

High Dynamic Range

HDR steht für High Dynamic Range und bietet einen größeren Dynamik- und Farbumfang als SDR (Standard-Dynamic-Range). Die Begriffe bei Monitoren und Fernsehern unterscheiden sich hierbei jedoch etwas. Die Funktionsweise kann aber als identisch angesehen werden.

Monitor

Im Bereich der Monitore hat VESA drei verschiedene DisplayHDR-Systemleistungen (DisplayHDR 400, DisplayHDR 600 und DisplayHDR 1000) spezifiziert. Die erste Version der neuen Spezifikation, DisplayHDR Version 1.0, konzentriert sich auf Flüssigkristallanzeigen (LCDs). Es wird erwartet, dass später weitere Stufen hinzugefügt werden, um kontinuierliche Innovationen und Verbesserungen der Anzeigeleistung zu unterstützen.

DisplayHDR 400

Als absoluter Einstieg ist DisplayHDR 400 zu verstehen. Monitore, die nach diesem Standard spezifiziert werden, müssen über eine echte 8-Bit-Bildqualität verfügen, Global Dimming für ein verbessertes dynamisches Kontrastverhältnis einsetzen und eine Maximalhelligkeit von 400 cd/m² erreichen.

DisplayHDR 400 True Black

Spezifikation für Monitore mit OLED oder Micro LED Technologie, da hier deutliche tiefere Schwarzwerte erzielt werden können. Die VESA schreibt für True Black einen Schwarzwert von maximal 0,0005 Candela pro Quadratmeter (cd/m²) vor. Ansonsten gelten die Spezifikationen von DisplayHDR 400.

DisplayHDR 500

DisplayHDR 500 und DisplayHDR 600 sind bis auf die Helligkeit identisch. Man munkelt die nachträglich vorgestellte Stufe wurde deshalb geschaffen, weil die extrem schmalen Ultrabooks Hitzeprobleme bei der hohen Helligkeit von 600 cd/m² hatten.

DisplayHDR 500 True Black

Spezifikation für Monitore mit OLED oder Micro LED Technologie, da hier deutliche tiefere Schwarzwerte erzielt werden können. Die VESA schreibt für True Black einen Schwarzwert von maximal 0,0005 Candela pro Quadratmeter (cd/m²) vor. Ansonsten gelten die Spezifikationen von DisplayHDR 500, bzw. DisplayHDR 400.

DisplayHDR 600

Für professionelle Laptops und Hochleistungsmonitore wird DisplayHDR 600 genutzt. Monitore, die nach diesem Standard spezifiziert werden, müssen eine 10-Bit-Bildverarbeitung bieten, einen gegenüber DisplayHDR 400 gesteigerten Farbraum (beispielsweise DCI-P3) besitzen, Echtzeitkontrastverhältnisse mit Local Dimming bereitstellen und eine Maximalhelligkeit von 600 cd/m² erreichen.

DisplayHDR 1000

Für professionelle PC-Enthusiasten und Monitore auf denen HDR-Inhalte erstellt werden, soll DisplayHDR 1000 die richtige Spezifizierung sein. Monitore, die nach diesem Standard spezifiziert werden, müssen eine 10-Bit-Bildverarbeitung bieten, einen gegenüber DisplayHDR 400 gesteigerten Farbraum (beispielsweise DCI-P3)

besitzen, Local Dimming bereitstellen und eine Maximalhelligkeit von 1000 cd/m² erreichen.

Fernseher

Bei den Fernsehern konkurrieren drei Verfahren zur Darstellung von HDR-Videoinhalten. Zur Wiedergabe von HDR10 Video benötigen UHD-Fernseher als Schnittstelle HDMI 2.0a oder DisplayPort 1.4. Bei Dolby Vision ist HDMI 1.4b ausreichend.

HDR10

Bei HDR10 handelt es sich um eine Erweiterung der Videopegel-Dynamik im Farbraum Rec. 2020 bei einer Farbtiefe von 10 Bit. Es ist ein offener Standard, der von einer großen Anzahl von Herstellern unterstützt wird.

HDR10+

HDR10+ oder HDR10 Plus, wurde im April 2017 von Samsung und Amazon Video vorgestellt. Mittlerweile unterstützen diverse Hersteller diesen Standard (Panasonic, Warner Bros. oder 20th Century Fox). Der Standard hat sich insbesondere deshalb durchgesetzt, weil es sich um einen offenen Standard handelt und lizenzfrei ist.

Dolby Vision

Dolby Vision unterstützt ein von ihnen entwickeltes und standardisierte Verfahren mit bis zu 12 Bit Farbinformationen. Damit sind Helligkeitsinformationen mit Leuchtdichten von 10 000 cd/m² darstellbar. Beispielsweise wird bei Dolby Vision jede Fernseher-Serie eines Herstellers, bevor die Massenproduktion beginnt, genau eingemessen und alle relevanten Daten auf einem Chip, der sich im TV-Gerät befindet, gespeichert. Diese Daten dienen als Berechnungsgrundlage für die optimale Darstellung des Bildes, die mit Algorithmen berechnet werden.

HLG

Hybrid Gamma Log (HLG) ist ein Standard der von den TV Sendern BBC und NHK entwickelt wurde und die Möglichkeit bietet Bilder in HDR-Qualität über Kabel und Satellit zu übertragen. Insbesondere für Liebhaber von TV-Programmen ist dieser Standard interessant, weil HDR10, HDR10+ und Dolby Version lediglich verfügbar sind, wenn Bilder gestreamt werden, oder auf einem Datenträger vorliegen.