt,
- e) die Steuereinrichtung (32) jedes elektronischen Vorschaltgerätes (30) wirkt auch als Regeleinrichtung indem sie die von ihr aufgenommenen Meßwertsignale (82a, 84a, 86a, 88a, 90a, 92a) als Istwert-Größen und die ihr über die digitale Schnittstelle zugeführten Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale als Sollwert-Größen auswertet und dementsprechend digitale Regelsignale zur Regelung der Ausgangsfrequenz des Wechselspannungsgenerators (43, 44) erzeugt,
- f) die digitalen Betriebszustands-Steuersignale und Dimmsignale werden als Befehls Worte über die Leitung (zwischen 28 und 30) jeder digitalen Schnittstelle oder der Steuereinrichtung (32) jedes angeschlossenen elektronischen Vorschaltgeräts (30) zugeführt,
- g) jedes angeschlossene elektronische Vorschaltgerät (30) ist über die Befehls Worte individuell oder in Funktionsgruppen (siehe z. B. Spalte 8, Zeilen 14 bis 32) ansprechbar, steuerbar und dimmbar.

3.1.2 Der Beschwerdeführer hat eingewandt, daß die in D1 genannten Betriebsparameter ("run parameters") keine Dimmsignale im Sinne des Patents seien. Gemäß D1, Spalte 11, Zeilen 27 bis 32 müßten diese Betriebsparameter vom zentralen Computer 28 ("supervisory computer") von den einzelnen lokalen Mikroprozessoren 30 lampenspezifisch abgerufen werden, während im Streitpatent die Dimmsignale jeweils als prozentualer Wert gleichzeitig an alle Vorschaltgeräte übertragen würden.

Die vom Beschwerdeführer angegebene Definition von Dimmsignalen findet jedoch keine Stütze im Patent. Die Kammer ist vielmehr der Meinung, daß Dimmen allgemein die Veränderung der Lampenhelligkeit und damit der Lampenleistung bedeutet, die auch in D1 vorgesehen ist, siehe Spalte 11, Zeilen 48 bis 51 oder Spalte 13, Zeilen 4 bis 8.

3.1.3 Der Beschwerdeführer hat außerdem darauf hingewiesen, daß in D1 kein Abrufen von Fehlermeldungen stattfindet, vielmehr werde in dem Schritt 126 des Ablaufdiagramms gemäß Figur 3A ein eventueller Alarm ohne Abfrage an den zentralen Computer übermittelt. Bei der Verwendung einer Bustopologie wie im Patent führe dies zu Kollisionen.

Die Kammer ist jedoch der Auffassung, daß der im Merkmal c3) verwendete Wortlaut kein Abrufen von Fehlermeldungen, sondern lediglich ein Empfangen und Auswerten solcher durch das zentrale Steuergerät definiert. Dies ist aber auch in D1 der Fall, wie aus dem genannten Ablaufdiagramm hervorgeht. In dem Merkmal h) ist zwar von einem Abfragen von Informationen, insbesondere von

Fehlermeldungen die Rede, aber dem entnimmt der Fachmann in Verbindung mit Spalte 7, Zeilen 34 bis 41 lediglich die inhärent bidirektionale Arbeitsweise einer Busleitung.

3.1.4 Demnach unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag von dem aus D1 hervorgehenden Stand der Technik durch folgende Merkmale:

- a) als Gasentladungslampen werden Leuchtstofflampen verwendet,
- b) ein allen Vorschaltgeräten gemeinsames Busleitungspaar ist vorgesehen,
- h) jedem Vorschaltgerät wird eine Adresse zugeordnet, die es ermöglicht, einzelne Vorschaltgeräte über die Adresse von dem zentralen Steuergerät anzusprechen and Informationen, insbesondere digitale Fehlermeldungen oder Betriebszustandsinformationen von ihnen abzufragen oder ihnen Befehle zu erteilen.

3.1.5 Die mit dem Merkmal a) gelöste Aufgabe bezieht sich auf eine Verwendung des in D1 beschriebenen Systems zur Steuerung der Helligkeit von Gasentladungslampen. Auch wenn das in D1 beschriebene System für Hochdruck-Gasentladungslampen in einem Gewächshaus dient, erkennt der Fachmann, daß es sich auch zum Betrieb von Leuchtstofflampen eignet und diese seiner Anwendung entsprechend einsetzen.

Der Beschwerdeführer hat eingewandt, daß die in D1 genannte Verwendung in einem Gewächshaus nur einen Lampentyp mit zwei Wattleistungen erfordere, wohingegen

in einem Büro ganz unterschiedliche Lampen mit variierenden Anforderungen zur Anwendung kämen. Die Aufgabe der Erfindung betreffe daher Vielseitigkeit hinsichtlich der Lampentypen und der Erweiterungsmöglichkeiten. Dimmen in der Beleuchtungsanlage eines Büros müsse für das Auge überall gleichzeitig erfolgen.

Die Kammer stellt jedoch fest, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf eine bestimmte Anwendung beschränkt ist. Außerdem ist das in D1 beschriebene System durchaus für die Verwendung von Leuchtstofflampen geeignet.

- 3.1.6 Die mit dem Merkmal b) gegenüber D1 gelöste Aufgabe betrifft eine Reduzierung des Aufwands an Steuerleitungen. In D1, siehe Figur 2, ist nämlich davon auszugehen, daß jedes Steuergerät 30 mit einer eigenen Steuerleitung mit dem zentralen Computer 28 verbunden ist. Allerdings zeigt die Figur 1 horizontale bidirektionale Doppelpfeile zwischen dem zentralen Computer 28 und einem ersten Steuergerät 30 und in der Folge jeweils zwischen zwei Steuergeräten 30, während die Stromzuführung zu den Steuergeräten über jeweils getrennt gezeichnete Leitungen erfolgt. Das läßt den Fachmann schon an die Verwendung einer Bustopologie zur Steuerung denken, eine Art der Steuerung, wie sie auch in Form von PLC ("power line communication") bekannt ist.

So ist in D4, siehe Figur 1, ein System zur Steuerung der Helligkeit von Leuchtstofflampen beschrieben, bei dem Dimmsignale (0 bis 100 %) zu bis zu 32 Zonen mit je bis zu 50 Vorschaltgeräten ("ballasts") von einem zentralen Steuergerät ("lighting management and control

system") zugeleitet werden. Die Information kann den Vorschaltgeräten mittels PLC übermittelt werden, d. h. durch Aufmodulation der Dimmsignale auf die Stromzuführung, die dann von den Vorschaltgeräten dekodiert werden, siehe Seite 1199, rechte Spalte, letzter Absatz. Die den Vorschaltgeräten gemeinsame Stromzuführung, die naturgemäß zwei Leitungen umfaßt, entspricht daher einem Busleitungspaar.

Es lag daher für den Fachmann nahe, zu Verminderung der Zahl der Steuerleitungen in dem in D1 beschriebenen System ein Busleitungspaar im Sinne des Merkmals b) einzusetzen.

3.1.7 Was das Merkmal h) anbelangt, so ist es dem Fachmann bei der Verwendung einer Busanordnung zur Steuerung geläufig, den zu steuernden Einheiten Adressen zuzuordnen. D. h. es lag nahe, im vorliegenden Fall die einzelnen Vorschaltgeräte über eine Adresse von dem zentralen Steuergerät anzusprechen und von ihnen die in D1 beschriebenen Fehlermeldungen oder Betriebszustandsinformationen abzufragen bzw. die beschriebenen Steuerbefehle zu erteilen.

3.1.8 Der Beschwerdeführer hat argumentiert, daß die Verwendung einer Bustopologie in D1 hinsichtlich der Kollision von Daten und der Adressenvergabe zu Problemen führen würde. Kollision von Daten erfolge durch spontanes Absetzen von Fehlermeldungen. Die Adressenvergabe bei der Initialisierung sei erschwert, da Hochdrucklampen während des Betriebs nicht aus der Fassung gedreht werden könnten. In D4 sei keine gemeinsame Busleitung beschrieben, sondern individuelle Paare von Steuerleitungen. PLC bedeute nicht, daß alle

Vorschaltgeräte an der gleichen Netzversorgung hängen. Vielmehr habe jede Zone ihre eigene Netzversorgung. Daher gebe es auch keine Adressierung oder Kollisionsverarbeitung.

Diese Argumente können jedoch nicht überzeugen. Daß bei einer größeren Zahl von Vorschaltgeräten Kollisionsprobleme auftreten wird den Fachmann nicht überraschen, und er ist auch in der Lage, geeignete Maßnahmen, z. B. Abfragen von Daten, zu ergreifen. Da es nahelag, die Hochdrucklampen durch Leuchtstofflampen zu ersetzen, stellte auch die Initialisierung durch Entfernen von Lampen kein Problem dar. Auch wenn in D4 nur die Vorschaltgeräte einer Zone an eine gemeinsame Netzversorgung angeschlossen sind, ist das Prinzip offenbar, individuelle Steuerleitungen durch ein gemeinsames als Bus wirkendes Netzleitungspaar zu ersetzen.

3.1.9 Auch unter Berücksichtigung der wesentlichen Argumente des Beschwerdeführers ergibt sich daher, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

3.2 *Hilfsanträge I und II*

3.2.1 Was das zusätzliche unter c21) im Anspruch 1 des Hilfsantrags I aufgeführte Merkmal anbelangt, so ist in D4, siehe Seite 1198, rechte Spalte, erster Absatz unter "II. THE SYSTEM", angegeben, daß in einer Zone die Helligkeit in 256 digitalen Stufen von 100 % ("full on") und 0 % ("full off") gesteuert werden kann. In Figur 1 ist ein entsprechendes Steuersignal genannt, das in eine Zone eingespeist wird. Diese Angaben entsprechen

hinsichtlich Art und Wirkung voll dem unter c21) aufgeführten Merkmal, was daher nahelag.

- 3.2.2 Die in D4 genannte Stelle (siehe 3.2.1) legt auch das weitere im Anspruch 1 des Hilfsantrags II aufgeführte Merkmal nahe. Dort ist auch das eine Helligkeit von 0 % bewirkende Signal von 256 Dimmwerten digital der niedrigste Wert und damit "NULL" und es kommt dem Steuerbefehl "AUS" ("full off") gleich.
- 3.2.3 Der Beschwerdeführer hat darauf hingewiesen, daß in D1 die Regelung der Helligkeit der Lampen intern in den den Vorschaltgeräten 30 zugeordneten Mikroprozessoren erfolge, während im vorliegenden Patent die Dimmsignale vom zentralen Steuergerät zugeführt würden und eine lampenunabhängige Helligkeitsregelung bewirkten. Aus D1, Spalte 13, Zeilen 39 bis 41, gehe hervor, daß einzelne oder alle Lampen von der Stromversorgung getrennt würden. Dies entspreche nicht einem Dimmwert "NULL".

Diese Interpretation von D1 hinsichtlich der internen Regelung ist jedoch nicht durch die Aussage in Spalte 8, Zeilen 28 bis 32 gedeckt, wonach die programmierte Regelung in den jeweiligen Mikroprozessoren über den zentralen Computer 28 durch ein Programm höherer Priorität ersetzt werden kann. Zu der Angabe in D1, Spalte 13, Zeilen 39 bis 41 ist festzustellen, daß es sich um Maßnahmen handelt, die bei einer Netzüberlastung getroffen werden, und nicht um Dimmen, welches in D1 an anderer Stelle beschrieben ist, siehe Punkt 3.1.2 oben.

- 3.2.4 Die Gegenstände der Hilfsanträge I und II beruhen daher ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

4. Die Voraussetzung für eine Aufrechterhaltung in geändertem Umfang gemäß Artikel 102 (3) EPÜ sind daher nicht erfüllt.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

A. Klein