

DMX512

LICHT/BEGRIFFE

DMX512: Industriestandard für digitale Lichtsteuerung mit 512 Kanälen pro Universum — Backbone moderner Bühnentechnik.

Technische Details DMX512 arbeitet mit einer Spannung von 5 Volt und überträgt Daten unidirektional vom Controller zu den Geräten über 3-polige oder 5-polige XLR-Kabel. Die Übertragungsrate beträgt exakt 250.000 Bit pro Sekunde bei einer Rahmenrate von 44 Hz. Jedes DMX-Paket enthält einen Start-Code, gefolgt von 512 8-Bit-Datenwörtern. Die maximale Kabellänge beträgt 500 Meter ohne Verstärker, bei einer Leitungsimpedanz von 120 Ohm. Moderne Varianten wie sACN (Streaming ACN) und Art-Net ermöglichen die Übertragung via Ethernet-Netzwerk. Geschichte & Entwicklung Die USITT (United States Institute for Theatre Technology) entwickelte DMX512 1986 als Nachfolger analoger 0-10V-Steuersysteme. Die erste Version DMX512/1986 wurde 1990 durch DMX512/1990 ersetzt, welche die heute noch gültige Grundlage bildet. 2004 erfolgte die Standardisierung als ANSI E1.11-2004, 2008 die Überarbeitung zu ANSI E1.11-2008. Mit der zunehmenden Digitalisierung entstanden ab 2005 Ethernet-basierte Protokolle, die mehrere DMX-Universen über IP-Netzwerke transportieren. Praxiseinsatz im Film Bei "Blade Runner 2049" (2017) steuerte DMX512 über 200 LED-Panels zur Erzeugung der futuristischen Stadtbeleuchtung, synchronisiert mit den Kamerabewegungen. Die Lichtprogrammierung erfolgte vorab, wodurch DoP Roger Deakins identische Beleuchtungssituationen für Multiple Takes gewährleisten konnte. Moving Lights erhalten typischerweise 16-32 DMX-Kanäle für Pan, Tilt, Dimmer, Farbe und Gobo-Steuerung. Nachteil: Die 8-Bit-Auflösung erzeugt bei langsamen Fades sichtbare Sprünge, weshalb High-End-Konsolen 16-Bit-Modi über zwei Kanäle nutzen. Vergleich & Alternativen RDM (Remote Device Management) erweitert DMX512 um bidirektionale Kommunikation für Gerätekonfiguration und Status-Rückmeldung. sACN und Art-Net transportieren DMX-Daten über Standard-Ethernet-Infrastruktur und ermöglichen theoretisch 32.768 bzw. 32.512 Universen. Wireless DMX-Systeme wie CRMX übertragen das Signal per Funk mit 2,4 GHz bei einer Latenz unter 5 ms. Für komplexe Installationen ersetzt ETC Net3 oder MA-Net das klassische DMX durch native Netzwerk-Protokolle mit höherer Auflösung und erweiterten Funktionen.