

## DMX-512/DIN - Deutsche Norm DIN 56930-2

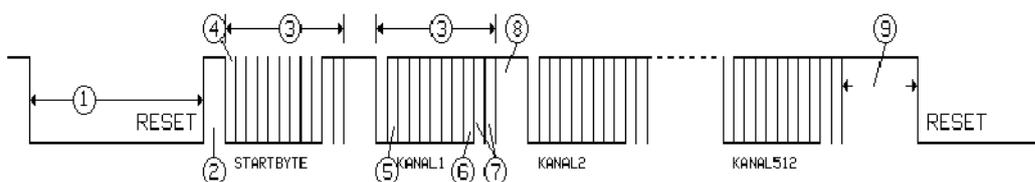
Die serielle, digitale Übertragung nach DMX-512 hat sich auch in der Theatertechnik zum dominierenden Übertragungsstandard in der Lichttechnik gemausert. Das Protokoll wurde seinerzeit von der USITT (United States Institute of Theatre Technology, Inc.) dokumentiert und publiziert. Die Überführung der USITT DMX-512 in eine deutsche DIN-Norm (DIN56930-2) schafft nunmehr, gut 10 Jahre später, neue Tatsachen: erstmalig liegt eine Norm vor, die durch ein international respektiertes Normengremium verabschiedet ist - selbst wenn sie nur als deutsche Norm gültig ist. Die Existenz einer Deutschen DIN 56930-2 hat sowohl positive als auch negative Aspekte:

- Anforderungen an Sender, Empfänger und das Übertragungsprotokoll für DMX-512 sind erstmalig in einem Normenpapier erfaßt worden. Dies Dokument ist die Grundlage für die Funktionalität so ausgestatteter Anlagen, es dient als Grundlage für Gutachten im Falle funktionaler Probleme einer Anlage oder Anlagenkonfiguration.
- Das USITT Papier ist keine international gültige Norm sondern lediglich eine Empfehlung ohne bindenden Charakter, die DIN ist bindend.
- Durch den deutschen Alleingang besteht jedoch die Gefahr, einen weltweit einheitlichen Standard zu verlieren - die Internationalisierung wird gefährdet.
- Mit Erscheinen einer ISO-Norm DMX-512/2000 - hieran wird derzeit international gearbeitet - würde die DIN 56930-2 möglicherweise hinfällig.

## DAS NEUE

In Hinblick auf Signalform und Signaltiming folgt die DIN 56930-2 streng der USITT Vorgabe. Sogar Fehler im Originalmanuskript wurden übernommen - so ist beispielsweise für die Frame-Zeit die Summe aller positiven Toleranzen statt richtig mit 44,88us (44,0 +/- 0,88us) nur mit 44,48us angegeben. Dieser Fehler ist bereits ein Übernahmefehler im Original-USITT-Dokument und dort seit gut 10 Jahren präsent.

Die Signalform ist folgendermaßen festgelegt:



Format des DMX-512-Protokolls.

Die Übertragung erfolgt mit 250 kBit/s nach RS-485. Es können bis zu 512 Datenbytes in einem String übertragen werden. Das Startbyte wird standardgemäß stets als Nullbyte übertragen.

**SOUNDLIGHT**  
Lichtsteueranlagen

Nr.	Signalname	Min.	Typ.	Max.	Einheit
1	RESET	88	88		us
2	MARK zw. RESET und Startbyte	8	-	1 s	us
3	Frame-Zeit	43,12	44,0	44,48	us
4	Startbit	3,92	4,0	4,08	us
5	LSB (niederwertigstes Datenbit)	3,92	4,0	4,08	us
6	MSB (höchstwertigstes Datenbit)	3,92	4,0	4,08	us
7	Stoppbit	3,92	4,0	4,08	us
8	MARK zwischen Frames (Interdigit)	0	0	1,00	s
9	MARK zwischen Paketen	0	0	1,00	s
10	Reset-Reset (Paketabstand)	1094			us

**Reset:** Die Mindestdauer für einen RESET beträgt 88us. Praktikern wird jedoch empfohlen, die typische RESET-Dauer geringfügig höher zu setzen, um einigen Empfängern die Dekodierung zu erleichtern.

**Frame-Zeit (Datenbyte):** Hier gab es eine Unkorrektheit bei der Übernahme des Originalmanuskriptes in das USITT-Papier. Die DIN 56930-2 übernimmt diesen Wert. Mit einer Berichtigung wird für die DMX-512/2000

gerechnet.

**Paketabstand:** Um Empfängern Gelegenheit zu geben, die empfangenen Daten auswerten zu können, dürfen kurze Pakete nicht beliebig schnell aufeinander folgen. Der Mindestabstand ist auch im Text des USITT Manuskriptes genannt.

**Steckverbinder:** Wenn Steckverbinder verwendet werden, sind ausschließlich 5-polige AXR-Steckverbinder (XLR-Stecker) zu verwenden. Controller und DMX-Sender sollen female-Steckverbindungen benutzen, empfangende Geräte (Dimmer) sollen male-Steckverbinder benutzen. **3-polige XLR Steckverbinder sind untersagt.** Für die bisher recht frei gehandhabte Belegung der XLR-Pins 4 und 5 gilt: sie sind nur für eine Datenverbindung mit RS-485 Pegeln zu verwenden.

5-poliger AXR-Steckverbinder  
Pin

Funktion

1	Masse (Abschirmung)
2	DMX-
3	DMX+
4	2. Verbindung (2. Link) DMX-
5	2. Verbindung (2. Link) DMX+

**Kabel:** Spezielle Kabeltypen werden nicht mehr vorgeschrieben; sowohl für Stecker als auch für Kabel nennt die DIN 56930-2 keinerlei Referenzfabrikate. Als Kabeltype wird CAT5 Datenkabel - wie in der Netzwerktechnik üblich - empfohlen. Es eignet sich insbesondere für feste Verlegung und ist den bisher angegebenen Typen zumeist deutlich überlegen, zumindest aber ebenbürtig. Wir bei SOUNDLIGHT halten darüberhinaus digitales, impedanzangepaßtes Datenkabel nach AES/EBU vorrätig, das sich auch für lange DMX-Verbindungen hervorragend bewährt hat und im Gegensatz zu CAT5 Kabel sehr flexibel und somit LIVE-geeignet ist..

## INTERFACING

Eine galvanische Trennung zwischen Sender und Empfänger wird auch durch die neue DIN 56930-2 nicht gefordert. Sofern entsprechende Vorrichtungen installiert werden, ist auch hier sicherzustellen, daß die Schnittstelle den Anforderungen gemäß EIA-RS-485 entspricht.

Neu hinzu kommen jedoch Maßnahmen zur Schutzbeschaltung der Ein- und Ausgänge, sie sind im Rahmen der CE Bestimmungen obligatorisch. Im Normblatt sind unverbindliche Schemata angegeben, die eine mögliche Beschaltung darstellen.

## FAZIT

DIN 56930-2: nichts Neues, aber erstmalig etwas Greifbares. Nach zahlreichen Verzögerungen soll die Norm nunmehr endgültig erscheinen. Wer mit DMX-512 zu tun hat, sollte sich eine Kopie beschaffen. Deutsche Normen können vom [Beuth-Verlag, Berlin](#), erworben werden.