

**DIN EN 63181-2**

ICS 31.120

Einsprüche bis 2019-12-04

**Entwurf**

**LCD Multi-Screen Anzeigeterminals –  
Teil 2: Messverfahren  
(IEC 100/3242/CDV:2019);  
Deutsche und Englische Fassung prEN 63181-2:2019**

LCD multi-screen display terminals –  
Part 2: Measuring methods  
(IEC 100/3242/CDV:2019);  
German and English version prEN 63181-2:2019

Terminaux d'affichage à plusieurs écrans LCD –  
Partie 2: Méthodes de mesure  
(IEC 100/3242/CDV:2019);  
Version allemande et anglaise prEN 63181-2:2019

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 63181-2:2019 „LCD Multi-Screen Anzeigeterminals – Teil 2: Messverfahren“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 100/3242/CDV:2019 „LCD multi-screen display terminals – Part 2: Measuring methods“ unverändert in den Entwurf prEN 63181-2:2019 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Deutsche Fassung wurde im Abschnitt 3 an den aktuellen Standardtext angepasst.

## LCD Multi-Screen Anzeigeterminals – Teil 2: Messverfahren

|       | Inhalt                                                                                                       | Seite |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1     | Anwendungsbereich.....                                                                                       | 2     |
| 2     | Normative Verweisungen .....                                                                                 | 2     |
| 3     | Begriffe .....                                                                                               | 2     |
| 4     | Messbedingungen .....                                                                                        | 2     |
| 4.1   | Standard-Messumgebungsbedingungen .....                                                                      | 2     |
| 4.2   | Optischer Messabstand .....                                                                                  | 3     |
| 5     | Messverfahren zur Strukturprüfung von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals .....                                | 3     |
| 5.1   | Physischer Spalt.....                                                                                        | 3     |
| 5.1.1 | Allgemeines.....                                                                                             | 3     |
| 5.1.2 | Messverfahren .....                                                                                          | 3     |
| 5.2   | Optischer Spalt.....                                                                                         | 4     |
| 5.2.1 | Allgemeines.....                                                                                             | 4     |
| 5.2.2 | Messverfahren .....                                                                                          | 4     |
| 5.3   | Kombinationsabweichung .....                                                                                 | 4     |
| 5.3.1 | Allgemeines.....                                                                                             | 4     |
| 5.3.2 | Messverfahren .....                                                                                          | 4     |
| 5.4   | Installationabweichung des LCD Multi-Screen Anzeigeterminals.....                                            | 5     |
| 5.4.1 | Allgemeines.....                                                                                             | 5     |
| 5.4.2 | Messverfahren .....                                                                                          | 5     |
| 6     | Messverfahren zur optisch-elektrischen Leistung von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals.....                   | 6     |
| 6.1   | Messverfahren zur Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals.....                    | 6     |
| 6.1.1 | Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit von LCD Multi-Screens .....                                                     | 6     |
| 6.1.2 | Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit benachbarter LCD-Einheiten.....                                                 | 7     |
| 6.2   | Messverfahren zur Farbgleichmäßigkeit eines LCD Multi-Screens.....                                           | 9     |
| 6.2.1 | Farbgleichmäßigkeit der Mittelpunkte der LCD-Einheiten .....                                                 | 9     |
| 6.2.2 | Farbgleichmäßigkeit benachbarter Kantenmittelpunkte benachbarter LCD-Einheiten.....                          | 9     |
|       | <b>Bilder</b>                                                                                                |       |
|       | Bild 1 – Darstellung des physischen und optischen Spalts.....                                                | 3     |
|       | Bild 2 – Darstellung des Prüfsignals.....                                                                    | 5     |
|       | Bild 3 – Darstellung der diagonalen Abstände .....                                                           | 5     |
|       | Bild 6 – Beispiel zu den Leuchtdichtemessungen der Kantenmittelpunktpaare .....                              | 8     |
|       | <b>Tabellen</b>                                                                                              |       |
|       | Tabelle 1 – Beispiel zur Berechnung der Leuchtdichte-Leistung der Kantenmittelpunktpaare $P_{1\sim 4}$ ..... | 9     |

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 63181 legt Messverfahren für LCD Multi-Screen Anzeigeterminals fest. Für die Bewertung der Kenndaten von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals sind die folgenden Messpositionen festgelegt:

- Spalt (physisch, optisch) -- detaillierte Kombinationsgenauigkeit;
- Kombinationsabweichung – Kombinationsgenauigkeit der aktiven Flächen des LCD Multi-Screens;
- Installationsabweichung -- Ebenheit der Terminalflächen in vertikaler und horizontaler Richtung;
- Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit – Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit benachbarter LCD-Einheiten;
- Farbgleichmäßigkeit – Farbgleichmäßigkeit benachbarter LCD-Einheiten.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60107-1:1997, *Method of measurement on receivers for television broadcast transmissions Part1: General considerations measurements at radio and video frequencies.*

IEC 61747-30-1:2012, *Measuring methods for liquid crystal display modules – Transmissive type.*

IEC 63181-1, *LCD Multi-screen display terminals – Part 1: Conceptual model*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 63181-1.

## 4 Messbedingungen

### 4.1 Standard-Messumgebungsbedingungen

Die Messungen müssen unter den folgenden Standard-Umgebungsbedingungen durchgeführt werden:

- Temperatur:  $25\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ;
- Relative Luftfeuchte:  $25\text{ \%RH} \sim 85\text{ \%RH}$ ;
- Atmosphärischer Druck:  $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$
- Bereich der Beleuchtungsstärke:  $\leq 1\text{ lx}$ .

Wenn andere Umgebungsbedingungen zutreffen, müssen diese im Messbericht eingetragen werden.

## 4.2 Optischer Messabstand

Wir geben zwei Optionen für den Messabstand zur Ausführung der Messung an:

Option 1 (empfohlen): berührungslose Messung

Bei dieser Option muss der Messabstand auf das Dreifache der Höhe einer einzelnen LCD-Einheit eingestellt werden; die Messeinrichtung muss während der gesamten Messung in senkrechter Lage zum (zu den) Prüfpunkt(en) sein.

Option 2: berührende Messung

Bei dieser Option besteht kein Messabstand zwischen den LCD-Einheiten und der Messeinrichtung, dies bedeutet, dass die Messeinrichtung die Oberfläche der LCD-Einheiten am (an den) Prüfpunkt(en) während der gesamten Messung direkt berührt.

## 5 Messverfahren zur Strukturprüfung von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals

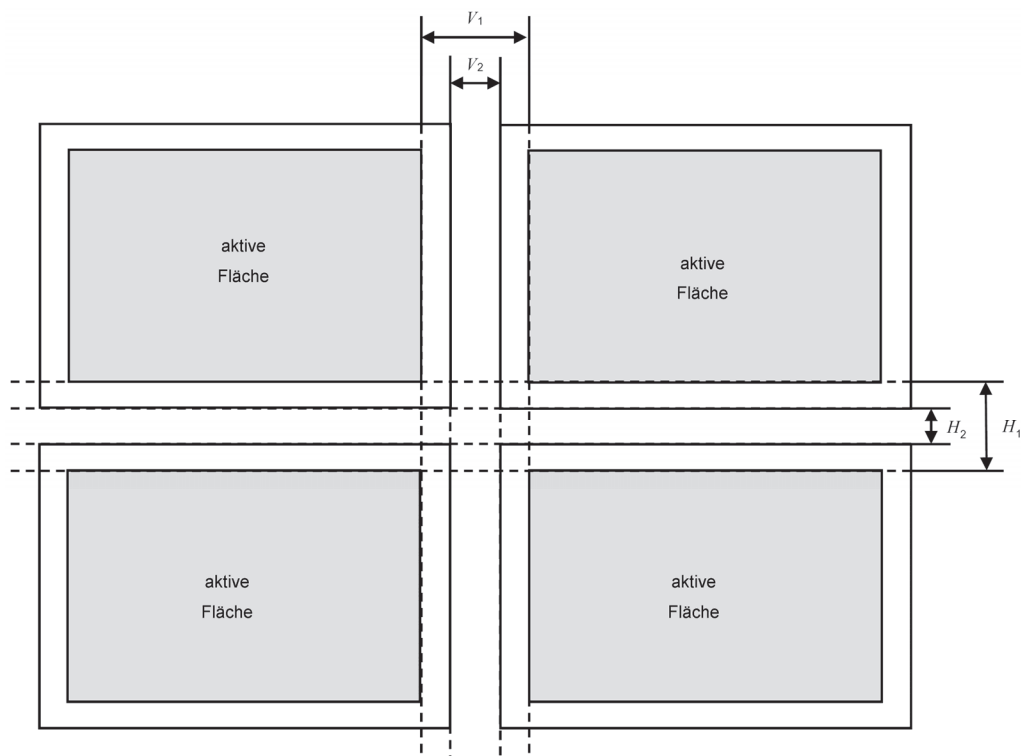
### 5.1 Physischer Spalt

#### 5.1.1 Allgemeines

Der Zweck dieser Prüfung ist die Messung des Spalts zwischen zwei Seiten benachbarter LCD-Einheiten.

#### 5.1.2 Messverfahren

Zum Messen aller benachbarten Bildschirmseiten des LCD Multi-Screens wird eine Fühlerlehre angelegt, die größten erfassten Werte werden als physischer Spalt gewählt (siehe unten gezeigtes Bild 1):



#### Legende

$V_1, H_1$  optischer Spalt

$V_2, H_2$  physischer Spalt

**Bild 1 – Darstellung des physischen und optischen Spalts**

## 5.2 Optischer Spalt

### 5.2.1 Allgemeines

Der Zweck dieser Prüfung ist die Messung des Spalts zwischen den Grenzen zweier benachbarter aktiver Flächen in einen LCD Multi-Screen.

### 5.2.2 Messverfahren

- In das LCD Multi-Screen Anzeigeterminal wird ein Vollweißsignal eingespeist, alle LCD-Einheiten des LCD Multi-Screens werden auf Standardzustände gesetzt, bei denen es sich um Werkseinstellungen oder um vom Hersteller festgelegte Einstellungen handelt;
- Zum Messen aller Abstände zwischen den Grenzen jeweils zweier benachbarter aktiver Flächen im LCD Multi-Screen wird ein Messschieber angelegt und die größten Werte werden als optischer Spalt erfasst (siehe oben gezeigtes Bild 1):

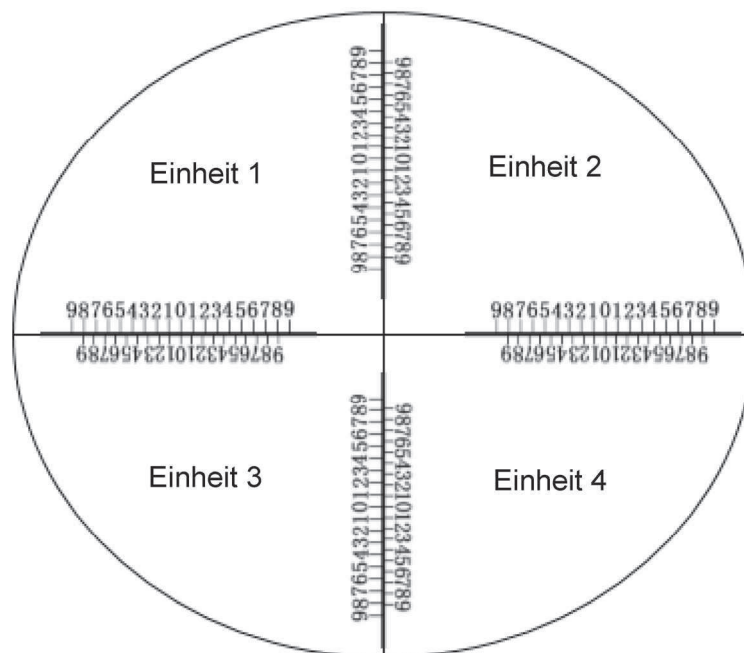
## 5.3 Kombinationsabweichung

### 5.3.1 Allgemeines

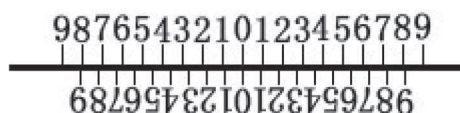
Der Zweck dieser Prüfung ist die Messung des Versatzes der aktiven Flächen (in Pixel) im LCD Multi-Screen.

### 5.3.2 Messverfahren

- Alle LCD-Einheiten im LCD-Multi-Screen werden auf Standardzustände gesetzt, bei denen es sich um Werkseinstellungen oder um vom Hersteller festgelegte Einstellungen handelt;
- In jede Kombination aus  $2 \times 2$  LCD-Einheiten im LCD Multi-Screen wird jeweils ein Skalen- und ein Kreissignal eingespeist;
- Zunächst wird die Auswirkung des Kreissignals auf den gesamten LCD Multi-Screen gemessen (siehe unten gezeigtes Bild 2a);
- Der Versatz der Grenzen zweier benachbarter aktiver Flächen in vertikaler und horizontaler Richtung der LCD-Einheiten wird mittels des Teilskalensignals genau gemessen (siehe unten gezeigtes Bild 2b):



a) Prüfsignal



b) Teilprüfsignal

Bild 2 – Darstellung des Prüfsignals

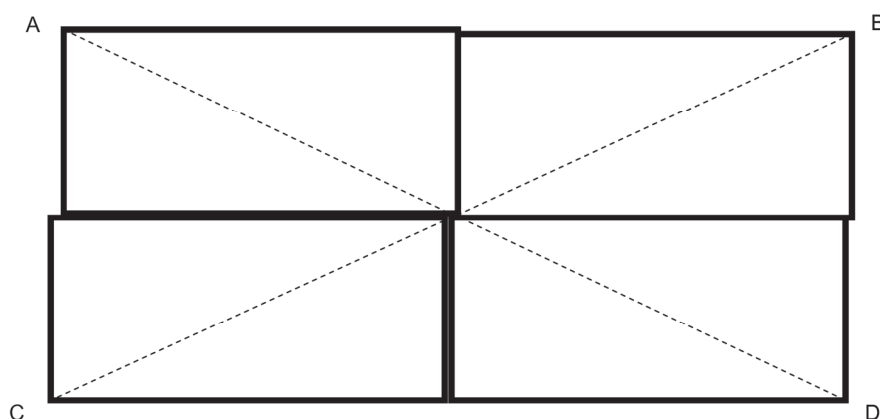
## 5.4 Installationabweichung des LCD Multi-Screen Anzeigeterminals

### 5.4.1 Allgemeines

Der Zweck dieser Prüfung ist die Verifizierung der Ebenheit und der Installationsabweichung von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals, einschließlich diagonaler Abweichung, Kantenebenheit, Oberflächenebenheit des LCD Multi-Screens und vertikaler Installationsabweichung.

### 5.4.2 Messverfahren

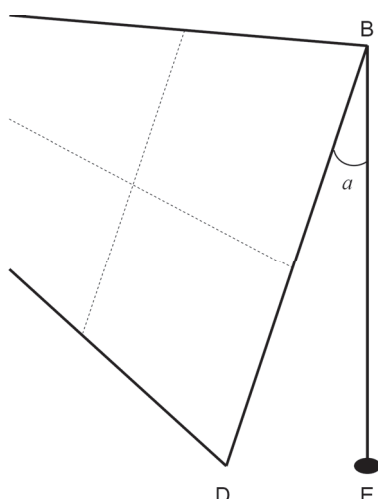
- Die vier Ecken des LCD Multi-Screens werden als A, B, C, D definiert (siehe unten gezeigtes Bild 3);
- Die Länge AC wird gemessen und als  $L_{AD}$  erfasst. Die Länge BD wird gemessen und als  $L_{BC}$  erfasst, dann wird die diagonale Abweichung als  $\Delta L = L_{AD} - L_{BC}$  berechnet. Bei Annahme der Ebenheit der LCD Multi-Screen Anzeigefläche, wenn  $\Delta L \neq 0$ , bedeutet dies, dass die Fläche keine Ebenheit aufweist oder aber in einem anderen Zustand ist;
- Die Kantenlängen von AB, BD, CD, AC werden gemessen und die Längen von AB und CD mit der Breite des LCD Multi-Screens ohne die Installationsabweichung verglichen, die Differenzen werden als  $\Delta L_{width,1}$  und  $\Delta L_{width,2}$  erfasst; AD und BC werden mit der genauen Höhe des LCD Multi-Screens ohne Installationsabweichung verglichen, die Differenzen werden als  $\Delta L_{height,1}$  und  $\Delta L_{height,2}$  erfasst. Die Differenzen sind die Kantenebenheit;
- Die Anzeigeflächenebenheit des LCD Multi-Screens wird durch Berechnung der Differenzen von  $\Delta L = L_{AD} - L_{BC}$  in Teil b) von der Annahme ausgehend gemessen, dass alle Außenkanten des LCD Multi-Screens ausgerichtet sind. Wenn  $\Delta L \neq 0$ , bedeutet dies, dass die Fläche keine Ebenheit aufweist oder aber in einem anderen Zustand ist;
- Von Punkt B wird ein Lot gefällt, dann wird  $\angle EBD$  in Grad als die vertikale Installationsabweichung des LCD Multi-Screens gemessen und berechnet (siehe unten gezeigtes Bild 4).



ANMERKUNG 1 A, B, C, D sind die vier Eckpunkte des LCD Multi-Screens

ANMERKUNG 2 Der ideale Spalt zwischen LCD-Einheiten zur Berechnung bei jeder Installation ist 0

Bild 3 – Darstellung der diagonalen Abstände



#### Legende

$a$   $\angle EBD$ , der Winkel zwischen BE und BD

Bild 4 – Darstellung von  $\angle EBD$

## 6 Messverfahren zur optisch-elektrischen Leistung von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals

### 6.1 Messverfahren zur Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit von LCD Multi-Screen Anzeigeterminals

#### 6.1.1 Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit von LCD Multi-Screens

##### 6.1.1.1 Allgemeines

Der Zweck dieser Prüfung ist die Verifizierung der Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit des LCD Multi-Screens mittels jeder seiner LCD-Einheiten.

##### 6.1.1.2 Messverfahren

- In den LCD Multi-Screen wird ein Vollweißsignal eingespeist, alle LCD-Einheiten des LCD Multi-Screens werden auf Standardzustände gesetzt, bei denen es sich um Werkseinstellungen oder um vom Hersteller festgelegte Einstellungen handelt;
- Ein Leuchtdichtemesser zum Messen der Leuchtdichte im Mittelpunkt aller LCD-Einheiten wird angelegt und die Leuchtdichte als  $L_i$  mit  $i = 1, 2, 3, \dots$  erfasst (siehe unten gezeigtes Bild 5);
- Die durchschnittliche Leuchtdichte des LCD Multi-Screens wird berechnet (siehe unten gezeigte Formel (2));
- Die Leuchtdichte-Gleichmäßigkeit  $U_{lum}$  des LCD Multi-Screens wird berechnet (siehe unten gezeigte Formel (1) und das Ergebnis wird als ein Prozentsatz ausgedrückt).

$$U_{lum} = \text{Max} \left( \frac{L_{i=1,2,3,\dots}}{L_{ave}} \right) \quad 1)$$

$$L_{ave} = \frac{1}{n} \sum_{i=1,2,3,\dots}^n L_i \quad (2)$$

Dabei ist

$L_{ave}$  die durchschnittliche Leuchtdichte der LCD Multi-Screen Anzeigeterminals;

$n$  die Gesamtanzahl der LCD-Einheiten.