

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 488/2011  
(22) Anmeldetag: 02.09.2011  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.02.2013  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2013

(51) Int. Cl. : **H05B 37/02** (2006.01)  
**H05B 39/04** (2006.01)  
**H05B 33/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 10012082 A1  
DE 19757295 A1  
WO 200152607 A1  
EP 1494507 A1  
WO 2011107280 A2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
TRIDONIC GMBH & CO KG  
6851 DORNBIRN (AT)

(72) Erfinder:  
VONACH CHRISTOPH  
DORNBIRN (AT)

(54) **STEUERBARES BETRIEBSGERÄT**

(57) Betriebsgerät (BG1) für Leuchtmittel, insbesondere eine Leuchtdiode, aufweisend eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen (TS) oder den Anschluss eines passiven Sensors (LDR) über einen Eingangsanschluss (K) und einen Null-Potentialanschluss (In2), aufweisend eine interne Spannungsquelle (SQ), die den Eingangsanschluss (K) speist, gekennzeichnet dadurch, dass die Taster-Signale (TS) mittels eines Tasters (Tst.) erzeugt werden, der bei Betätigung die beiden Anschlüsse der Schnittstelle kurzschließt oder unterbricht.

## Beschreibung

### STEUERBARES BETRIEBSGERÄT

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung für mindestens ein Betriebsgerät für Leuchtmittel, insbesondere LED, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10 und Betriebsgerät für Leuchtmittel mit einer Schnittstelle zum Empfang von Steuerbefehlen über eine Steuerleitung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

### TECHNISCHES GEBIET

**[0002]** Derartige Verfahren werden zur Ansteuerung von Betriebsgeräten für Leuchtmittel genutzt und werden in Beleuchtungssystemen verwendet, um Leuchtmittel mit Hilfe einer zentralen Steuereinheit ein- und auszuschalten und in der Helligkeit einzustellen. Üblicherweise werden dabei die Leuchtmittel von Betriebsgeräten angesteuert. Die Betriebsgeräte werden in Gruppen zusammengefasst und können von einer oder auch mehreren zentralen Steuereinheiten gesteuert werden. Mit dem Begriff Leuchtmittel werden sowohl Gasentladungslampen, als auch Halogenlampen oder Leuchtdioden (LED) bezeichnet. Ein derartiges Leuchtmittel kann einzeln oder gemeinsam mit weiteren Leuchtmitteln in einer Leuchte angeordnet sein, die auch das Betriebsgerät enthalten kann.

### STAND DER TECHNIK

**[0003]** Bei modernen Beleuchtungssystemen werden oftmals durch die zentrale Steuereinheit digitale Steuerbefehle an die Betriebsgeräte übersendet.

**[0004]** Durch diese externen Steuerbefehle lassen sich insbesondere Helligkeitswerte vorgeben, um verschiedene Beleuchtungszustände zu erreichen. Die Betriebsgeräte können mit einer Adresse versehen sein, um eine einzelne oder auch gruppenweite Ansteuerung durch die zentrale Steuereinheit zu ermöglichen.

**[0005]** Ein weit verbreitetes Steuerungsverfahren ist die Ansteuerung von Beleuchtungssystemen gemäß DALI (Digital Adressable Lighting Interface) Standard. Dieser Standard definiert eine Schnittstelle und ein Übertragungsformat zur digitalen Ansteuerung von Betriebsgeräten, wobei für die einzelnen Betriebsgeräte Adressen vergeben werden können. Die Betriebsgeräte können über die externen Steuerbefehle ein- und ausgeschaltet oder in der Helligkeit gesteuert werden, zudem kann eine spezielle Betriebsbedingung wie ein Notbeleuchtungszustand initiiert werden und Fehlermeldungen abgefragt werden.

**[0006]** Die Steuerung gemäß dem DALI Standard erfordert bei der Installation eines Beleuchtungssystems einen erheblichen Aufwand an Programmierung und es bedarf zusätzlicher Steuergeräte. Eine Änderung oder Anpassung eines solchen Beleuchtungssystems bedeutet einen großen Aufwand bei der Umsetzung durch die Anwender. Es müssen so auch die Abnehmer, insbesondere die Leuchtenhersteller und die Fachleute, die solche Beleuchtungssysteme installieren und in Betrieb nehmen, auf den entsprechenden Standard eingeschult sein und die entsprechenden Anforderungen einhalten.

**[0007]** Durch den Einsatz neuer Leuchtmittel wie Leuchtdioden ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten von Beleuchtungssystemen, beispielsweise eine Effektbeleuchtung.

**[0008]** Es gibt heutzutage auch einen Bedarf an flexibel und einfach steuerbaren Betriebsgeräten, insbesondere für Leuchtdioden.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0009]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren bereitzustellen, welches die Ansteuerung von Betriebsgeräten durch eine Steuereinheit ohne die oben genannten Nachteile bzw. unter einer deutlichen Reduzierung dieser Nachteile ermöglicht.

**[0010]** Diese Aufgabe wird für ein Verfahren erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 10 und für eine gattungsgemäße Vorrichtung erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Lösung zur Steuerung von Betriebsgeräten beruht auf dem Gedanken, dass das Betriebsgerät für Leuchtmittel, insbesondere Leuchtdioden, eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen oder den Anschluss eines passiven Sensors über einen Eingangsanschluss und einem Null-Potentialanschluss aufweist.

**[0012]** Das Betriebsgerät weist eine interne Spannungsquelle auf, die den Eingangsanschluss speist, wobei die Taster-Signale mittels eines Tasters erzeugt werden, der bei Betätigung die beiden Anschlüsse der Schnittstelle kurzschließt oder unterbricht.

**[0013]** Auf diese Weise ist es möglich, sowohl Taster-Signale als auch optional Potentiometer-Steuersignale über einen Eingangsanschluss der Schnittstelle des Betriebsgerätes zu empfangen sowie über den gleichen Eingangsanschluss bei Anschluß eines passiven Sensors diesen auszuwerten.

**[0014]** Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Schnittstelle anhand der anliegenden Spannung am Eingangsanschluss erkennen, ob ein Taster-Signal empfangen wird oder ein passiver Sensor angeschlossen ist.

**[0015]** Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das Taster-Signal über eine zeitliche Auswertung der Dauer der Betätigung des Tasters ausgewertet werden.

**[0016]** Ein mittels Steuersignal übermittelter Steuerbefehl ist gemäß der Erfindung nicht nur ein Einschaltbefehl, Ausschaltbefehl oder neuer Helligkeitswert, der an ein Betriebsgerät übertragen werden kann, sondern kann auch erweiterte Informationen enthalten. Insbesondere kann eine Farbinformation bzw. ein Farbbefehl, eine Adresse, eine Zustandsinformation oder ein Fehlersignal als Steuerbefehl übertragen werden.

**[0017]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Beleuchtungssystem mit mindestens einem Betriebsgerät zum Betreiben von Leuchtmitteln, wobei zumindest ein Betriebsgerät eine erfindungsgemäße Schnittstelle aufweist.

**[0018]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Betriebsgerät von Leuchtmitteln, das über einen Schalter, der mit einem der Anschlüsse verbunden ist, in einem Stufenmodus mit zwei verschiedenen Helligkeitswerten betrieben werden kann. Vorzugsweise ist der Schalter mit dem Eingangsanschluss verbunden. Vorzugsweise wird das Leuchtmittel in dem Stufenmodus bei geschlossenem Schalter mit einem ersten Helligkeitswert und bei geöffnetem Schalter mit einem zweiten Helligkeitswert angesteuert.

**[0019]** Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das Betriebsgerät über seine Schnittstelle die Spannung am Eingangsanschluss überwachen und anhand der erfassten Spannung die Art der übertragenen Signale erkennen. Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das Betriebsgerät auch digitale Steuersignale empfangen, wobei vorzugsweise das Betriebsgerät anhand der empfangenen Signale selbstständig erkennen kann, welcher Art die übertragenen Signale sind.

**[0020]** Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Helligkeitssteuerung für ein Betriebsgerät für Leuchtmittel, insbesondere Leuchtdioden, aufweisend eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen oder den Anschluss eines passiven Sensors über einen Eingangsanschluss und einen Null-Potentialanschluss, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte: Speisen des Eingangsanschlusses mittels einer internen Spannungsquelle über einen Widerstand, Messen einer Spannung am Eingangsanschluss, Auswerten der Spannung am Eingangsanschluss, Auswahl des Empfangsmodus für einen Empfang von entweder Taster-Signalen oder die Auswertung eines passiven Sensors über einen Eingangsanschluss.

## BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0021]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

**[0022]** Fig. 1 eine Ansteuerung des erfindungsgemäßen Betriebsgerätes über einen Taster

**[0023]** Fig. 2 eine Ansteuerung des erfindungsgemäßen Betriebsgerätes über ein Potentiometer

**[0024]** Fig. 3 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schnittstelle

**[0025]** Fig. 4 zeigt die möglichen Signalpegel gemäß der Erfindung

**[0026]** Fig. 5 zeigt den möglichen Signalverlauf gemäß der Erfindung

**[0027]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eines Betriebsgerätes für eine LED erläutert. Die vorliegende Erfindung kann allerdings bei sämtlichen Arten von Betriebsgeräten für Leuchtmittel eingesetzt werden.

**[0028]** Dabei ist die Anwendung von ganz verschiedenen Leuchtmitteln möglich, es können insbesondere anorganische oder organische Leuchtdioden sowie auch Gasentladungslampen oder Halogenlampen eingesetzt werden.

**[0029]** Das in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Betriebsgerät BG1 steuert in diesem Beispiel mehrere Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 an.

**[0030]** Das Betriebsgerät BG1 ist über die Anschlüsse In1 und In2 an eine Spannungsversorgung angeschlossen und nimmt die zum Betrieb des Leuchtmittels erforderliche Energie auf. Diese Spannungsversorgung kann eine Gleichspannung oder auch Wechselspannung sein. Die Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 sind über die Anschlüsse Out1 und Out2 an das Betriebsgerät BG1 angeschlossen. Insbesondere wird der Betrieb der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 gesteuert und überwacht, insbesondere auch geregelt. Insbesondere steuert das Betriebsgerät BG1 den Betrieb der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3, insbesondere die Helligkeit. Das Betriebsgerät BG1 kann auch die Aufgabe der korrekten Stromaufnahme aus dem Stromversorgungsnetz übernehmen, welche durch die Bestimmungen des Energieversorgers vorgegeben sein kann. Diese Aufgabe kann vor allem eine möglichst sinusförmige Stromaufnahme mit möglichst wenigen hochfrequenten Störungen betreffen. Das Betriebsgerät BG1 kann daher ein sogenanntes Filter zum Vermeiden von hochfrequenten Störungen, die entweder aus dem Stromversorgungsnetz kommen können oder aber durch das Betriebsgerät BG1 selbst erzeugt wurden, sowie eine Schaltung zur aktiven Leistungsfaktorkorrektur enthalten. Außerdem stellt das Betriebsgerät BG1 wie bereits erwähnt den ordnungsgemäßen Betrieb der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 sicher.

**[0031]** Insbesondere kann er den Strom und/oder die Spannung durch die Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 einstellen oder auch regeln.

**[0032]** In einer besonderen Ausführungsform kann das Betriebsgerät BG1 auch als mehrstufiger Konverter ausgeführt werden, um die verschiedenen Aufgaben der auf die einzelnen Stufen des Betriebsgeräts BG1 aufzuteilen.

**[0033]** Vorteilhafterweise wird durch eine Stufe die korrekte Stromaufnahme aus dem Stromversorgungsnetz sichergestellt, eine nachfolgende Stufe steuert den Betrieb der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3. Die Spannungsversorgung kann eine niederfrequente Wechselspannung mit einer Spannung von 230V oder eine Gleichspannung von 24V sein. Abhängig von der Art des Stromversorgungsnetzes kann das Betriebsgerät BG1 als DC-DC-Wandler oder als AC-DC-Wandler ausgebildet sein. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann das Betriebsgerät BG1 einen Energiespeicher enthalten, dieser kann durch einen Speicherkondensator oder auch eine wiederaufladbare Batterie gebildet werden.

**[0034]** Das Betriebsgerät B1 kann Bestandteil eines Beleuchtungssystems sein.

**[0035]** Das Betriebsgerät B1 weist weiterhin eine Schnittstelle auf. Die Schnittstelle ist mit der

Steuerleitung verbunden. Die Schnittstelle weist Anschlüsse zum Empfangen von Taster-Signalen (TS) oder Potentiometer-Steuersignalen (PS) über einen Eingangsanschluss (K) und einen Null-Potentialanschluss (In2) auf.

**[0036]** In Fig. 1 ist der Anschluss eines Tasters und in Fig. 2 die Auswertung eines passiven Sensors (LDR) an den Eingangsanschluss (K) dargestellt.

**[0037]** Bei dem passiven Sensor (LDR) kann es sich beispielsweise um einen lichtabhängigen Widerstand handeln, es kann sich beispielsweise auch um einen passiven Infrarotsensor zur Bewegungserfassung handeln.

**[0038]** Vorzugsweise werden die Taster-Signale (TS) mittels eines Tasters (Tst.) erzeugt, der bei Betätigung die beiden Anschlüsse der Schnittstelle kurzschließt oder unterbricht. Das Taster-Signal (PS) kann über eine zeitliche Auswertung der Dauer der Betätigung des Tasters (Tst.) ausgewertet werden.

**[0039]** In Fig. 3 ist die Schnittstelle in einer bevorzugten Ausführungsform dargestellt. Sie weist vorzugsweise eine interne Spannungsquelle (SQ) auf, die den Eingangsanschluss (K) speist.

**[0040]** Die interne Spannungsquelle (SQ) kann durch eine in einen integrierten Schaltkreis integrierte Spannungsquelle gebildet sein, sie kann aber auch durch einen getakteten Schaltregler, beispielsweise einen Tiefsetzsteller oder einen isolierten Sperrwandler, gebildet werden, oder auch durch eine einfache Spannungsspeisung wie beispielsweise durch einen Kondensator, der über eine Ladeschaltung aus dem Betriebsgerät gespeist wird.

**[0041]** Die Spannung am Eingangsanschluss (K) kann zur Signalauswertung überwacht werden. Anhand der anliegenden Spannung am Eingangsanschluss (K) kann erkannt werden, ob ein Taster-Signal (TS) empfangen wird oder ein passiver Sensors (LDR) angeschlossen ist und eine Auswertung des passiven Sensors (LDR) erfolgt.

**[0042]** An den Eingangsanschluss (K) kann alternativ auch ein Potentiometer (Pot.) angeschlossen sein. Somit kann anhand der anliegenden Spannung am Eingangsanschluss (K) optional auch erkannt werden, ob ein Potentiometer-Steuersignal (PS) empfangen wird.

**[0043]** Die Spannungsquelle (SQ) und der Eingangsanschluss (K) können über einen Widerstand (Rv) verbunden sein, so dass bei Anschluss eines passiven Sensors (LDR) an den Eingangsanschluss (K) durch den Widerstand (Rv) und den passiven Sensors (LDR) ein Spannungsteiler gebildet wird. Bei Anschluss eines Potentiometer (Pot.) würde ebenfalls ein Spannungsteiler gebildet.

**[0044]** Das Betriebsgerät (BG1) kann eine Steuereinheit aufweisen, die zur Signalauswertung die Spannung am Eingangsanschluss (K) überwacht, vorzugsweise mittels eines Analog-Digital-Wandlers (A/D).

**[0045]** In Fig. 4 sind mögliche vorteilhafte Spannungspegel für die Signalauswertung der Spannung am Eingangsanschluss (K) dargestellt.

**[0046]** Wenn der Widerstand (Rv) und der passive Sensor (LDR) den gleichen Widerstandswert aufweisen (beispielsweise 100 kOhm), dann ergibt sich somit ein Spannungsteiler, an dessen Mittelpunkt die halbe Speisespannung der internen Spannungsquelle (SQ) anliegt. Der Mittelpunkt des Spannungsteilers liegt wie in Fig. 3 dargestellt am Eingangsanschluss (K). Somit ergibt sich bei diesem Beispiel für den maximalen Widerstandswert des passiven Sensors (LDR) eine Spannung von ca. 2,5 V am Eingangsanschluss (K).

**[0047]** Wenn der Widerstandswert des passiven Sensors (LDR) verringert wird (beispielsweise aufgrund einer Lichteinstrahlung), verringert sich auch die Spannung am Eingangsanschluss (K). Diese Spannung (das anliegende Spannungspotential) kann als Sensor-Steuersignal (PS) ausgewertet werden und die Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 entsprechend angesteuert werden.

**[0048]** Vorzugsweise wird mit sinkendem Widerstandswert des passiven Sensors (LDR) auch die Helligkeit der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 verringert. Alternativ kann auch ein

Potentiometer (Pot.) angeschlossen werden. Auch hier kann bei entsprechender Wahl des Widerstandswertes des Potentiometers (Pot.) eine ähnliche Funktionalität erreicht werden.

**[0049]** Wenn jedoch ein Taster (Tst.) wie im Beispiel der Fig. 1 an den Eingangsanschluss (K) angeschlossen ist, liegt bei nicht betätigtem Taster (Tst.), also offenem Taster, die Speisespannung der internen Spannungsquelle (SQ) an dem Eingangsanschluss (K) an (es liegen also 5V an, da der Widerstand (Rv) wie ein Pull-Up Widerstand wirkt). Wenn der Taster (Tst.) geschlossen wird (also betätigt), so wird der Eingangsanschluss (K) mit dem Null-Potentialanschluss (In2) verbunden und es liegt an dem Eingangsanschluss (K) eine Spannung von 0V an. In diesem Fall des betätigten Tasters (Tst.) fällt die Speisespannung der internen Spannungsquelle (SQ) über dem Widerstand (Rv) ab. Somit erfolgt ein Wechsel zwischen einem hohen Potential und einem niedrigen Potential am Eingangsanschluss (K).

**[0050]** Wie bereits erwähnt, kann das Taster-Signal (PS) über eine zeitliche Auswertung der Dauer der Betätigung des Tasters (Tst.) ausgewertet werden. Eine kurze Betätigung des Tasters (Tst.) kann als Ein- oder Ausschaltsignal erfasst werden, während bei einer längeren Betätigung des Tasters (Tst.) die Zeit als Vorgabe für die Stärke der gewünschten Helligkeitsänderung dienen kann (s. Fig. 5). Es kann aber wie bereits erwähnt beispielsweise auch eine Farbänderung (auch eine Änderung der Farbtemperatur) über die empfangenen Signale ermöglicht werden.

**[0051]** Der Anschluß eines passiven Sensors (LDR) kann alternativ oder zusätzlich auch durch eine Testmessung erkannt werden. Dazu kann das Betriebsgerät in einen Testmodus wechseln und die Helligkeit des Leuchtmittels ändern. Nun kann das Betriebsgerät die Spannung am Eingangsanschluss (K) überwachen. Wenn sich bei der Änderung der Helligkeit des Leuchtmittels auch die Spannung am Eingangsanschluss (K) ändert, kann davon ausgegangen werden, dass ein passiver Sensor (LDR) angeschlossen ist.

**[0052]** Zusätzlich können auch digitale Steuerbefehle über die Schnittstelle empfangen werden, als Alternative zu den Taster-Signalen. Die digitalen Steuerbefehle können genauso wie die Taster-Signale mittels einer zeitlichen Auswertung erfasst werden, da hier auch ein Wechsel zwischen einem hohen Potential und einem niedrigen Potential am Eingangsanschluss (K) erfolgt. Es kann somit alternativ an die beiden Anschlüsse der Schnittstelle auch ein digitaler Sensor angeschlossen werden, der über die Schnittstelle mit Energie versorgt wird und mittels digitaler Signale mit dem Betriebsgerät kommuniziert.

**[0053]** Das Betriebsgerät kann zusätzlich oder auch alternativ über einen Schalter (SW), der mit einem der Anschlüsse verbunden ist, in einem Stufenmodus mit zwei verschiedenen Helligkeitswerten betrieben werden. Vorzugsweise ist der Schalter (SW) mit dem Eingangsanschluss (K) verbunden.

**[0054]** Der Schalter (SW) kann aber auch in eine Versorgungsleitung zwischengeschaltet sein (d.h. er ist mit dem Anschluss In1 verbunden) oder aber auch in eine Speiseleitung für die Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 zwischengeschaltet sein (d.h. er ist mit dem Anschluss Out2 verbunden).

**[0055]** In dem Stufenmodus kann das Leuchtmittel bei geschlossenem Schalter (SW) mit einem ersten Helligkeitswert und bei geöffnetem Schalter (SW) mit einem zweiten Helligkeitswert angesteuert werden. Vorzugsweise ist der erste Helligkeitswert der maximale Helligkeitswert und der zweite Helligkeitswert ein relativ niedriger Helligkeitswert. Der zweite Helligkeitswert kann aber auch ein Ausschalten der Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 bedeuten (also Helligkeitswert Null). Es ist aber auch möglich, dass die beiden Helligkeitswerte in umgekehrter Weise angesteuert werden (d.h. die hohe Helligkeit bei geöffnetem Schalter).

**[0056]** In dem Stufenmodus kann der Wechsel zwischen den beiden Helligkeitswerten auch mit einer oder zwei verschiedenen vorgegebenen Übergangsrampen erfolgen. Insbesondere können auch die Zeitdauern für diese Übergangsrampen vorgegeben sein.

**[0057]** Beispielsweise kann der Wechsel vom niedrigen auf den hohen Helligkeitswert mit einer steilen Übergangsrampe erfolgen (d.h. innerhalb einer relativ kurzen Zeit erfolgt eine rasche

Helligkeitsänderung, so dass möglichst schnell der hohe Helligkeitswert erreicht wird), während der Wechsel vom hohen auf den niedrigen Helligkeitswert mit einer flachen Übergangsrampe erfolgen kann (d.h. innerhalb einer relativ langen Zeit erfolgt eine gleichmäßige und langsame Helligkeitsänderung, so dass der niedrige Helligkeitswert durch eine für den Betrachter als sanft empfundene Helligkeitsänderung erreicht wird).

**[0058]** Der Schalter (Sw) kann beispielsweise als ein Bewegungsmelder (welcher die Leitung unterbricht), ein Zeitschalter, ein Relais oder einen per Hand zu betätigenden Schalter ausgebildet sein.

**[0059]** Somit wird auch ein Verfahren zur Helligkeitssteuerung für ein Betriebsgerät (BG1) für Leuchtmittel, insbesondere Leuchtdioden, ermöglicht, wobei das Betriebsgerät (BG1) eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen (TS) oder Anschluss eines passiven Sensors (LDR) über einen Eingangsanschluss (K) und einem Null-Potentialanschluss (In2) aufweist und die folgenden Schritte erfolgen können:

**[0060]** Speisen des Eingangsanschlusses (K) mittels einer internen Spannungsquelle (SQ) über einen Widerstand (Rv), Messen einer Spannung am Eingangsanschluss (K), Auswerten der Spannung am Eingangsanschluss (K), Auswahl des Empfangsmodus für einen Empfang von entweder Taster-Signalen (TS) oder die Auswertung eines passiven Sensors (LDR) über einen Eingangsanschluss (K).

**[0061]** Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens kann wie bereits erwähnt eine Helligkeitsänderung oder beispielsweise auch eine Farbänderung (auch eine Änderung der Farbtemperatur) über die empfangenen Signale ermöglicht werden.

**[0062]** Wie bereits erwähnt, kann das Taster-Signal (PS) über eine zeitliche Auswertung der Dauer der Betätigung des Tasters (Tst.) ausgewertet werden. Das Potentiometer-Steuersignal kann anhand des anliegenden Spannungspotentials ausgewertet werden und die Leuchtdioden LED1, LED2 und LED3 entsprechend angesteuert werden.

## Ansprüche

1. Betriebsgerät (BG1) für Leuchtmittel, insbesondere eine Leuchtdiode, aufweisend eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen (TS) oder zum Anschluss eines passiven Sensors (LDR) über einen Eingangsanschluss (K) und einen Null-Potentialanschluss (In2), aufweisend eine interne Spannungsquelle (SQ), die den Eingangsanschluss (K) speist, gekennzeichnet dadurch, dass die Taster-Signale (TS) mittels eines Tasters (Tst.) erzeugt werden, der bei Betätigung die beiden Anschlüsse der Schnittstelle kurzschließt oder unterbricht.
2. Betriebsgerät (BG1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannung am Eingangsanschluss (K) zur Signalauswertung überwacht wird.
3. Betriebsgerät (BG1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Taster-Signal (PS) über eine zeitliche Auswertung der Dauer der Betätigung des Tasters (Tst.) ausgewertet wird.
4. Betriebsgerät (BG1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass anhand der anliegenden Spannung am Eingangsanschluss (K) erkannt wird, ob ein Taster-Signal (TS) empfangen wird oder ein passiver Sensor (LDR) angeschlossen ist.
5. Betriebsgerät (BG1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich auch digitale Steuerbefehle über die Schnittstelle empfangen werden können.

6. Betriebsgerät (BG1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
dass die Spannungsquelle (SQ) und der Eingangsanschluss (K) über einen Widerstand (Rv) verbunden sind und bei Anschluss eines passiven Sensors (LDR) an den Eingangsanschluss (K) durch den Widerstand (Rv) und den passiven Sensor (LDR) ein Spannungsteiler gebildet wird.
7. Betriebsgerät (BG1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
dass das Betriebsgerät zusätzlich über einen Schalter (SW), der mit einem der Anschlüsse, vorzugsweise mit dem Eingangsanschluss (K), verbundenen ist, in einem Stufenmodus mit zwei verschiedenen Helligkeitswerten betrieben werden kann.
8. Betriebsgerät (BG1) nach Anspruch 7, wobei in dem Stufenmodus bei geschlossenem Schalter (SW) das Leuchtmittel mit einem ersten Helligkeitswert und bei geöffnetem Schalter (SW) das Leuchtmittel mit einem zweiten Helligkeitswert angesteuert wird.
9. Betriebsgerät (BG1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem das Betriebsgerät eine Steuereinheit aufweist, die zur Signalauswertung die Spannung am Eingangsanschluss (K) überwacht, vorzugsweise mittels eines Analog-Digital-Wandlers (A/D).
10. Verfahren zur Helligkeitssteuerung für ein Betriebsgerät (BG1) für Leuchtmittel, insbesondere Leuchtdioden, aufweisend eine Schnittstelle mit Anschlüssen zum Empfangen von Taster-Signalen (TS) oder Anschluss eines passiven Sensors (LDR) über einen Eingangsanschluss (K) und einen Null-Potentialanschluss (In2), **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte: Speisen des Eingangsanschlusses (K) mittels einer internen Spannungsquelle (SQ) über einen Widerstand (Rv), Messen einer Spannung am Eingangsanschluss (K), Auswerten der Spannung am Eingangsanschluss (K), Auswahl des Empfangsmodus für einen Empfang von entweder Taster-Signalen (TS) oder die Auswertung eines passiven Sensors (LDR) über den Eingangsanschluss (K).

**Hierzu 2 Blatt Zeichnungen**





Fig. 1



Fig. 2

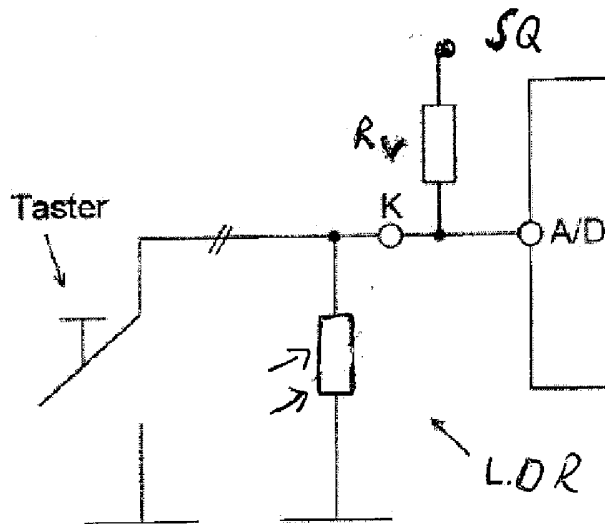


Fig. 3

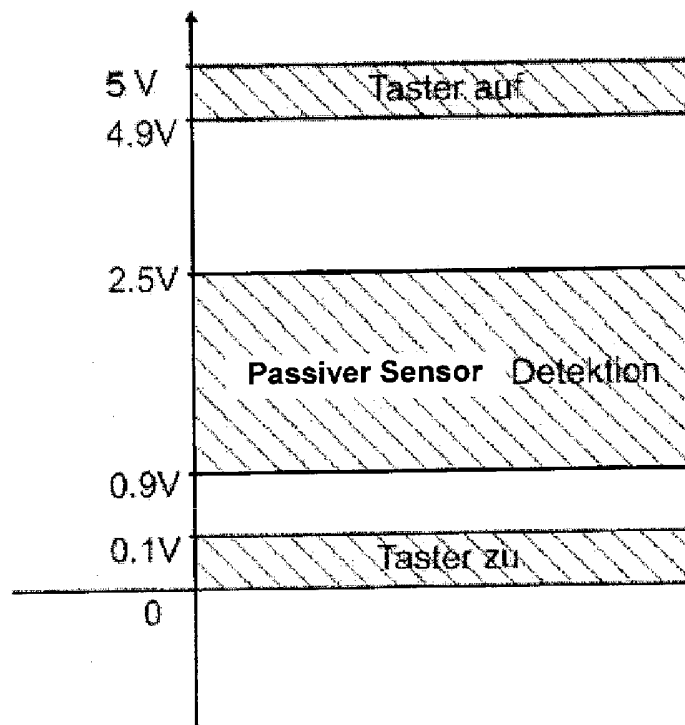


Fig. 4

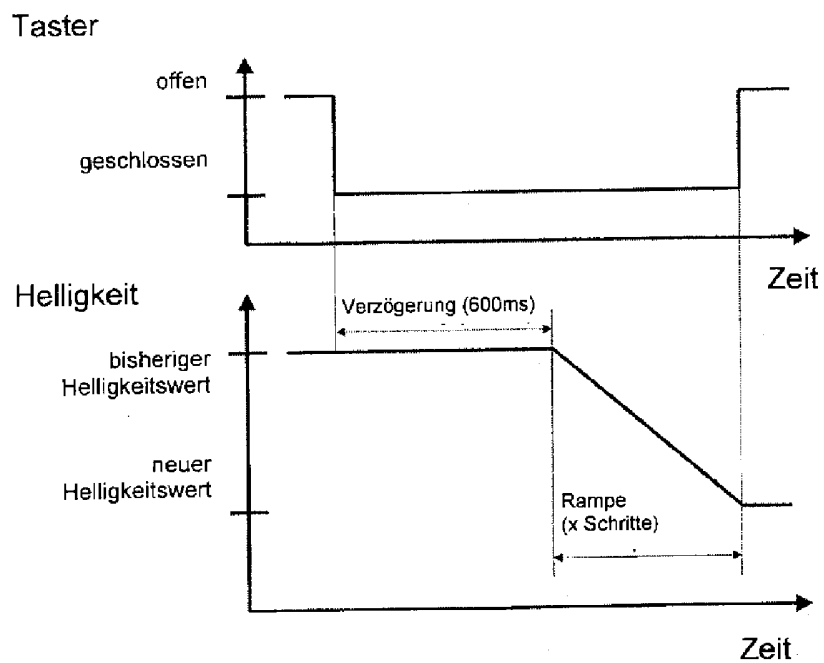


Fig. 5

| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:<br><b>H05B 37/02</b> (2006.01); <b>H05B 39/04</b> (2006.01); <b>H05B 33/08</b> (2006.01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br>H05B 37/02B6D; H05B 39/04B; H05B 33/08D3B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Recherchierte Prüfstoß (Klassifikation):<br>H05B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br>WPI, EPODOC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 2. September 2011 eingereichten</b> Ansprüchen erstellt.<br><br>Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Kategorie <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich                                                      | Betreffend<br>Anspruch                                                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10012082 A1 (TRILUX-LENZE GMBH & CO. KG) 04. Oktober 2001 (04.10.2001)<br>Zusammenfassung, Fig. 1, 2, 4; Absätze [0010]-[0015], [0018]-[0020], [0033]-[0037], [0041].                                                    | 1-4, 6-10                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 19757295 A1 (TRIDONIC BAUELEMENTE GES.M.B.H.)<br>10. September 1998 (10.09.1998)<br>Zusammenfassung, Fig. 7; Spalte 8, Zeile 24 - Spalte 9, Zeile 37.                                                                    | 5                                                                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 200152607 A1 (PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH) 19. Juli 2001 (19.07.2001)<br>Zusammenfassung, Fig. 2, 3, 5; Seite 1, Zeile 15 - Seite 3, Zeile 30; Seite 4, Zeile 19 - Seite 11, Zeile 12. | 1-10                                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 1494507 A1 (TRIDONICATCO GMBH & CO. KG) 05. Jänner 2005 (05.01.2005)<br>Zusammenfassung, Fig. 1-3; Absätze [0016]-[0032].                                                                                                | 1-10                                                                                              |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>16. Juli 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt<br><br>Prüfer(in):<br>LOIBNER K. |
| <sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente:<br><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.<br><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |

## Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

| Kategorie <sup>1)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| E, X                    | WO 2011107280 A2 (TRIDONIC AG) 09. September 2011<br>(09.09.2011)<br>Zusammenfassung, Fig. 1-4; Seite 7, Zeile 1 – Seite 13,<br>Zeile 34.                              | 1-10                   |