



(11) **EP 4 125 084 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.02.2023 Patentblatt 2023/05**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**G09G 3/36<sup>(2006.01)</sup> G09G 3/34<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **22186475.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**G09G 3/3648; G09G 3/3406; G09G 2320/0257;**  
G09G 2320/0271; G09G 2320/046;  
G09G 2320/0646; G09G 2330/022;  
G09G 2360/144; G09G 2360/16

(22) Anmeldetag: **22.07.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB**  
**GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO**  
**PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Waidner, Juergen**  
**73274 Notzingen (DE)**

(30) Priorität: **26.07.2021 DE 102021207988**

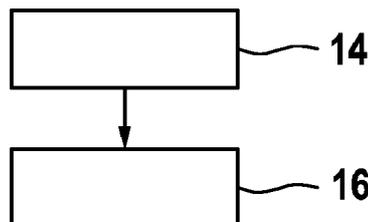
(54) **VERFAHREN ZU EINEM BETRIEB EINER ANZEIGEVORRICHTUNG UND DIE ANZEIGEVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einem Betrieb, insbesondere zu einem Schutz vor einem Einbrennen, vorzugsweise vor einem Entstehen eines Geisterbilds, eines Anzeigehalts, einer Anzeigevorrichtung (10), insbesondere eines als TFT-Display ausgebildeten Anzeigeelements (12) der Anzeigevorrichtung (10), wobei in einem Verfahrensschritt (14) mittels der Anzeigevorrichtung (10) eine Information optisch ausgegeben wird, wobei in einem Verfahrensschritt (16) eine Schonfunktion, insbesondere eine Bildschirmscho-

nerfunktion, aktiviert wird, bei der während einer Ausgabe der Information zumindest ein Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) variiert werden/wird.

Es wird vorgeschlagen, dass bei aktiver Schonfunktion zumindest eine Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10), insbesondere des Anzeigeelements (12), während der Ausgabe der Information gleichzeitig variiert wird.

**Fig. 2**



**EP 4 125 084 A1**

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Es ist bereits ein Verfahren zu einem Betrieb einer Anzeigevorrichtung, wobei in einem Verfahrensschritt mittels der Anzeigevorrichtung eine Information optisch ausgegeben wird, vorgeschlagen worden.

### Offenbarung der Erfindung

**[0002]** Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einem Betrieb, insbesondere zu einem Schutz vor einem Einbrennen, vorzugsweise vor einem Entstehen eines Geisterbilds, eines Anzeigeelements, einer Anzeigevorrichtung, insbesondere eines als TFT-Display ausgebildeten Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, wobei in einem Verfahrensschritt mittels der Anzeigevorrichtung eine Information optisch ausgegeben wird.

**[0003]** Es wird vorgeschlagen, dass in einem Verfahrensschritt eine Schonfunktion, insbesondere eine Bildschirmschonerfunktion, aktiviert wird, bei der während einer Ausgabe der Information zumindest ein Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und zumindest eine Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements, während der Ausgabe der Information, vorzugsweise gleichzeitig, variiert werden. Die Schonfunktion, insbesondere die Bildschirmschonerfunktion, ist insbesondere dazu vorgesehen, einer Beschädigung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements, entgegenzuwirken, vorzugsweise einem Einbrennen eines Anzeigeelements in das Anzeigeelement entgegenzuwirken. Unter einem Einbrennen eines Anzeigeelements kann in diesem Zusammenhang insbesondere der bei Flüssigkristallbildschirmen bekannte Effekt des "Image-Sticking", auch bekannt als "Image-Retention", "Image Burn-in", als Schattenbild oder als Geisterbild, verstanden werden. Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, bevorzugt des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, wird gleichzeitig zu der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, variiert. Darunter, dass zwei Werte, vorzugsweise ein Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und zumindest eine Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung gleichzeitig variiert werden, sollen insbesondere auch Variationen der zwei Werte in einem für das menschliche Auge nicht wahrnehmbaren Zeitabstand verstanden werden. Vorzugsweise werden/wird an einem Variationszeitpunkt bei aktiver Schonfunktion der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der An-

zeigevorrichtung, variiert. Besonders bevorzugt werden/wird der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel der Anzeigevorrichtung, und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung bei aktiver Schonfunktion zu dem Variationszeitpunkt einmalig geändert, wobei der geänderte Zustand des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel der Anzeigevorrichtung, und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung bis zu einem weiteren Variationszeitpunkt erhalten bleiben/bleibt. Vorzugsweise wird der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, bei aktiver Schonfunktion bei der Variation des Farbwerts invertiert. Es ist jedoch alternativ auch denkbar, dass die Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, bei aktiver Schonfunktion verschieden ist von einer Invertierung. Insbesondere wird die Information bei aktiver Schonfunktion, vorzugsweise unabhängig von der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung permanent ausgegeben. Vorzugsweise werden/wird der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung gleichzeitig mit der Aktivierung der Schonfunktion variiert. Vorzugsweise entspricht zumindest der eine Variationszeitpunkt einem Aktivierungszeitpunkt der Schonfunktion. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung zeitlich versetzt zu der Aktivierung der Schonfunktion variiert werden/wird. Bevorzugt werden/wird der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung bei aktiver Schonfunktion, bevorzugt in Abhängigkeit von einer Länge eines Zeitraums der aktiven Schonfunktion, einmal oder mehrmals variiert.

**[0004]** Zumindest im Wesentlichen sämtliche Pixel der Anzeigevorrichtung sind vorzugsweise zumindest 70 % der Pixel, bevorzugt zumindest 90 % der Pixel und besonders bevorzugt zumindest 99 % der Pixel der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements. Ganz besonders bevorzugt wird bei der Schonfunktion der Farbwert sämtlicher Pixel, insbesondere ausgenommen kaputte und/oder nicht genutzte Pixel, der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements der Anzeigevorrichtung, variiert. Das Anzeigeelement der Anzeigevorrichtung ist insbesondere als Bildschirm, beispielsweise als LC-Display, bevorzugt als TFT-Display, als ein OLED-Display, als ein QLED-Display oder als ein

anderes einem Fachmann sinnvoll erscheinendes Anzeigeelement ausgebildet. Bevorzugt umfasst die Anzeigevorrichtung, insbesondere das Anzeigeelement, zumindest eine Flüssigkristallanzeige. Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements, ist vorzugsweise hinter der Flüssigkristallanzeige und/oder seitlich an der Flüssigkristallanzeige angeordnet, bevorzugt zumindest betrachtet in einer vorgesehenen Betrachtungsrichtung der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements. Die Hintergrundbeleuchtung umfasst beispielsweise ein oder mehrere Leuchtelemente. Vorzugsweise ist die Hintergrundbeleuchtung dazu vorgesehen, die Flüssigkristallanzeige gleichmäßig auszuleuchten.

**[0005]** Insbesondere wird die Schonfunktion in einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Eingabeinaktivitätszeitspanne an der Anzeigevorrichtung aktiviert. Die Eingabeinaktivitätszeitspanne ist vorzugsweise eine ab einem zuletzt erfassten Zeitpunkt einer Eingabe an der Anzeigevorrichtung laufende Zeitspanne. Die Eingabe an der Anzeigevorrichtung ist vorzugsweise eine Eingabe durch einen Nutzer mittels einer Eingabeeinheit der Anzeigevorrichtung, eine Eingabe durch eine externe Einheit oder eine andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Eingabe an der Anzeigevorrichtung. Die Eingabeeinheit ist beispielsweise als Tastenfeld, als Touchscreen oder dergleichen ausgebildet. Die externe Einheit ist beispielsweise als Smartphone, Laptop, Rechner, Fernbedienung, Steuermodul oder dergleichen ausgebildet.

**[0006]** Die Anzeigevorrichtung umfasst vorzugsweise zumindest eine Steuer- oder Regeleinheit zu einer Steuerung oder Regelung des zumindest einen Anzeigeelements. Die Steuer- oder Regeleinheit umfasst insbesondere zumindest einen Prozessor und ein Speicherelement sowie ein auf dem Speicherelement gespeichertes Betriebsprogramm. Das Speicherelement ist vorzugsweise als digitales Speichermedium, beispielsweise als eine Festplatte oder dergleichen ausgebildet. Bei einem Überschreiten eines Grenzwerts für die Eingabeinaktivitätszeitspanne wird vorzugsweise die Schonfunktion, insbesondere mittels der Steuer- oder Regeleinheit, aktiviert. Es ist denkbar, dass der Grenzwert für die Eingabeinaktivitätszeitspanne auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegt ist oder dass der Grenzwert für die Eingabeinaktivitätszeitspanne mittels der Steuer- oder Regeleinheit berechnet wird. Bevorzugt ist die Schonfunktion der Anzeigevorrichtung in einem Zustand der Anzeigevorrichtung mit aktiver Schutzfunktion durch eine Eingabe an der Anzeigevorrichtung, beispielsweise mittels der Eingabeeinheit durch einen Nutzer und/oder der externen Einheit, deaktivierbar. Alternativ ist auch denkbar, dass die Schutzfunktion permanent aktiviert ist, insbesondere unabhängig von einer Eingabe an der Anzeigevorrichtung. Die Anzeigevorrichtung ist beispielsweise für ein Raumbediensystem, insbesondere für eine Heizungsanlage, für eine Wetterstation oder dergleichen vorgesehen. Die ausgegebene In-

formation kann beispielsweise eine Umgebungsinformation, insbesondere eine Raumtemperatur, eine Luftfeuchtigkeit, eine Uhrzeit oder eine andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Information sein. Vorzugsweise umfasst die Anzeigevorrichtung zumindest eine Kommunikationsschnittstelle zu einer, insbesondere kabelgebundenen oder kabellosen, Datenkommunikation, bevorzugt zu einem Empfang der mittels der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Anzeigeelements, auszugebenden Informationen.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verfahrens zu einem Betrieb einer Anzeigevorrichtung kann ein besonders schonender Betrieb der Anzeigevorrichtung erreicht werden, ohne dabei einen Ablesekomfort für einen Nutzer zu beeinträchtigen. Vorteilhaft kann durch die Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung bei einer Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung eine für einen Nutzer zumindest im Wesentlichen gleichbleibend wahrgenommene Ausgabe der Information erreicht werden. Vorteilhaft kann einem Einbrennen eines Anzeigeelements in das Anzeigeelement besonders bedienerfreundlich entgegengewirkt werden.

**[0008]** Außerdem wird vorgeschlagen, dass bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung variiert wird. Die Variationskenngröße der Variation des Farbwerts ist beispielsweise eine Höhe des Farbwertunterschieds vor und nach der Variation des Farbwerts, eine Information über einen spezifischen Farbwert vor und/oder nach der Variation des Farbwerts oder dergleichen. Es ist denkbar, dass bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung in Abhängigkeit von einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Variationskenngröße oder mehreren Variationskenngrößen der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, vorzugsweise des Anzeigeelements, variiert wird. Ferner ist denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion, insbesondere in Abhängigkeit von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, vorzugsweise zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung, positionsabhängig unterschiedlich variiert wird. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Wert, vorzugsweise unabhängig von einer Variationskenngröße der Variation des Farbwerts der Anzeigevorrichtung variiert wird. Vorteilhaft kann eine Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung für eine besonders komfortable Ablesbarkeit der mittels der Anzeigevorrichtung ausgegebenen Information bei

gleichzeitig besonders schonendem Betrieb der Anzeigevorrichtung effektiv an die Variation des Farbwerts der Anzeigevorrichtung angepasst werden.

**[0009]** Des Weiteren wird, insbesondere in zumindest einem alternativen Ausführungsbeispiel, vorgeschlagen, dass bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zumindest der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung variiert wird. Die Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist beispielsweise eine Höhe des Helligkeitsunterschieds der Hintergrundbeleuchtung vor und nach der Variation der Helligkeit, eine spezifische Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung vor und/oder nach der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung oder dergleichen. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass der Farbwert um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Wert, vorzugsweise unabhängig von einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Anzeigevorrichtung variiert wird. Vorteilhaft kann eine Variation des Farbwerts für eine besonders komfortable Ablesbarkeit der mittels der Anzeigevorrichtung ausgegebenen Information bei gleichzeitig besonders schonendem Betrieb der Anzeigevorrichtung effektiv an die Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung angepasst werden.

**[0010]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information in Abhängigkeit von einer Umgebungshelligkeit variiert wird. Vorzugsweise wird die Umgebungshelligkeit in einem Verfahrensschritt mittels einer Sensoreinheit der Anzeigevorrichtung erfasst. Vorzugsweise ist die Sensoreinheit an dem Anzeigeelement angeordnet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Sensoreinheit getrennt zu dem Anzeigeelement angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Sensoreinheit datentechnisch mit der Steuer- oder Regeleinheit und/oder dem Anzeigeelement verbunden, insbesondere kabellos oder kabelgebunden. Ferner ist auch denkbar, dass die Sensoreinheit zumindest teilweise durch die externe Einheit gebildet ist. Die Steuer- oder Regeleinheit ist vorzugsweise dazu eingerichtet, ein mittels der Sensoreinheit erfasstes Sensorsignal zu verarbeiten, um eine Umgebungshelligkeit zu ermitteln. Zusätzlich oder alternativ ist denkbar, dass der Farbwert bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit variiert wird. Ferner ist auch denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung unabhängig von der Umgebungshelligkeit bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information ausgegeben wird. Die Sensoreinheit umfasst beispielsweise zumindest einen Lichtsensor oder dergleichen. Vorteilhaft kann eine Schonfunktion zu einem besonders schonenden Betrieb einer Anzeigevorrichtung zur Verfügung gestellt werden, die eine besonders gute Ablesbarkeit der Information bei unterschied-

lichen Umgebungshelligkeiten unterstützt.

**[0011]** Weiterhin wird vorgeschlagen, dass bei aktiver Schonfunktion eine Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Variationszeitpunkten des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung während der Ausgabe der Information von dem Farbwert insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung abhängig ist. Alternativ ist auch denkbar, dass bei aktiver Schonfunktion die Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Variationszeitpunkten des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung während der Ausgabe der Information jeweils um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Wert oder nach einem auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Zeitplan, beispielsweise einem jahreszeitabhängigen Zeitplan oder dergleichen, variiert werden, bevorzugt unabhängig von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung. Vorteilhaft kann eine besonders effiziente Schonung der Anzeigevorrichtung bei gleichzeitig komfortabler Ablesbarkeit der Anzeigevorrichtung erreicht werden. Vorteilhaft kann einem Einbrennen eines Anzeigeeinhalts der Anzeigevorrichtung, insbesondere bei einem besonders kontraststarken Anzeigeeinhalt, besonders effizient entgegengewirkt werden.

**[0012]** Außerdem wird vorgeschlagen, dass die Schonfunktion in Abhängigkeit von einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Eingabeinaktivitätszeitspanne an der Anzeigevorrichtung aktiviert wird, wobei ein, insbesondere der zuvor bereits genannte, Grenzwert der Eingabeinaktivitätszeitspanne zur Aktivierung der Schonfunktion von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung abhängig ist. Es ist alternativ auch denkbar, dass der Grenzwert der Eingabeinaktivitätszeitspanne zur Aktivierung der Schonfunktion unabhängig ist von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und bevorzugt als fester Wert auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegt ist. Vorteilhaft kann eine besonders effiziente Schonung der Anzeigevorrichtung bei gleichzeitig komfortabler Ablesbarkeit der Anzeigevorrichtung erreicht werden. Vorteilhaft kann einem Einbrennen eines Anzeigeeinhalts der Anzeigevorrichtung, insbesondere bei einem besonders kontraststarken Anzeigeeinhalt, besonders effizient entgegengewirkt werden.

**[0013]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass bei aktiver Schonfunktion zwischen zumindest zwei Anzeige-

zuständen der Anzeigevorrichtung während der Ausgabe der Information gewechselt wird, wobei sich die zumindest zwei Anzeigezustände in dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung und der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung unterscheiden. Es ist auch denkbar, dass die Anzeigevorrichtung mehr als zwei Anzeigezustände bei aktivem Schonzustand aufweist, zwischen denen bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information automatisch zyklisch gewechselt wird. Es ist denkbar, dass zumindest einer der zumindest zwei Anzeigezustände der Anzeigevorrichtung bei aktivem Schonzustand einem Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung bei inaktivem Schonzustand entspricht. Es ist jedoch alternativ auch denkbar, dass der Anzeigezustand bei inaktivem Schonzustand verschieden ist zu den zumindest zwei Anzeigezuständen der Anzeigevorrichtung bei aktivem Schonzustand. Vorzugsweise sind die Farbwerte, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung in den zumindest zwei Anzeigezuständen relativ zueinander invertiert. Vorteilhaft kann durch eine Anpassung der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in den zumindest zwei Anzeigezuständen eine für einen Nutzer besonders gleichbleibend wahrgenommene Anzeige der Information mittels der Anzeigevorrichtung erreicht werden. Dadurch kann die Anzeigevorrichtung besonders schonend, insbesondere hinsichtlich eines möglichen Einbrennens eines Anzeigeelements in das Anzeigeelement, betrieben werden, ohne dabei einen Ablesekomfort der Information für einen Nutzer wesentlich zu beeinträchtigen.

**[0014]** Ferner geht die Erfindung aus von einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Anzeigevorrichtung zu einer optischen Ausgabe einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Information, mit zumindest einem, insbesondere dem zuvor bereits genannten, Anzeigeelement, insbesondere einem, vorzugsweise dem zuvor bereits genannten, TFT-Display, mit zumindest einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Steuer- oder Regeleinheit, und mit einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Schonfunktion, vorzugsweise einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Bildschirm-schonerfunktion, wobei die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, das Anzeigeelement bei aktiver Schonfunktion zu einer Variation zumindest eines Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements während der Ausgabe der Information anzusteuern.

**[0015]** Es wird vorgeschlagen, dass die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement zu einer gleichzeitigen Variation einer Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements anzusteuern. Vorteilhaft kann durch eine spezifische Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei der Variation des Farbwerts der Anzeigevorrichtung eine für einen Nutzer zumindest im Wesentlichen gleichbleibend wahrgenommene Anzeige der In-

formation erreicht werden. Dadurch kann vorteilhaft eine besonders schonend betreibbare Anzeigevorrichtung mit gleichzeitig besonders komfortabler Ablesbarkeit der ausgegebenen Information zur Verfügung gestellt werden.

**[0016]** Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement während der Ausgabe der Information zu einer Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements in Abhängigkeit von zumindest einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements anzusteuern. Es ist alternativ auch denkbar, dass die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, das Anzeigeelement bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zu einer Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements unabhängig von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation des Farbwerts des Anzeigeelements anzusteuern, insbesondere die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei der Variation des Farbwerts um den auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Wert zu variieren. Vorteilhaft kann eine Anzeigevorrichtung zur Verfügung gestellt werden, die eine besonders effektive Anpassung der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an die Variation des Farbwerts bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information ermöglicht, um eine besonders gute Ablesbarkeit der Information bei gleichzeitig besonders schonendem Betrieb der Anzeigevorrichtung zu realisieren. Vorteilhaft kann eine Anzeigeeinheit des Anzeigeelements besonders langfristig aufrechterhalten werden.

**[0017]** Außerdem wird vorgeschlagen, insbesondere in zumindest einem alternativen Ausführungsbeispiel, dass die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement während der Ausgabe der Information zu der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements in Abhängigkeit von zumindest einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements anzusteuern. Es ist alternativ auch denkbar, dass die Steuer- oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, das Anzeigeelement bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zu einer Variation des Farbwerts, insbesondere sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements unabhängig von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements anzusteuern, bevorzugt den Farbwert, insbesondere sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements jeweils um den auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit hinterlegten Wert zu variieren. Vorteilhaft kann eine Anzeigevorrichtung zur Verfügung gestellt werden, die eine besonders effektive Anpassung des Farbwerts an die Variation der Helligkeit der Hinter-

grundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information ermöglicht, um eine besonders gute Ablesbarkeit der Information bei gleichzeitig besonders schonendem Betrieb der Anzeigevorrichtung zu realisieren. Vorteilhaft kann eine Anzeigequalität des Anzeigeelements besonders langfristig aufrechterhalten werden.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

Zeichnung

**[0019]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

**[0020]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung in einer schematischen Darstellung und  
 Fig. 2 einen schematischen Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zu einem Betrieb der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0021]** Figur 1 zeigt eine Anzeigevorrichtung 10 zu einer optischen Ausgabe einer Information. Die Anzeigevorrichtung 10 umfasst zumindest ein Anzeigeelement 12.

**[0022]** Das Anzeigeelement 12 ist als LC-Display, insbesondere als TFT-Display, ausgebildet. Alternativ ist auch denkbar, dass das Anzeigeelement 12 als ein anderes einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes optisches Anzeigeelement 12 ausgebildet ist, beispielsweise als ein OLED-Display, ein QLED-Display oder dergleichen. Die Anzeigevorrichtung 10 ist beispielsweise für ein Raumbediensystem, insbesondere für eine Heizungsanlage, für eine Wetterstation oder dergleichen vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Anzeigevorrichtung 10 zumindest eine Kommunikationsschnittstelle (hier nicht dargestellt) zu einer, insbesondere kabelgebundenen oder kabellosen, Datenkommunikation, be-

vorzugt zu einem Empfang der mittels der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, auszugebenden Informationen.

**[0023]** Die Anzeigevorrichtung 10 umfasst zumindest eine Steuer- oder Regeleinheit 18 und eine Schonfunktion, insbesondere eine Bildschirmschonerfunktion. Die Schonfunktion, insbesondere die Bildschirmschonerfunktion, ist dazu vorgesehen, einer Beschädigung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, entgegenzuwirken, vorzugsweise einem Einbrennen, vorzugsweise vor einem Entstehen eines Geisterbilds, eines Anzeigehalts in das Anzeigeelement 12 entgegenzuwirken. Die Steuer- oder Regeleinheit 18 ist zu einer Steuerung oder Regelung des zumindest einen Anzeigeelements 12 vorgesehen. Die Steuer- oder Regeleinheit 18 umfasst zumindest einen Prozessor und ein Speicherelement sowie ein auf dem Speicherelement gespeichertes Betriebsprogramm. Das Speicherelement ist als digitales Speichermedium, beispielsweise als eine Festplatte oder dergleichen ausgebildet. Die Steuer- oder Regeleinheit 18 ist dazu eingerichtet, das Anzeigeelement 12 bei aktiver Schonfunktion zu einer Variation zumindest eines Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements 12 während der Ausgabe der Information anzusteuern. Ganz besonders bevorzugt wird bei der Schonfunktion der Farbwert sämtlicher Pixel der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, variiert. Die Steuer- oder Regeleinheit 18 ist dazu eingerichtet, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement 12 zu einer Variation einer Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, anzusteuern. Die Anzeigevorrichtung 10, insbesondere das Anzeigeelement 12, umfasst zumindest eine Flüssigkristallanzeige 20. Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, ist hinter der Flüssigkristallanzeige 20 angeordnet, zumindest betrachtet in einer vorgesehenen Betrachtungsrichtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12. Die Hintergrundbeleuchtung umfasst beispielsweise ein oder mehrere Leuchtelemente. Die Hintergrundbeleuchtung ist dazu vorgesehen, die Flüssigkristallanzeige 20 gleichmäßig auszuleuchten.

**[0024]** Die Steuer- oder Regeleinheit 18 ist dazu eingerichtet, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement 12 während der Ausgabe der Information zu einer Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements 12 in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements 12 anzusteuern. Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist beispielsweise durch eine Leuchtdichte der Hintergrundbeleuchtung gegeben. Die Variationskenngröße der Variation des Farbwerts ist beispielsweise eine Höhe des Farbwertunterschieds vor und nach der Variation des Farbwerts, eine Information über einen spezifischen Farbwert vor und/oder nach der

Variation des Farbwerts oder dergleichen. Es ist alternativ auch denkbar, dass die Steuer- oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet ist, das Anzeigeelement 12 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zu einer Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements 12 unabhängig von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation des Farbwerts des Anzeigeelements 12 anzusteuern, insbesondere die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei der Variation des Farbwerts um den auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit 18 hinterlegten Wert zu variieren.

**[0025]** Ferner ist alternativ auch denkbar, dass die Steuer- oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement 12 während der Ausgabe der Information zu der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements 12 in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements 12 anzusteuern. Die Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist beispielsweise eine Höhe des Helligkeitsunterschieds der Hintergrundbeleuchtung vor und nach der Variation der Helligkeit, eine spezifische Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung vor und/oder nach der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung oder dergleichen. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass der Farbwert um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit 18 hinterlegten Wert, vorzugsweise unabhängig von einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Anzeigevorrichtung 10 variiert wird.

**[0026]** In Figur 2 ist ein schematischer Ablauf eines Verfahrens zu einem Betrieb, insbesondere zu einem Schutz vor einem Einbrennen, vorzugsweise vor einem Entstehen eines Geisterbilds, eines Anzeigehalts, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des als TFT-Display ausgebildeten Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10 dargestellt. In einem Verfahrensschritt 14 wird mittels der Anzeigevorrichtung 10 die Information optisch ausgegeben. In einem weiteren Verfahrensschritt 16 wird die Schonfunktion, insbesondere die Bildschirmschonerfunktion, aktiviert, bei der während der Ausgabe der Information zumindest der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 variiert wird. Bei aktiver Schonfunktion wird, insbesondere in dem weiteren Verfahrensschritt 16, die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, während der Ausgabe der Information variiert.

**[0027]** Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, wird in dem weiteren Verfahrensschritt 16 gleichzeitig zu der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, variiert. An ei-

nem Variationszeitpunkt werden/wird bei aktiver Schonfunktion der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, variiert. Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel der Anzeigevorrichtung 10, und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 werden/wird bei aktiver Schonfunktion zu dem Variationszeitpunkt einmalig geändert, wobei der geänderte Zustand des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel der Anzeigevorrichtung 10, und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 bis zu einem weiteren Variationszeitpunkt erhalten bleibt. Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, wird bei aktiver Schonfunktion bei der Variation des Farbwerts invertiert. Es ist jedoch alternativ auch denkbar, dass die Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12 der Anzeigevorrichtung 10, bei aktiver Schonfunktion verschieden ist von einer Invertierung.

**[0028]** Im Folgenden wird anhand eines beispielhaften Ablaufs des Verfahrens eine Funktionsweise erläutert. Beispielsweise werden in einem Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information Pixel der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, zumindest teilweise schwarz und/oder zumindest teilweise weiß dargestellt. Es ist denkbar, dass die ausgegebene Information eine Raumtemperatur ist, wobei ein Wert der Raumtemperatur in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion beispielsweise durch die weißen Pixel dargestellt ist und die restlichen Pixel schwarz dargestellt sind. Alternativ ist auch denkbar, dass die ausgegebene Information eine andere Umgebungsinformation, insbesondere eine Luftfeuchtigkeit, eine Uhrzeit oder eine andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Information ist. In dem beispielhaften Ablauf des Verfahrens werden die in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion schwarz dargestellten Pixel in einem weiteren Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information nach der Variation des Farbwerts weiß und die in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion weiß dargestellten Pixel, also insbesondere der Wert der Raumtemperatur, in dem weiteren Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion nach der Variation des Farbwerts schwarz dargestellt. Beispielsweise weist die Hintergrundbeleuchtung in dem Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information eine Leuchtdichte von 250 cd/m<sup>2</sup> auf, wobei die Hintergrundbeleuchtung in dem wei-

teren Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information nach der Variation des Farbwerts und der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung eine Leuchtdichte von 100 cd/m<sup>2</sup> aufweist, insbesondere um für einen Nutzer vorteilhaft eine möglichst gleichbleibende optische Wirkung der ausgegebenen Information vor und nach der Variation des Farbwerts und der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion zu erreichen. Es sind auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Werte für die Helligkeit, insbesondere die Leuchtdichte, der Hintergrundbeleuchtung in dem Anzeigezustand und dem weiteren Anzeigezustand denkbar.

**[0029]** Besonders bevorzugt werden in dem Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information Pixel der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, zumindest teilweise hellgrau und/oder zumindest teilweise dunkelgrau dargestellt. Analog zu dem oben beschriebenen beispielhaften Ablauf des Verfahrens werden die in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion hellgrau dargestellten Pixel in einem weiteren Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information nach der Variation des Farbwerts dunkelgrau und die in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion dunkelgrau dargestellten Pixel in dem weiteren Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion nach der Variation des Farbwerts hellgrau dargestellt. Analog zu dem oben beschriebenen beispielhaften Ablauf wird die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung variiert, sodass sich die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion von der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem weiteren Anzeigezustand bei aktiver Schonfunktion unterscheidet. Insbesondere kann durch eine gegenüber der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem Anzeigezustand reduzierte Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem weiteren Anzeigezustand erreicht werden, dass die im Anzeigezustand noch dunkelgrau dargestellten Pixel und im weiteren Anzeigezustand hellgrau dargestellten Pixel für einen Betrachter dunkelgrau, also vorzugsweise möglichst unverändert, wirken. Analog dazu kann durch eine gegenüber der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem Anzeigezustand erhöhte Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in dem weiteren Anzeigezustand erreicht werden, dass die im Anzeigezustand noch hellgrau dargestellten Pixel und im weiteren Anzeigezustand dunkelgrau dargestellten Pixel für einen Betrachter hellgrau wirken. Somit kann insbesondere einer unerwünschten Wahrnehmung der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 durch einen Nutzer, insbesondere zumindest bei einem flüchtigen Blick, entgegengewirkt werden.

**[0030]** Bevorzugt ist die Steuer- oder Regeleinheit 18 dazu vorgesehen, die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung derart zu variieren, dass die durch die Variation des Farbwerts, bevorzugt der Invertierung des Farbwerts,

insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 erzeugte, insbesondere für einen Nutzer wahrnehmbare, Darstellungsänderung der Anzeige der Information zumindest im Wesentlichen vollständig kompensiert wird.

**[0031]** Die Information wird bei aktiver Schonfunktion, unabhängig von der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 permanent ausgegeben. Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 werden/wird gleichzeitig mit der Aktivierung der Schonfunktion variiert. Vorzugsweise entspricht zumindest der eine Variationszeitpunkt einem Aktivierungszeitpunkt der Schonfunktion. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 zeitlich versetzt zu der Aktivierung der Schonfunktion variiert werden/wird. Der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 werden/wird bei aktiver Schonfunktion in Abhängigkeit von einer Länge eines Zeitraums der aktiven Schonfunktion einmal oder mehrmals variiert.

**[0032]** Insbesondere wird die Schonfunktion in dem weiteren Verfahrensschritt 16 in Abhängigkeit von einer Eingabeinaktivitätszeitspanne an der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere mittels der Steuer- oder Regeleinheit 18, aktiviert. Die Eingabeinaktivitätszeitspanne ist eine ab einem zuletzt erfassten Zeitpunkt einer Eingabe an der Anzeigevorrichtung 10 laufende Zeitspanne. Die Eingabe an der Anzeigevorrichtung 10 ist beispielsweise eine Eingabe durch einen Nutzer mittels einer Eingabeinheit 22 der Anzeigevorrichtung 10, eine Eingabe durch eine externe Einheit (hier nicht dargestellt) oder eine andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Eingabe an der Anzeigevorrichtung 10. Die Eingabeeinheit 22 ist als Tastenfeld ausgebildet und weist mehrere als Tasten ausgebildete Eingabeelemente 24 auf. Es ist alternativ auch denkbar, dass die Eingabeeinheit 22 als Touchscreen, Touchtasten oder dergleichen ausgebildet ist. Die externe Einheit ist beispielsweise als Smartphone, Laptop, Rechner, Fernbedienung, Steuermodul oder dergleichen ausgebildet sein. Der Grenzwert der Eingabeinaktivitätszeitspanne zur Aktivierung der Schonfunktion ist abhängig von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10. Es ist alternativ auch denkbar, dass der Grenzwert der Eingabeinaktivitätszeitspanne zur Aktivierung der Schonfunktion unabhängig ist von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrich-

tung 10 und bevorzugt als fester Wert auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit 18 hinterlegt ist.

**[0033]** Bei einem Überschreiten des Grenzwerts für die Eingabeinaktivitätszeitspanne wird die Schonfunktion, insbesondere mittels der Steuer- oder Regeleinheit 18, aktiviert. Die Schonfunktion der Anzeigevorrichtung 10 ist in einem Zustand der Anzeigevorrichtung 10 mit aktiver Schutzfunktion durch eine Eingabe an der Anzeigevorrichtung 10, beispielsweise mittels der Eingabeeinheit 22 durch einen Nutzer und/oder der externen Einheit, deaktivierbar. Alternativ ist auch denkbar, dass die Schutzfunktion permanent aktiviert ist, insbesondere unabhängig von einer Eingabe an der Anzeigevorrichtung 10.

**[0034]** Bei aktiver Schonfunktion wird während der Ausgabe der Information die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 in Abhängigkeit von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 variiert. Es ist denkbar, dass bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 in Abhängigkeit von einer, insbesondere der zuvor bereits genannten, Variationskenngröße oder mehreren Variationskenngrößen der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, vorzugsweise des Anzeigeelements 12, variiert wird. Ferner ist auch denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion, insbesondere in Abhängigkeit von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, positionsabhängig unterschiedlich variiert wird. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit 18 hinterlegten Wert, unabhängig von einer, insbesondere der zumindest einen zuvor bereits genannten, Variationskenngröße der Variation des Farbwerts der Anzeigevorrichtung 10 variiert wird.

**[0035]** Alternativ ist auch denkbar, dass bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zumindest der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 in Abhängigkeit von der zumindest einen Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 variiert wird.

**[0036]** Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung wird bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information in Abhängigkeit von einer Umgebungshelligkeit variiert. Es ist denkbar, dass die Anzeigevorrichtung 10 eine Sensoreinheit (hier nicht dargestellt) umfasst, die dazu eingerichtet ist, eine Umgebungshelligkeit zu erfassen. Die Sensoreinheit umfasst beispielsweise zumindest einen Lichtsensor oder dergleichen. Die Sensoreinheit ist an dem Anzeigeelement 12 angeordnet oder getrennt zu dem Anzeigeelement 12 angeordnet. Die Sen-

soreinheit ist datentechnisch mit der Steuer- oder Regeleinheit 18 und/oder dem Anzeigeelement 12 verbunden, insbesondere kabellos oder kabelgebunden. Ferner ist auch denkbar, dass die Sensoreinheit zumindest teilweise durch die externe Einheit gebildet ist. Die Steuer- oder Regeleinheit 18 ist dazu eingerichtet, ein mittels der Sensoreinheit erfasstes Sensorsignal zu verarbeiten, um eine Umgebungshelligkeit zu ermitteln. Zusätzlich oder alternativ ist denkbar, dass der Farbwert bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit variiert wird. Ferner ist auch denkbar, dass die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung unabhängig von der Umgebungshelligkeit bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information ausgegeben wird.

**[0037]** Bei aktiver Schonfunktion ist eine Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Variationszeitpunkten des Farbwerts, zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 während der Ausgabe der Information von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 abhängig. Alternativ ist auch denkbar, dass bei aktiver Schonfunktion eine Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Variationszeitpunkten des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10 während der Ausgabe der Information jeweils um einen auf dem Speicherelement der Steuer- oder Regeleinheit 18 hinterlegten Wert variiert werden/wird, bevorzugt unabhängig von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10.

**[0038]** Bei aktiver Schonfunktion wird zwischen zumindest zwei Anzeigezuständen der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, während der Ausgabe der Information gewechselt, wobei sich die zumindest zwei Anzeigezustände in dem Farbwert insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, und der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung 10, insbesondere des Anzeigeelements 12, unterscheiden. Es ist auch denkbar, dass die Anzeigevorrichtung 10 mehr als zwei Anzeigezustände aufweist, zwischen denen bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information automatisch zyklisch gewechselt wird. Es ist denkbar, dass zumindest einer der zumindest zwei Anzeigezustände der Anzeigevorrichtung 10 bei aktivem Schonzustand einem Anzeigezustand der Anzeigevorrichtung 10 bei inaktivem Schonzustand entspricht. Es ist jedoch alternativ auch denkbar, dass der Anzeigezustand bei inaktivem Schonzustand verschieden ist zu den zumindest zwei Anzeigezuständen der Anzeigevorrichtung 10 bei akti-

dem Schonzustand. Vorzugsweise sind die Farbwerte, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung 10 in den zumindest zwei Anzeigezuständen relativ zueinander invertiert.

### Patentansprüche

1. Verfahren zu einem Betrieb, insbesondere zu einem Schutz vor einem Einbrennen, vorzugsweise vor einem Entstehen eines Geisterbilds, eines Anzeigehalts, einer Anzeigevorrichtung (10), insbesondere eines als TFT-Display ausgebildeten Anzeigeelements (12) der Anzeigevorrichtung (10), wobei in einem Verfahrensschritt (14) mittels der Anzeigevorrichtung (10) eine Information optisch ausgegeben wird, , **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Verfahrensschritt (16) eine Schonfunktion, insbesondere eine Bildschirmschonerfunktion, aktiviert wird, bei der während einer Ausgabe der Information zumindest ein Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) und zumindest eine Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10), insbesondere des Anzeigeelements (12), während der Ausgabe der Information gleichzeitig variiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) variiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information zumindest der Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) variiert wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiver Schonfunktion während der Ausgabe der Information in Abhängigkeit von einer Umgebungshelligkeit variiert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aktiver Schonfunktion eine Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Variationszeitpunkten des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) während der Ausgabe der Information von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) abhängig ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schonfunktion in Abhängigkeit von einer Eingabeinaktivitätszeitspanne an der Anzeigevorrichtung (10) aktiviert wird, wobei ein Grenzwert der Eingabeinaktivitätszeitspanne zur Aktivierung der Schonfunktion von dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) und/oder der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) abhängig ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aktiver Schonfunktion zwischen zumindest zwei Anzeigezuständen der Anzeigevorrichtung (10) während der Ausgabe der Information gewechselt wird, wobei sich die zumindest zwei Anzeigezustände in dem Farbwert, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, der Anzeigevorrichtung (10) und der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung (10) unterscheiden.
8. Anzeigevorrichtung (10) zu einer optischen Ausgabe einer Information, mit zumindest einem Anzeigeelement (12), insbesondere einem TFT-Display, mit zumindest einer Steuer- oder Regeleinheit (18), und mit einer Schonfunktion, insbesondere einer Bildschirmschonerfunktion, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, das Anzeigeelement (12) bei aktiver Schonfunktion zu einer Variation zumindest eines Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements (12) und zu einer gleichzeitigen Variation einer Helligkeit einer Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements (12) während der Ausgabe der Information anzusteuern.
9. Anzeigevorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement (12) während der Ausgabe der Information zu einer Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements (12) in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements (12) anzusteuern.
10. Anzeigevorrichtung (10) nach Anspruch 8 oder 9,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, bei aktiver Schonfunktion das Anzeigeelement (12) während der Ausgabe der Information zu der Variation des Farbwerts, insbesondere zumindest im Wesentlichen sämtlicher Pixel, des Anzeigeelements (12) in Abhängigkeit von zumindest einer Variationskenngröße der Variation der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeelements (12) anzusteuern.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

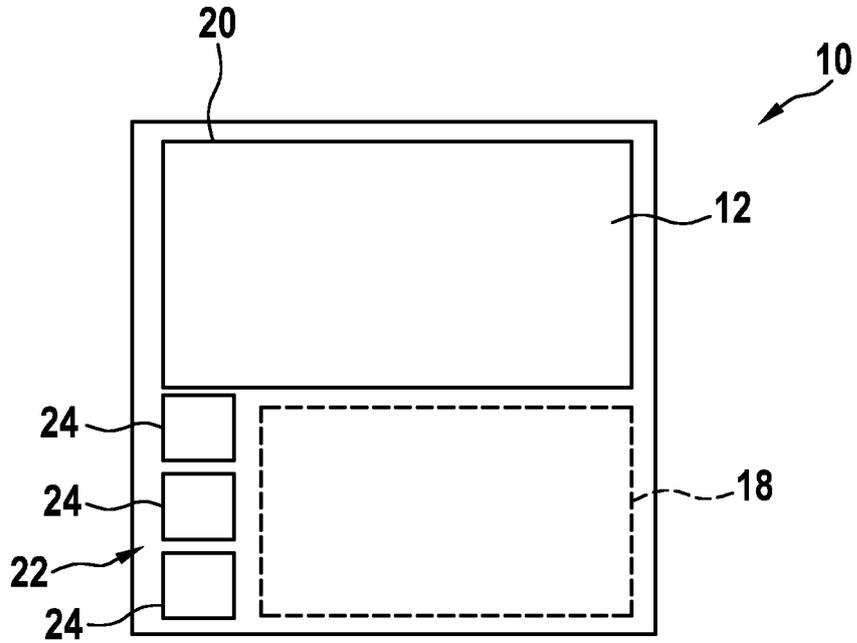
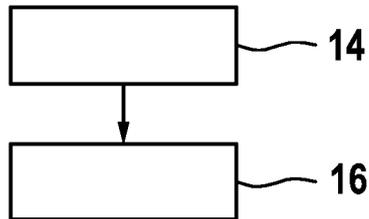


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 6475

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/231814 A1 (YAMADA NAOSHI [JP] ET AL) 16. September 2010 (2010-09-16)	1-3, 8-10	INV. G09G3/36 G09G3/34
Y	* Absatz [0009]; Abbildung 19 *	4	
X	JP 2010 006520 A (HITACHI LTD; HITACHI MITO ENG KK) 14. Januar 2010 (2010-01-14)	1-3, 5, 6, 8-10	
Y	* Absätze [0027] - [0035]; Abbildung 4 *	4	
X	US 2020/335052 A1 (GUYNES TIM [US] ET AL) 22. Oktober 2020 (2020-10-22)	1-3, 5-10	
Y	* Absätze [0012] - [0017], [0025] - [0028]; Abbildung 2 *	4	
Y	US 2011/157489 A1 (ICHIOKA HIDEKI [JP] ET AL) 30. Juni 2011 (2011-06-30)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Absätze [0120] - [0149]; Abbildung 3 *	4	
Y	US 2003/206163 A1 (KEE YEW-PENG [TW]) 6. November 2003 (2003-11-06)	4	G09G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Dezember 2022</b>	Prüfer <b>Demin, Stefan</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 18 6475

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>US 2010231814 A1</b>	<b>16-09-2010</b>	<b>CN 101512627 A</b>	<b>19-08-2009</b>
		<b>US 2010231814 A1</b>	<b>16-09-2010</b>
		<b>WO 2008029536 A1</b>	<b>13-03-2008</b>
-----			
<b>JP 2010006520 A</b>	<b>14-01-2010</b>	<b>CN 101613044 A</b>	<b>30-12-2009</b>
		<b>JP 2010006520 A</b>	<b>14-01-2010</b>
-----			
<b>US 2020335052 A1</b>	<b>22-10-2020</b>	<b>CN 111133749 A</b>	<b>08-05-2020</b>
		<b>EP 3673649 A1</b>	<b>01-07-2020</b>
		<b>TW 201931841 A</b>	<b>01-08-2019</b>
		<b>US 2020335052 A1</b>	<b>22-10-2020</b>
		<b>WO 2019139599 A1</b>	<b>18-07-2019</b>
-----			
<b>US 2011157489 A1</b>	<b>30-06-2011</b>	<b>CN 102132337 A</b>	<b>20-07-2011</b>
		<b>EP 2317503 A1</b>	<b>04-05-2011</b>
		<b>JP WO2010024053 A1</b>	<b>26-01-2012</b>
		<b>RU 2011110068 A</b>	<b>27-09-2012</b>
		<b>US 2011157489 A1</b>	<b>30-06-2011</b>
		<b>WO 2010024053 A1</b>	<b>04-03-2010</b>
-----			
<b>US 2003206163 A1</b>	<b>06-11-2003</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82