

SAMSUNG



visionworks

LED FACTSHEET

WARUM EIGENTLICH LED?



Selbstleuchtendes Display (RGB Pixel):
Kein Einbrennen im Display möglich.



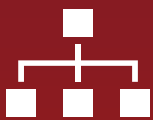
Farbtreue bei höheren Betriebstemperaturen.
Großer Betrachtungswinkel.



Größe und Format je nach Anforderung beliebig skalierbar.
Geeignet für 24/7 Betrieb.



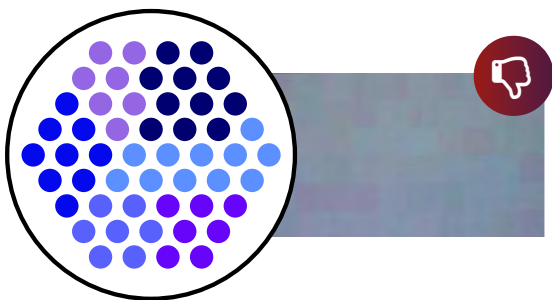
Lösungen für Indoor- und Outdoor-Installationen.
Redundanter Betrieb möglich.



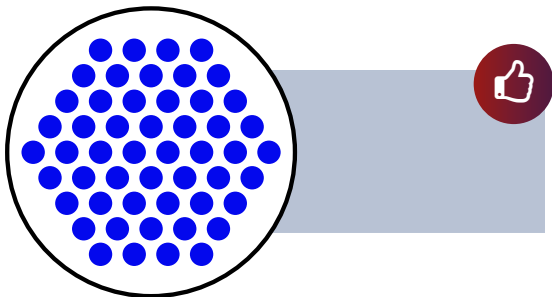
Integration in Digital Signage-Umgebungen (Magic Info).
Ansteuerung über RJ45 und RS232 Schnittstelle.
Höhere Helligkeit je nach Einsatzzweck.



BILDQUALITÄT BEGINNT BEI DER LED-BAUART



Beispiel für abweichende Farbwiedergabe und Helligkeit bei blauen LEDs. Die Auswirkungen werden besonders deutlich bei der Wiedergabe von großen Farbflächen wie z.B. Himmel, Meer, Sonnenuntergang, Wald, etc. Eine hochwertige und realitätsnahe Bildwiedergabe ist nicht möglich.



Beispiel für die "first Tier" Vorsortierung für Samsung Electronics mit einer gleichmäßigen Farbwiedergabe bei blauen LEDs

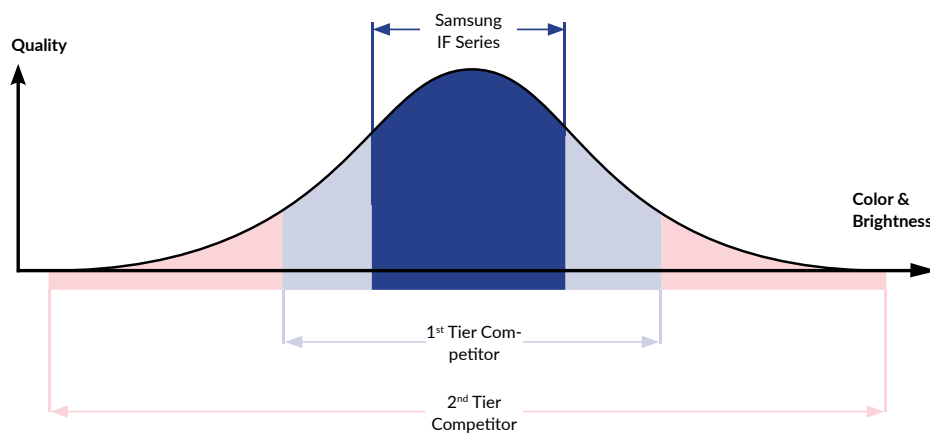
Auch wenn sie aus ein und demselben Produktionszyklus stammen, weisen einzelne LEDs teilweise unterschiedliche Helligkeiten und Farbtemperaturen auf. Je nach Qualitätsmanagement und Hersteller werden diese leicht unterschiedlichen LEDs anschließend aussortiert.

Besonders günstige LED Displays enthalten meist LEDs aus vielen verschiedenen Produktionszyklen mit unterschiedlichsten Helligkeitswerten und Farbtemperaturen. Dies kann zu sehr starken Helligkeits- und Kontrastabweichungen führen. Für eine Wiedergabe mit höchstem optischem Anspruch sind diese Displays daher keinesfalls geeignet.

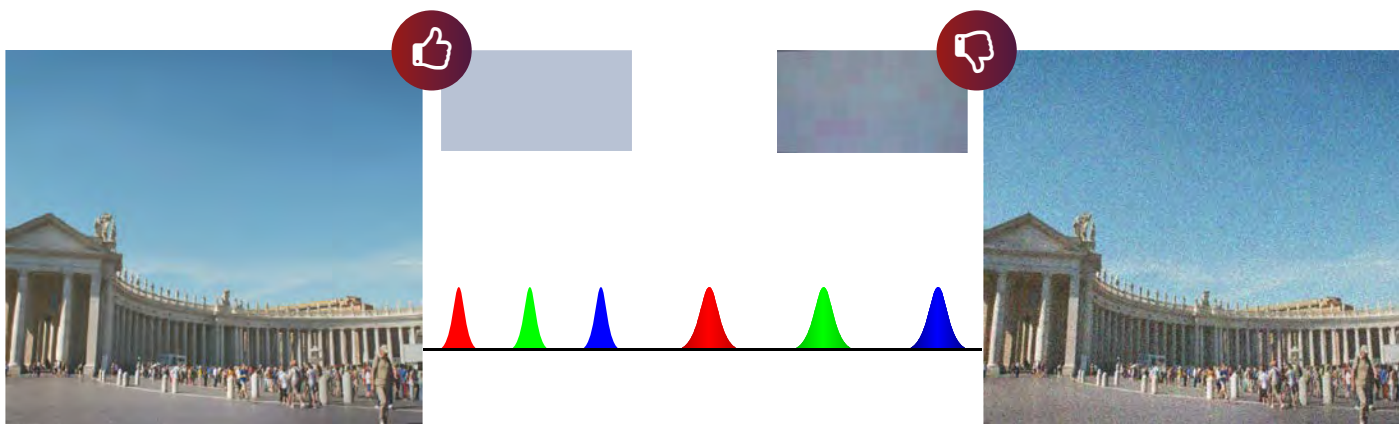
Samsung geht hier einen eigenen Weg und hat mit allen LED-Lieferanten einen sogenannten „First Tier“-Vertrag vereinbart. **Dies bedeutet, dass nach jedem Produktionsdurchlauf alle LEDs speziell für Samsung auf Farbreinheit und Helligkeit überprüft und aussortiert werden.** Die maximale Abweichung darf nur +/- 10 Prozent betragen. Diese und NUR diese LEDs werden dann an Samsung Electronics ausgeliefert. Dieses hohe Niveau an Qualitätsmanagement wendet Samsung Electronics bei ausnahmslos allen seinen LED-Display Serien an.



BILDQUALITÄT BEGINNT BEI DER LED-BAUART



Grafische Gegenüberstellung der Bildqualität zwischen Samsung Electronics und der "first" und "second" Tier Vereinbarungen der Mitbewerber



Je reiner die Farbwiedergabe der Grundfarben Rot, Grün, und Blau ist, umso genauer und detaillierter erfolgt die Bildwiedergabe.



VIDEO-PROZESSING

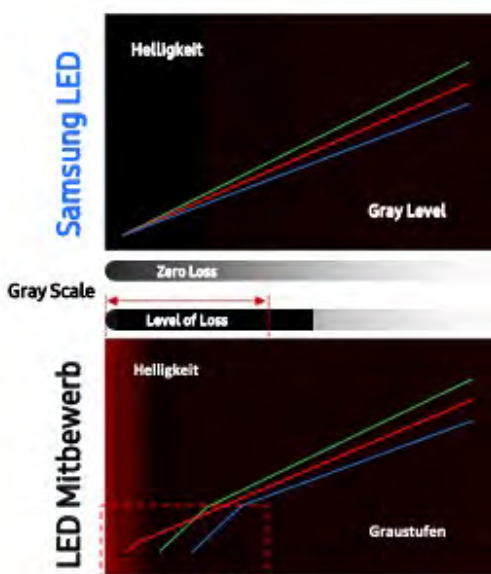
SAMSUNG LED



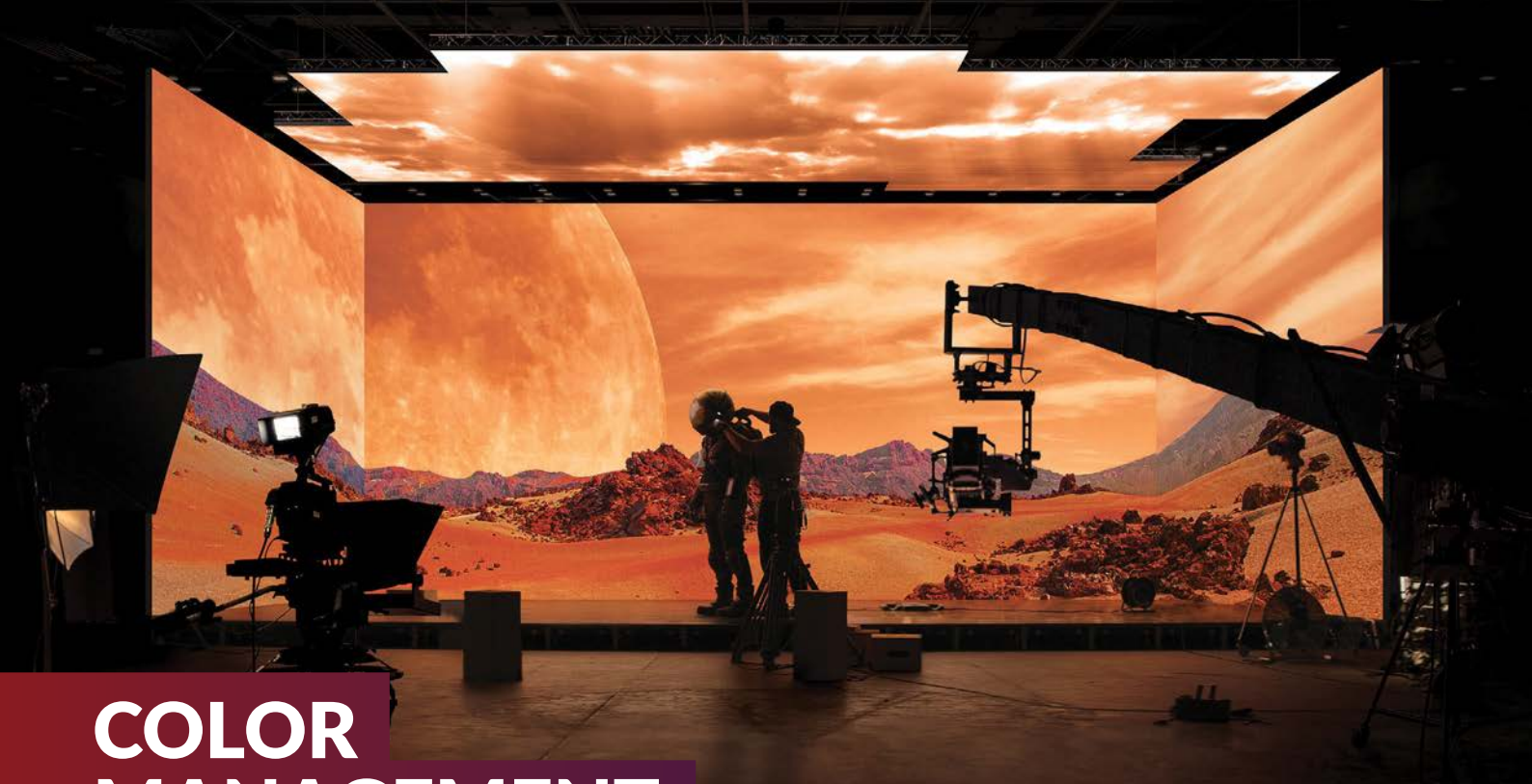
LED Mitbewerber



Je größer das gewünschte LED-Display, umso wichtiger ist die Graustufenauflösung. Durch eine sehr hohe Auflösung sind mehr Abstufungen zwischen den Grundfarben möglich. Die einzelnen Abstufungen werden auf dem Display schlussendlich weniger wahrgenommen. Die LED Displays von Samsung werden mit mindestens 16 Bit (oder mehr) internem Video-Prozessing angesteuert. Dadurch werden große Farbflächen deutlich feiner bei der Wiedergabe aufgelöst.



Ein Beispiel dafür, was bei zu geringer Graustufenauflösung des Grafikprozessors in dunklen Bildteilen passiert: Durch die fehlende Auflösung lassen sich die unterschiedlichen dunklen Graustufen nicht mehr darstellen.



COLOR MANAGEMENT

Eine optisch korrekte HDR-Wiedergabe stellt nicht wenige Grafikprozessoren vor ein Problem, da HDR-Content mit unterschiedlichen maximalen Bildhelligkeiten gemastert werden kann.

Leider gibt es keinen einheitlichen HDR-Standard und in den Content-Daten ist jeweils nur die maximale Helligkeit hinterlegt. Damit ist keine optisch korrekte HDR-Wiedergabe möglich.

Der Grafikprozessor von Samsung (S-Box, M-Box) berechnet bei der HDR-Wiedergabe jedes Bild in Echtzeit neu. Dabei werden die minimale/maximale Helligkeit und der Kontrast des Einzelbildes berücksichtigt und an die maximalen Wiedergabemöglichkeiten des LED-Displays angepasst.



Original Bild

2000nit / Kontrast 5000:1

Samsung LED HDR

4000nit / Kontrast 10000:1d

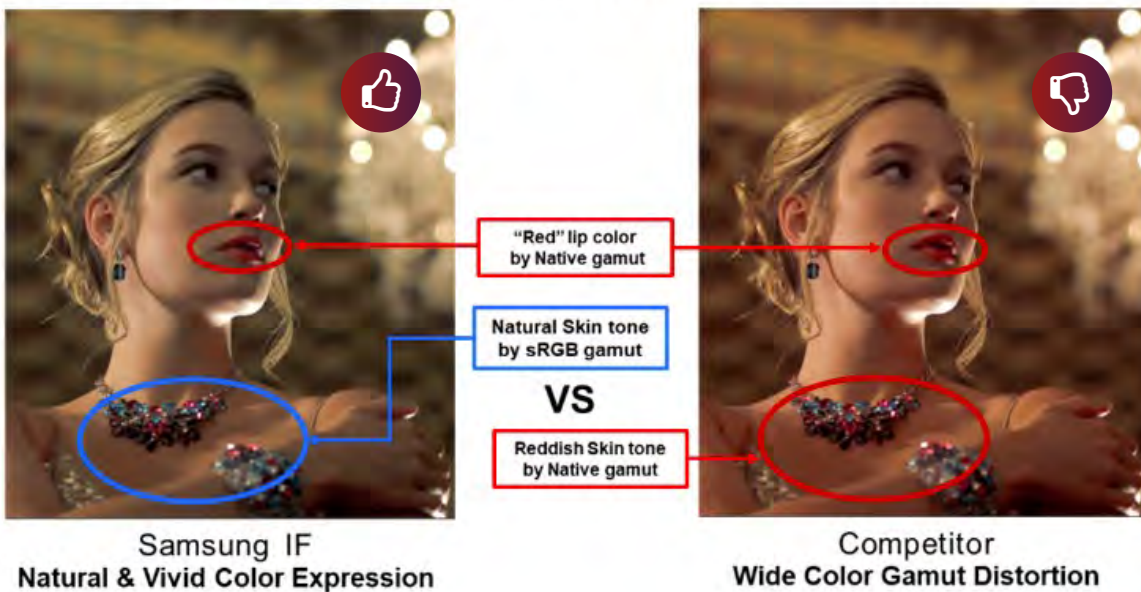
LED HDR: Dynamic Peaking & Inverse Tone Mapping

LED-Displays von Samsung können die Helligkeit und den dynamischen Kontrast verdoppeln und gleichzeitig Bildverzerrungen reduzieren, die bei der Wiedergabe von allgemeinen Videos auf hochauflösenden LED-Displays auftreten.

COLOR MANAGEMENT

Das Color Mapping bei Samsung LED Displays ermöglicht die Darstellung verschiedener Farbräume. Durch die richtige Umrechnung von zugespielem und ausgewähltem Content, kommt es zur richtigen Farbwiedergabe.

Samsung "Color Mapping" Removes low saturated color distortion



Je nachdem wie der Content gemastert wurde, kommt es zu Unterschieden z.B. im Farbraum (SRGB, REC 709, DCI P3, etc.), in der Helligkeit und in der Farbtemperatur. Eine Manuelle Anpassung ist hier nicht mehr möglich, diese Aufgabe übernimmt das Colormapping des Grafikprozessors.



LED-TECHNIK BEGRIFFSERKLÄRUNG



LED-Chip

Einzelne, unverbaute LEDs.



LED-Package

Anordnung von LEDs. Bei Samsung Electronics werden immer rote, grüne und blaue LEDs als ein Pixel verbaut. Je nach gewähltem Display gibt es zwischen den einzelnen LED-Packages einen physischen Abstand. Solche Displays dürfen z.B. nicht mit einem Staubtuch gereinigt werden. Bei Displays der „The Wall“ Serie sind alle LEDs miteinander vergossen. Die Oberfläche ist völlig plan und kann tatsächlich mit einem Staubtuch abgewischt werden.



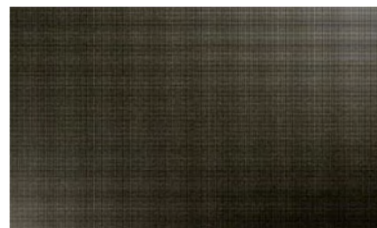
LED-Modul

Eine gewisse Anzahl von LED-Packages werden auf einem Träger montiert und ergeben ein LED-Modul.



LED-Cabinet

Besteht wiederum aus mehreren LED-Modulen und enthält unter anderem die Steueranschlüsse, die Elektronik und ein Netzteil.



LED-Screen

Mehrere Cabinets nebeneinander und übereinander montiert ergeben schlussendlich das vom Kunden gewünschte LED-Display.



LED-TECHNIK BEGRIFFSERKLÄRUNG

Betrachtungswinkel

Gibt an, wie weit BetrachterInnen sich nach links oder rechts bewegen können, bis das Bild auf dem Display nicht mehr einwandfrei wahrnehmbar ist.

Bildwiederholffrequenz

Bei LED-Displays unterscheidet man zwischen der gezeigten Bildwiederholffrequenz und der Ansteuerfrequenz der LEDs. Die Bildwiederholffrequenz ist (meistens) vom zugespielten Content abhängig (zwischen 23.96 bis 60 Hz). Die Ansteuerfrequenz der LEDs ist um ein vielfaches höher. Bei Studionwendungen spielt sie eine sehr wichtige Rolle. Von der Ansteuerfrequenz ist es nämlich abhängig, ob ein LED-Display für das Abfilmen durch Film oder Videokameras tauglich ist.

Kontrast XX:1

Gibt das Kontrastverhältnis an, d.h. wie groß der Helligkeitsunterschied zwischen Schwarz und Weiß sein kann. Grundsätzlich gilt: Je höher das Kontrastverhältnis, desto schärfer und lebendiger wirkt das Bild.

Nit

ist eine Einheit der Leuchtdichte und bestimmt wie hell ein Bildschirm ist bzw. sein kann. In der Außenwerbung wird z.B. eine höhere Leuchtdichte (hellere Bildschirme) benötigt als in Innenräumen.

Pixelpitch

Der Pixelpitch beschreibt den Abstand zwischen zwei Pixeln bei einem LED-Display. Je kleiner der Abstand, umso größer wird die Auflösung des Displays. Es gibt aber auch Anwendungen, bei denen bewusst auf einen größeren Pixelpitch zurückgegriffen wird, da feinere Auflösung nicht benötigt wird. Hier spielt die Entfernung des Betrachters eine große Rolle.

S-Box

Steht für "Samsung LED Signage Box" und ist das Gehirn hinter einer jeden Digital Signage-Lösung. Die Rechenleistung der S-Box ermöglicht z.B. hohe Bildwiederholffrequenzen und die Verwendung von Samsung "Magicinfo" zum Content Management.

Single LED-Bin

Unterschiedliche Chargen von LED-Chips können sich teilweise in ihren Merkmalen – z.B. Farbe oder Helligkeit – leicht unterscheiden. Als Single Bin wird der Zusammenschluss von LEDs gleicher Qualität bezeichnet.

