

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

THEFLASHPRODUCER

BENUTZERHANDBUCH

für

HungaroFLASH T-LIGHT

DIGITALER REGLER

und LEGACY-Leuchten



INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
1. ÜBERBLICK	6
1.1 Produktbeschreibung	6
1.2 Hauptmerkmale	6
1.3 Systemarchitektur	7
1.4 Erweiterte Kompatibilität	9
1.5 Anwendungen	9
1.6 Zusammenfassung der Gerätekompatibilität	9
2. Sicherheit & Handhabung	10
2.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	10
2.2 Leistungsbedarf	11
2.3 DMX- und Signalanschlüsse	12
2.4 Umgebungsbedingungen	12
2.6 Handhabung und Transport	13
2.7 Vorsichtsmaßnahmen für Elektrostatik und EMV	13
2.8 Service und Wartung	13
3. Frontblende und Display-Layout	14
3.1 Übersicht über die Frontplatte	14
3.2 Beschreibung der Anzeige	15
3.3 Beschreibung und Bedeutungen	16
REIHENFOLGE	16
SCHRITT	17
BLITZKURVEN	18
NIVEAU	18
VERZÖGERUNG	19
VERFOLGER	19
3.4 Tasten-Funktionen	19
3.4.1 Zusammenfassung der Schaltflächen	19
3.4.2 Kontextsensitive Softkeys	20
3.4.3 Steuerung der Wiedergabe	21
3.4.4 Menüführung	21
3.4.5 Helligkeitsregelung in Echtzeit	22

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

3.4.6 Firmware- und Modellhinweise	22
4. Grundlegende Bedienung.....	22
4.1 Verhalten beim Einschalten	23
4.2 Ausführen einer Sequenz.....	23
4.3 Anhalten und Fortsetzen der Wiedergabe	24
4.4 Manueller Blitzbetrieb	25
4.5 Anpassen der Helligkeit in Echtzeit.....	25
4.6 Auswahl der Sequenz	26
4.7 Fernbedienung über DMX	26
5. Menü Systemübersicht	27
5.1 Zugriff auf das Menü.....	27
5.2 Struktur des Hauptmenüs	27
5.3 Beispiel für die Menünavigation	28
5.4 Verhalten des Menüs.....	29
5.5 Tipps zur Schnellnavigation	29
5.6 Werkseinstellungen	30
6. Bearbeiten von Sequenzen.....	30
6.1 Zugriff auf den Sequenzeditor	30
6.2 Schritt-Übersicht	31
6.3 Bearbeiten eines Schritts	31
6.4 FLASH-Parameter	32
6.5 LEVEL-Parameter	32
6.6 DELAY-Parameter.....	33
6.7 CHASER-Parameter	33
6.8 Speichern der Sequenz	33
6.9 Überprüfung der Sequenzwiedergabe	34
6.10 Empfohlene Bearbeitungspraxis.....	34
7. Bearbeiten von Benutzer-Flash-Kurven.....	35
7.1 Zugriff auf den User-Flash-Editor.....	35
7.2 Übersicht über die Flash-Kurve	36
7.3 Bearbeiten einer Blitzkurve	36
7.4 Beispiel für die Erstellung einer Kurve.....	37
7.5 Verwenden der LAST-Funktion	37
7.6 Speichern der Kurve	38

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

7.7 Testen eines Benutzer-Flash-Vorgangs.....	38
7.8 Praktische Tipps	38
8. Flash-Namen	39
8.1 Flash-Kategorien.....	39
8.2 Zugriff auf den Flash-Namenseditor	40
8.3 Vorgehensweise beim Bearbeiten	40
8.4 Speichern und Bestätigen.....	40
8.5 Praktische Beispiele für die Benennung	41
8.6 Hinweise und Empfehlungen	41
9. Sequenznummer abspielen	42
9.1 Zugriff auf das Menü "Wiedergabesequenz"	42
9.2 Bedienung.....	42
9.3 Kompatibilität mit DMX-Fernbedienungen	43
9.4 Beispiel für einen Schnellzugriffs-Workflow	43
9.5 Hinweise	43
10. Jäger Bearbeiten	44
① Chaser Mode – Anwendung in Mehrfach-Vorrichtungssystemen	44
10.1 Prinzip der Chaser-Funktion.....	47
10.2 Zugriff auf den Chaser-Editor	48
10.3 Bearbeiten des Chaser-Timings.....	48
10.4 Zuweisen eines Chasers zu einem Sequenzschritt	49
10.5 Praktische Beispiele	49
10.6 Chaser-Datenspeicherung.....	50
10.7 Technische Empfehlungen.....	50
11. Fernbedienung	51
11.1 Prinzip der Fernbedienung	51
11.2 Zugriff auf das Menü "Fernbedienung"	52
11.3 DMX-Kanal-Mapping	52
11.4 Aktivieren und Deaktivieren des Remote-Modus	53
11.5 Signal- und Statusanzeige.....	53
11.6 Wiedergabe von DMX	54
11.7 Synchronisation und Timing.....	54
11.8 Praktische Anwendungen	55
11.9 Anleitung zur Fehlerbehebung bei DMX	55

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

11.10 Remote-Verbindung: Vorsichtsmaßnahmen für DMX-Kabel und Stromversorgungsoptionen	55
12. Manueller Blitztyp	57
12.1 Zugriff auf das Menü "Manueller Blitztyp"	58
12.2 Verfügbare Blitztypen	58
12.3 Bedienung über die Frontplatte	59
12.4 Bedienung über die DMX-Fernbedienung	59
12.5 Anwendungsbeispiele	60
12.6 Kurzanleitung	60
12.7 Zusätzliche Hinweise	61
13. Test und Verifizierung	61
13.1 Ablauf der Funktionsprüfung	61
13.2 Verwenden von Sequenzen zur Demonstration	62
13.3 Vorsichtsmaßnahmen für Elektrik und Last	62
13.4 Service-Checkpoints	63
13.5 Empfohlene Testumgebung	63
14 Allgemeine Sicherheitsregeln	64
14.1 Elektrische Sicherheit	64
14.2 Optische und thermische Sicherheit (T-LIGHT)	65
14.3 Wartungsplan	65
14.4 Lagerung und Transport	66
14.5 Service und Reparatur	66
14.6 Entsorgung und Umweltinformationen	66
15. Technische Spezifikationen und Revisionsdaten	67
15.1 Elektrische Eigenschaften	67
15.2 Funktionale Daten	68
15.3 Mechanische und Umgebungsdaten	69
15.4 DMX-Pin-Belegung	69
15.5 Kompatibilität	69
15.6 Firmware und Dokumentation	70
15.7 Gewährleistung	70

1. ÜBERBLICK

1.1 Produktbeschreibung

Der **T-LIGHT Controller** ist ein professioneller Lichtcontroller, der für HungaroFLASH **T-LIGHT Donnerscheinwerfer entwickelt wurde**.

Es bietet eine vollständige Verwaltung der internen Blitz-Engine des Geräts und ermöglicht es dem Bediener, komplexe Beleuchtungssequenzen direkt über die Frontpanel-Schnittstelle oder über eine DMX-512-Remote-Verbindung zu programmieren, zu bearbeiten und auszuführen.

Der Controller enthält:

- **20 werkseitig programmierte Blitzkurven** ("FLASH-Typen"), optimiert für realistische Blitz- und Explosionssimulationen.
- **10 benutzerdefinierte Blitzkurven** zur Erstellung benutzerdefinierter Intensitätsprofile.
- **10 Benutzersequenzen** mit jeweils bis zu **30 Schritten**, die Blitztyp, Helligkeit, Verzögerung und Chaser-Muster definieren.
- **1 werkseitig programmierte SEQUENZ**, aufgebaut in **20 Schritten**, mit 20 verschiedenen **FLASH-TYPEN**.

Jede Sequenz kann automatisch ablaufen oder manuell ausgelöst werden. Das hintergrundbeleuchtete LCD und die taktilen Tasten ermöglichen einen schnellen Zugriff auf Bearbeitungs- und Wiedergabefunktionen.

1.2 Hauptmerkmale

- Dedizierter Controller für T-LIGHT Donnereffekt-Leuchten.
- Bis zu 30 Schritte pro Sequenz.
- 20 werkseitige + 10 Benutzer-Flash-Kurven, gespeichert im nichtflüchtigen Speicher.
- DMX-512 Fernbedienung über vier Datenkanäle.
- Eingebauter Chaser-Editor für Multi-Fixture-Effekte.
- Echtzeittasten für **Flash**, **Run**, **Pause** und **Continue**.
- Behält alle Daten nach einem Stromausfall bei.

- Robustes Touring-Design für Film-, Konzert- und Industrieanwendungen.
- DMX-Signal fixieren

✳ **Vorgeschlagene englische Einfügung für den Abschnitt "Key Features"**

Begrenzung der DMX-Signalausgabe

Der T-LIGHT Controller überträgt ein DMX-Signal, das **ausschließlich für HungaroFLASH T-LIGHT-Leuchten** bestimmt ist.

Er kann nicht als Allzweck-DMX-Controller verwendet werden.

DMX-Adressen sind **werkseitig festgelegt** und können vom Benutzer nicht geändert werden. Die Aufgaben sind wie folgt:

- **T-LIGHT 1:** DMX-Adresse 001
- **T-LIGHT 2:** DMX-Adresse 003
- **T-LIGHT 3:** DMX-Adresse 005
- ...
- **T-LIGHT 8:** DMX-Adresse 015

Der Controller unterstützt bis zu **8 einzelne T-LIGHT-Leuchten**, die gleichzeitig arbeiten.

1.3 Systemarchitektur

1.3 Systemarchitektur

Intern ist der **T-LIGHT Controller** ein digitaler Hochgeschwindigkeits-Signalprozessor, der **Blitzkurvendaten generiert, die** die Spannung über der Zeit *darstellen*.

Jede Kurve definiert, wie die Lichtleistung des Geräts während eines Blitzereignisses ansteigt, ihren Höhepunkt erreicht und abnimmt.

Der Controller berechnet diese Wellenformen kontinuierlich mit **präzisem Mikrosekunden-Timing und** stellt so sicher, dass alle angeschlossenen T-LIGHT-Leuchten Lichtblitze mit identischem Phasen- und Amplitudengang reproduzieren. Dies garantiert eine perfekte Synchronisation auch bei Verwendung mehrerer Geräte mit hohen Bildraten für professionelle Film- und Broadcast-Umgebungen.

Jeder Blitz besteht aus mehreren programmierbaren Parametern:

- **FLASH-Kurve:** Definiert die Wellenformform und das Timing.
- **LEVEL:** Passt die globale Helligkeitsamplitude für jeden Schritt an.
- **DELAY:** Fügt Pausen oder Offsets zwischen Events ein.

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

- **CHASER:** Wechselt die Phase oder Richtung zwischen mehreren Leuchten, um die Ausbreitung von Blitzen oder Richtungseffekte zu simulieren.

Durch die Kombination dieser Parameter kann der Controller eine Vielzahl dynamischer visueller **Effekte erzeugen**, darunter:

- Natürlicher Donner- und Gewitterblitz
- Paparazzi-Kamerablitz
- Schweißlichtbögen und Industriefunken
- Explosions- und Mündungsfeuersimulationen
- Energieentladungen und elektrische Überspannungen

Alle **Benutzerdaten** – einschließlich *Flash-Namen, Benutzerkurven und Sequenzen* – werden in **einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert**, so dass die vollständige Konfiguration auch dann erhalten bleibt, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird.

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

1.4 Erweiterte Kompatibilität

Obwohl sie ursprünglich für die **T-LIGHT-Serie** entwickelt wurden, können bestimmte **Quasar 15 000 W PRO** und **RainPROOF Quasar 15 000 W PRO** auch mit dem T-LIGHT Controller betrieben werden.

Diese Versionen wurden von **HungaroFLASH im Rahmen spezieller Kundenaufträge** hergestellt und enthalten eine **zusätzliche Modifikation des internen Netzteils**, die **+12 V Unterstützung an Pin 5** des DMX-Anschlusses bietet.

Diese Hilfsspannung ermöglicht die korrekte Kommunikation und Auslösung mit der Remote-Schnittstelle des Controllers, wodurch diese kundenspezifischen Quasar-Geräte vollständig kompatibel sind.

⚠ Nur Quasar-Geräte, die mit dieser 12-V-Pin-5-Versorgung ausgestattet sind, sind für die Verwendung mit dem T-LIGHT-Controller geeignet. Standard-Serien-Quasar-Leuchten ohne diese Funktion dürfen nicht direkt angeschlossen werden.



1.5 Anwendungen

- Donner- oder Explosionssimulation in Film und Fernsehen
- Spezialeffektbeleuchtung für Konzerte und Bühnen
- Studio- und Architektur-Stroboskopeffekte
- Ausstellungs- und Demonstrationsanlagen
- Synchronisation mit externer DMX-Showsteuerung

1.6 Zusammenfassung der Gerätekompatibilität

Art der Leuchte	Kompatibilität	Notizen
T-LIGHT Pro / Pro Fernbedienung	✓ Voll	Nativer Betrieb

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Art der Leuchte	Kompatibilität	Notizen
Quasar 15 000 W PRO (Sonderanfertigung)	✓ Voll	Benötigt interne 12 V an Pin 5
RainPROOF Quasar 15 000 W PRO (Sonderanfertigung)	✓ Voll	Benötigt interne 12 V an Pin 5
Standard-Quasar-Modelle	⚠ Nicht unterstützt	Keine 12 V Pin 5 Versorgung. Es muss ein externes Netzteil verwendet werden, ja
Weitere HungaroFLASH-Leuchten	Fabrik konsultieren	Der Betrieb hängt vom DMX-Mapping ab

2. Sicherheit & Handhabung

2.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Der **T-LIGHT Controller** ist ein professionelles Steuergerät, das für den Einsatz in Hochleistungsbeleuchtungssystemen vorgesehen ist. Befolgen Sie immer diese Anweisungen, um Verletzungen, Geräteschäden oder elektrische Gefahren zu vermeiden:

- Bedienen Sie den Betrieb nur durch **qualifizierte Beleuchtungs- oder Elektrotechniker, die mit DMX-512-Systemen vertraut sind**.
- Öffnen Sie das Gehäuse nicht, da sich **im Inneren keine vom Benutzer zu wartenden Teile** befinden. Der Service darf nur von HungaroFLASH oder autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie DMX- oder Steuerkabel anschließen oder entfernen.
- Halten Sie das Gerät von Flüssigkeiten, Kondenswasser und leitfähigem Staub fern.
- Verwenden Sie nur **ordnungsgemäß geerdete Niederspannungssysteme**.
- Wenn das Gerät oder angeschlossene Geräte Anzeichen von Schäden aufweisen, trennen Sie es sofort von der Stromversorgung.

2.2 Leistungsbedarf

Der **T-LIGHT Controller** wird direkt von der angeschlossenen T-LIGHT-Leuchte **mit Strom versorgt**.

In jeder T-LIGHT-Einheit befindet sich eine geregelte **12-V-DC-Hilfsversorgung**, die über **Pin 5 des DMX-Steckers** **geführt wird**, um die Controller-Elektronik zu speisen. Daher **ist im Normalbetrieb** kein externes Netzteil erforderlich.

Parameter	Spezifikation
Nenneingangsspannung	12 V DC über DMX Pin 5 von T-LIGHT Leuchte
Einsatzbereich	9 V DC – 12 V DC
Typische Stromaufnahme	< 10 W
Energiepfad	Geteilt über DMX-Kabel (Pin 5 = +12 V, Pin 1 = GND)
Externe Versorgung	Nicht erforderlich bei Verwendung mit T-LIGHT oder kompatiblen Geräten

Die interne Regelung des Controllers ist so konzipiert, dass sie **den Spannungsabfall entlang langer DMX-Steuerkabel kompensiert**.

Selbst wenn der Controller über **ein bis zu 200 m langes 5-poliges DMX-Kabel** angeschlossen wird, bleibt er voll funktionsfähig und gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb in Groß- oder Außeninstallationen ohne lokale Stromversorgung.

Wie in **Kapitel 1 beschrieben**, kann jeder HungaroFLASH-Scheinwerfer, **der mit einer geregelten 12-V-Versorgung ausgestattet** ist, die korrekt mit **Pin 5 des DMX-Ausgangs** verdrahtet ist – z. B. der **Quasar 15 000 W PRO** und der **RainPROOF Quasar 15 000 W PRO (Sonderversionen)** – den Controller genau wie ein T-LIGHT-Scheinwerfer betreiben.

⚠ Nur mit Original-HungaroFLASH-Leuchten verwenden , die für +12 V DC an Pin 5 ausgelegt sind.

Standard-DMX-Geräte liefern **keinen** Strom und dürfen nicht direkt angeschlossen werden. Der Controller ist **nicht** gegen Verpolung oder Wechselspannung auf der Leitung geschützt.

Bei der Bestellung **von Quasar- oder RainPROOF-Quasar-Modellen** müssen Kunden **die spezielle Netzteilmodifikation anfordern**, die den +12-V-Ausgang an Pin 5 des

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

DMX-Anschlusses ermöglicht. HungaroFLASH kann diese Modifikation auf Anfrage während der Produktion oder des Service durchführen.

Verwenden Sie ausschließlich **hochwertige 110 Ω Twisted-Pair-DMX-Kabel** mit vollständiger Schirmung.

Beenden Sie das letzte Gerät mit einem **120- Ω -Widerstand** zwischen den Pins 2 und 3.

Vermeiden Sie Y-Splitter oder unsymmetrische Adapter.

⚠ Wenn Sie kundenspezifische **Quasar 15 000 W PRO-** oder **RainPROOF Quasar 15 000 W PRO-**Geräte betreiben, stellen Sie sicher, dass **Pin 5 (+12 V)** vorhanden und gemäß den HungaroFLASH-Spezifikationen korrekt isoliert ist.

Schließen Sie diese modifizierte DMX-Leitung nicht an Standard-Lichtpulte oder Geräte an, die keine zusätzliche 12-V-Stromversorgung erwarten.

2.3 DMX- und Signalanschlüsse

Der Controller verfügt über **DMX IN-** (5-polige XLR-Stecker) und **DMX THRU-Anschlüsse** (5-polige XLR-Buchse) unter Verwendung des Standardprotokolls DMX-512 (A).

Stecknadel	Funktion	Beschreibung
1	Schirm (GND)	Kabelschirm / Schutz Erde
2	Daten (–)	Symmetrisches Signal negativ
3	Daten (+)	Symmetrisches Signal positiv
4	Ersatz (–)	Reserviert / nicht verwendet
5	Ersatz (+) oder +12 V (Aux)	Wird für die Fernspeisung bestimmter Quasar-Modelle verwendet

2.4 Umgebungsbedingungen

Parameter	Empfohlene Reichweite
Betriebstemperatur	0 °C – 40 °C (32 °F – 104 °F)
Lagertemperatur	–20 °C – 60 °C (–4 °F – 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 % (nicht kondensierend)
Kühlbedarf	Freie Belüftung – kein Gebläse erforderlich

Parameter

Empfohlene Reichweite

Schutz vor Eindringen IP20 (nur für den Einsatz in Innenräumen)

Vermeiden Sie es, den Controller in der Nähe von Lampengehäusen, Leistungswiderständen oder anderen wärmeabgebenden Teilen zu installieren.

Für den Betrieb im Freien platzieren Sie es in einem **IP65 oder höher abgedichteten Flightcase oder Rack**.

2.6 Handhabung und Transport

- Trennen Sie immer alle Kabel, bevor Sie das Gerät bewegen.
 - Schützen Sie das LCD und die Tastatur vor mechanischen Stößen.
 - Für den Touring-Einsatz in einer **19-Zoll-Rackschublade oder einem stoßdämpfenden Gehäuse** montieren.
 - Stapeln Sie keine schweren Module oder Lampen auf dem Controller.
-

2.7 Vorsichtsmaßnahmen für Elektrostatik und EMV

Der Controller enthält eine empfindliche Mikroprozessor-Elektronik. Bevor Sie DMX-Anschlüsse berühren, leiten Sie statische Elektrizität von Ihrem Körper ab.

Halten Sie DMX- und Stromkabel von Netzleitungen oder der Verkabelung von Hochstrom-LED-Treibern getrennt, um Interferenzen zu minimieren.

2.8 Service und Wartung

Die routinemäßige Wartung beschränkt sich auf die gelegentliche Staubentfernung. Wenn eine Störung auftritt:

1. Trennen Sie sofort die Stromversorgung.
2. Überprüfen Sie alle Steckverbinder auf verbogene Stifte oder Kurzschlüsse.
3. Überprüfen Sie die Polarität und Spannung des Netzteils.

4. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den **technischen Support von HungaroFLASH**.

Versuchen Sie nicht, eine interne Reparatur durchzuführen. Nicht autorisierte Modifikationen führen zum Erlöschen der Garantie und können die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften beeinträchtigen.

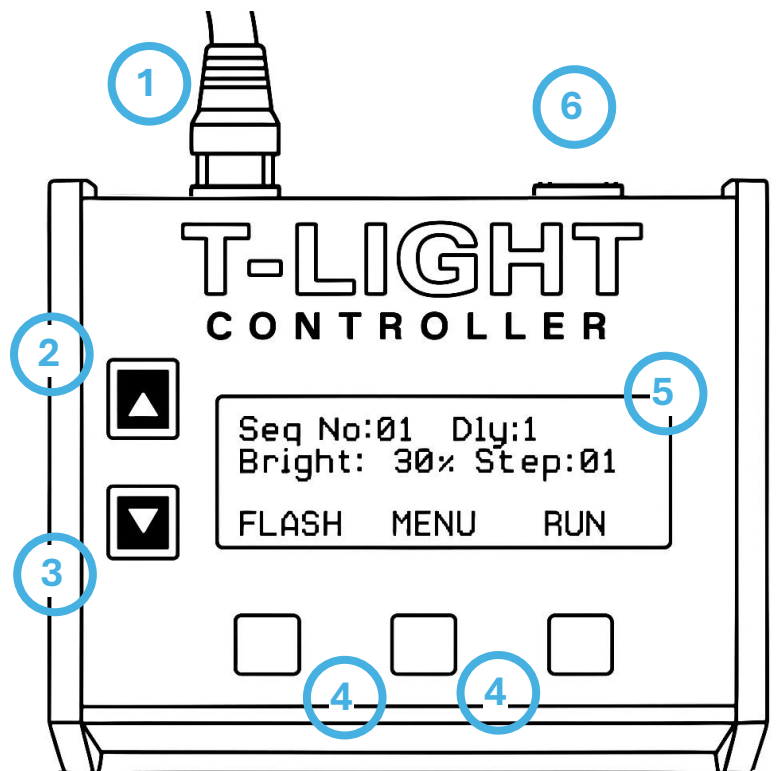
3. Frontblende und Display-Layout

3.1 Übersicht über die Frontplatte

Die Frontblende des **T-LIGHT Controllers** bietet eine kompakte und intuitive Bedienoberfläche, die sowohl für den Vor-Ort-Betrieb als auch für Studioumgebungen konzipiert ist. Der Zugriff auf alle Programmier-, Wiedergabe- und Setup-Funktionen erfolgt über eine **Tastatur mit drei Tasten** und ein **hintergrundbeleuchtetes LCD-Display**.

Typisches Layout der Frontplatte:

1. **DMX - AUSGANG**
2. **UP-Taste**
3. **Abwärts-Taste**
4. **Multifunktions-Tasten**
5. **Zeigen**
6. **DMX – Eingang (REMOTE)**



HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Je nach **Modellvariante oder Produktionsjahr** können die **Tastenbeschriftungen** leicht variieren, ihre **Funktionen bleiben** jedoch bei allen T-LIGHT Controllern identisch. Ebenso kann die **Farbe der LCD-Hintergrundbeleuchtung** abweichen – frühe Versionen verwenden **Grün**, spätere **Blau** oder **Weiß** –, ohne den Betrieb oder die Sichtbarkeit zu beeinträchtigen.

3.2 Beschreibung der Anzeige

Das LCD zeigt alle Betriebsinformationen während des Standby-Modus, der Wiedergabe und der Programmierung an. Ein typischer **Hauptbildschirm (im Leerlauf)** nach dem Einschalten sieht wie folgt aus: Siehe Bild. Auf der Oberseite der Multifunktions-Buttons wird die eigentliche Funktion angezeigt. Auf diesem Bildschirm konnte der Benutzer 1 von 3 Optionen auswählen. Flash oder MENU geben Sie eine Sequenz ein oder führen Sie sie aus.



Feld	Beschreibung
Seq-Nr	Die aktuell ausgewählte Sequenznummer (01–10). Legt fest, welche gespeicherte Sequenz ausgeführt wird, wenn RUN gedrückt wird.
Dly	Die aktive Verzögerung bis zum nächsten Blitz innerhalb einer laufenden Sequenz.
Niveau	Die globale Lichtstärke (0–100 %) dient als Master-Intensität für alle Blitzkurven.
Schritt	Gibt den aktuellen Schritt der laufenden Sequenz an (1–30).
Untere Linie (Schaltflächen)	Zeigt an, welche Funktion die einzelnen Tasten gerade ausführen: z. B. <i>FLASH</i> , <i>MENU</i> , <i>RUN</i> oder <i>STOP</i> .

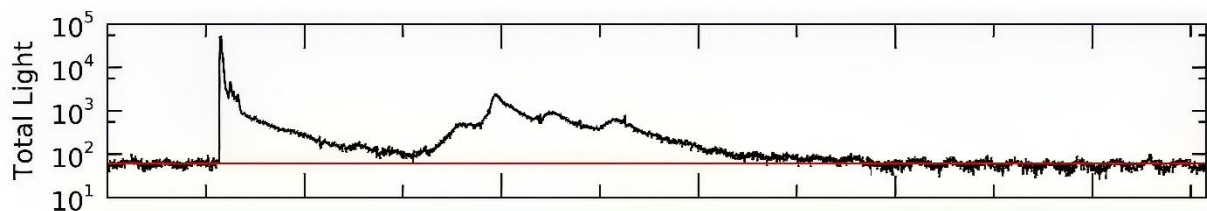
Die Helligkeit des Displays wird leicht erhöht, wenn sich ein Menü befindet, sodass der Bediener erkennen kann, wann der Konfigurationsmodus aktiv ist.

3.3 Beschreibung und Bedeutungen

Um zu verstehen, wie der **T-LIGHT Controller** funktioniert, ist es wichtig, die funktionale Bedeutung der auf dem Display angezeigten Parameter zu kennen. Diese Parameter beschreiben, wie reales Gewitterlichtverhalten digital modelliert und im Controller reproduziert wird.

REIHENFOLGE

Eine **Sequenz** ist ein vollständiges Beleuchtungsprogramm, das definiert, wie sich ein Gewitterlichtereignis im Laufe der Zeit entwickelt – vergleichbar mit einer **Lux-gegen-Zeit-Kurve** eines echten Blitzes.



HungaroFLASH führte in Zusammenarbeit mit mehreren Forschungsinstituten detaillierte optische Studien von natürlichen Donnerereignissen durch.

Aus diesen Ergebnissen wurde eine Sammlung authentischer **Gewitter-Licht-Sequenzkurven** erstellt und in den Speicher des Controllers integriert.

- Der Controller stellt **10 Sequenzspeicher (1–10) zur Verfügung**.
- Ab Werk ist nur **Sequenz 1** vorprogrammiert.
- **Sequenz 1** umfasst **20 Schritte**, die jeweils ein Donnerereignis darstellen.
- Jede Sequenz kann insgesamt bis zu **30 Schritte** enthalten .
- Jeder Schritt kombiniert eine **FLASH-Kurve**, eine **DELAY**- und eine Intensitätsstufe.
- Das **DELAY**, das auf jeden Blitz folgt, ist Teil desselben Schritts und bildet einen kontinuierlichen Gewitter-Licht-Fluss.

Jede Sequenz wird mit präzisiertem **mikroprozessorbasiertem Timing ausgeführt, um** eine millisekundengenaue Wiedergabe **zu gewährleisten**, die mit der gespeicherten Wellenform identisch ist.

Sequenzen können auf zwei Arten ausgelöst werden:

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

- Durch Drücken der RUN-Taste auf der Vorderseite des Controllers oder
- Durch einen **DMX-Befehl**, wenn der T-LIGHT Controller im **REMOTE-Modus** arbeitet und Steuerdaten über seinen **DMX-EINGANG** empfängt.

Benutzer können ihre eigenen Sequenzen frei erstellen oder modifizieren, um einzigartige "Lichtwesen"-Sammlungen zu bilden.

Alle vom Benutzer erstellten Sequenzen werden im **nichtflüchtigen Speicher gespeichert** und bleiben nach dem Ausschalten verfügbar.

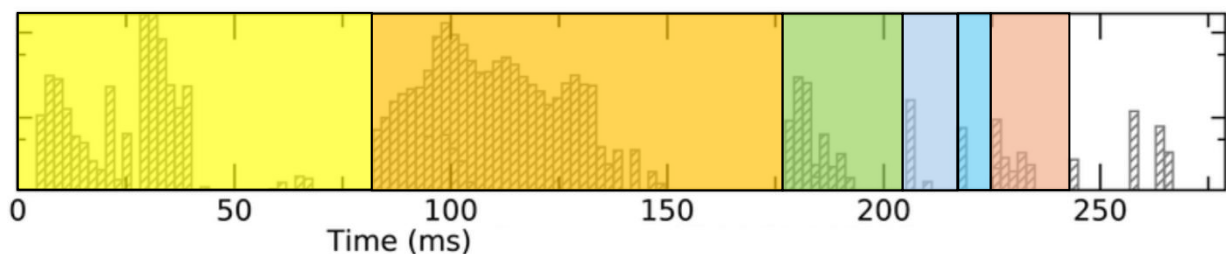
SCHRITT

Ein **Step** ist ein Baustein innerhalb einer Sequenz. Jedes farbige Segment unten stellt einen **Schritt** dar, der einen anderen **FLASH TYPE** und **DELAY ms verwendet**. Die horizontale Achse zeigt **die Zeit in Millisekunden** an, und die kleinen Lücken am Ende jedes farbigen Abschnitts stellen die **Verzögerung** zwischen den Blitzen dar.

VERZÖGERUNG, wenn kein Blitz auftritt.

Erklärung:

- Die gelben, orangefarbenen, **grünen, blauen** und **roten** Zonen entsprechen jeweils einer individuellen Blitzwellenform (unterschiedliche BLITZTYPEN).
- Die Lücken zwischen ihnen sind **Verzögerungen**, die die Pausenzeit vor dem nächsten Ereignis definieren.
- Zusammen ergeben alle diese Schritte eine einzige **Sequenz**, die ein realistisches Gewitterlichtmuster simuliert.



Es definiert den **Zeitpunkt und die Helligkeit** eines einzelnen Donner- oder Blitzereignisses:

- Die **FLASH-Kurve** bestimmt, wie schnell und wie hell die Lampe auf- und abnimmt.

- Der **DELAY** legt fest, wie lange das System wartet, bis der nächste Blitz beginnt.

Jede Sequenz kann bis zu 30 Schritte enthalten, was komplexe oder mehrfache Donnersimulationen ermöglicht.

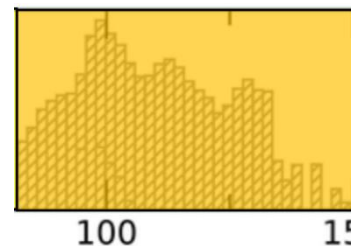
BLITZKURVEN

Eine **FLASH-Kurve** definiert die **Wellenform eines einzelnen Lichtausbruchs** und beschreibt, wie die Intensität im Laufe der Zeit, typischerweise innerhalb weniger Millisekunden, zunimmt, ihren Höhepunkt erreicht und abnimmt.

Jede Kurve stellt die *Form* eines Donnerblitzes dar und steuert die Energieverteilung und das zeitliche Profil des emittierten Lichts.

Der Controller enthält zwei FLASH-Kurvenkategorien:

- **20 werkseitig programmierte FLASH-Kurven** – jede reproduziert ein anderes natürliches Gewitter-Licht-Profil, abgeleitet von realen optischen Messungen und Laboranalysen.
- **10 vom Benutzer programmierbare FLASH-Kurven** – für Bediener verfügbar, um benutzerdefinierte Lichtwellenformen direkt im Controller zu entwerfen und zu speichern.



Diese Kurven dienen als **Bausteine aller Sequenzen** und definieren den visuellen Charakter jedes simulierten Blitzereignisses. Beispiel: Zeige das Diagramm, danach kommt ein DELAY...

NIVEAU

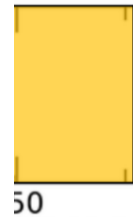
Mit dem **Parameter "Pegel"** wird die **Ausgangshelligkeit** des ausgewählten Blitzes oder Sequenzschritts festgelegt.

Sie fungiert als **Master-Amplitudenskala** und bestimmt die maximale Lichtenergie, die während dieses Blitzes erzeugt wird.

VERZÖGERUNG

Die **Verzögerung** definiert das Zeitintervall zwischen dem Ende eines Blitzes und dem Beginn des nächsten.

Es kann für schnelle Multi-Burst-Sequenzen oder lange Lücken angepasst werden, die entfernte Donnerereignisse nachahmen. Beispiel: Der Abschnitt nach FLASH TYPE orange, vor FLASHTYPE grün.



VERFOLGER

Wenn sich mehrere T-LIGHT-Leuchten dieselbe DMX-Leitung teilen, führt die **Chaser-Funktion** kleine Timing-Offsets zwischen den Lampen ein.

Dies erzeugt einen **wandernden oder sich ausdehnenden Blitzeffekt**, der den Realismus für groß angelegte Donnersimulationen über mehrere Geräte hinweg erhöht.

3.4 Tasten-Funktionen

Der **T-LIGHT Controller** verwendet eine **Drei-Tasten-Tastatur** für alle Funktionen: **UP (▲)**, **DOWN (▼)** und **ENTER (RED)**.

Ihre Aktionen hängen vom aktuellen Betriebsmodus ab – Leerlauf, Wiedergabe oder Menü –, aber die Gesamtlogik ist in allen Produktionsversionen konsistent.

3.4.1 Zusammenfassung der Schaltflächen

Knopf	Primäre Rolle	Typischer Einsatz im Leerlauf	Typische Verwendung in der Wiedergabe	Typische Verwendung in Menüs / Bearbeitung
▲ NACH OBEN	Wert steigern	Erhöht den globalen <i>LEVEL</i> (Master-Intensität).	Passt die Helligkeit während der laufenden Sequenz an.	Scrollt durch die Optionen nach oben oder erhöht numerische Werte.

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Knopf	Primäre Rolle	Typischer Einsatz im Leerlauf	Typische Verwendung in der Wiedergabe	Typische Verwendung in Menüs / Bearbeitung
▼ NACH UNTEN	Wert verringern	Verringert das globale <i>LEVEL</i> .	Passt die Helligkeit während der laufenden Sequenz an.	Scrollt nach unten oder verkleinert die numerischen Werte.
EINGABETASTE (ROT)	Bestätigen / Menü / Ausführen	Einmal drücken → das Hauptmenü öffnet.	Drücken Sie einmal → RUN: startet die Sequenzwiedergabe.	Bestätigt die Auswahl oder ruft das Untermenü auf.
ENTER-Halten ≈ 3 s	Abbrechen / Beenden	Kehrt zum Hauptbildschirm zurück.	—	Bricht die Bearbeitung ab und kehrt zum vorherigen Menü zurück.

Wenn ca. 30 Sekunden **lang keine Taste gedrückt wird**, kehrt der Controller automatisch zum **Hauptstatusbildschirm zurück**, um unbeabsichtigte Menü-Timeouts zu vermeiden.

3.4.2 Kontextsensitive Softkeys

Während der Menünavigation oder -wiedergabe werden in der unteren Zeile des LCD-Bildschirms die **aktiven Softkey-Beschriftungen** angezeigt, die den einzelnen physischen Tasten entsprechen.

Beispiele:

Angezeigte Soft-Taste

Physische Tastenfunktion

AUSFÜHREN DES
FLASH-MENÜS

Linker → manueller Blitz, Zugriff auf das mittlere → Menü,
rechts → Ablaufsequenz

STOP FLASH CONT

Linker → Stopp / Reset, Zentrierung → Einzelblitzauslöser,
Rechte → Fortsetzung der Wiedergabe

ZURÜCK WEITER
SPEICHERN

Links → zum Wechseln zum vorherigen Parameter, Zentrieren →
nächsten Parameter, Rechts → Speichern der Änderungen

Dieses System ermöglicht eine schnelle, intuitive Bedienung ohne zusätzliche Schalter.

3.4.3 Steuerung der Wiedergabe

Wenn eine Sequenz ausgeführt wird:

- **RUN (ROT)** – startet die Wiedergabe ab Schritt 1.
- **PAUSE / STOP (LEFT)** – stoppt die Sequenz; durch erneutes Drücken wird Schritt 1 zurückgesetzt.
- **FLASH (MIDDLE)** – löst einen manuellen Blitz aus, während die Wiedergabe pausiert ist oder während des Verzögerungs-Countdowns.
- **CONTINUE (RIGHT)** – setzt die Sequenz ab dem aktuellen Schritt nach einer Pause fort.

Alle Tasten bleiben während der Verzögerung aktiv, so dass eine manuelle Überschreibung oder Helligkeitsanpassung in Echtzeit möglich ist.

3.4.4 Menüführung

1. Drücken Sie **einmal MENU (ROT)**, um die Liste der verfügbaren Funktionen zu öffnen.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um durch die Elemente zu blättern.
3. Drücken Sie **erneut ENTER (ROT)**, um die Auswahl zu bestätigen.

4. Verwenden Sie die Softkeys auf dem Bildschirm (BACK, NEXT, SAVE, ESC), um innerhalb der Untermenüs zu navigieren.
 5. Halten Sie **ENTER (RED)** ≈ 3 s lang gedrückt, um jederzeit zur Hauptanzeige zurückzukehren.
-

3.4.5 Helligkeitsregelung in Echtzeit

Mit den **Tasten UP / DOWN** wird der *Master-LEVEL-Parameter* immer eingestellt, auch während der Wiedergabe.

Änderungen werden sofort wirksam und werden proportional auf alle aktiven Lampen im aktuellen Schritt angewendet.

3.4.6 Firmware- und Modellhinweise

Abhängig von Produktionsjahr oder Firmware-Version:

- Die Tastenbeschriftung kann leicht variieren (*RUN / ENTER / OK*), aber das Verhalten ist identisch.
- Neuere LCDs (blau oder weiß) zeigen eine etwas schnellere Bildschirmaktualisierung an; Dies hat keinen Einfluss auf die Timing-Genauigkeit.

Das gesamte Timing und die Stufensteuerung werden von der internen **Mikroprozessor-Clock übernommen**, wodurch eine deterministische Wiedergabe auch bei kontinuierlicher Tastenaktivität gewährleistet ist.

4. Grundlegende Bedienung

Der **T-LIGHT Controller** ist für einen unkomplizierten und zuverlässigen Betrieb sowohl in Studio- als auch in Live-Umgebungen konzipiert.

Nach dem Anschluss an ein kompatibles HungaroFLASH-Gerät (z. B. ein T-LIGHT oder ein modifiziertes Quasar-Modell) werden alle Wiedergabe- und Bearbeitungsaktionen direkt über die Vorderseite des Controllers oder über den DMX-Remote-Eingang ausgeführt.

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

4.1 Verhalten beim Einschalten

Wenn die Stromversorgung angeschlossen wird (entweder über **die DMX-Versorgung von Pin 5** oder den direkten Serviceanschluss), führt der Controller einen kurzen Selbsttest durch und zeigt die Firmware-Version an, z. B.:

T-LIGHT Steuerung V1.3.2p

© HungaroFLASH



Nach einigen Sekunden gelangt es in den **Hauptbildschirm**:

Seq-Nr.: 01 Dly: -

Stufe: 20% Schritt: 01

AUSFÜHREN DES FLASH-MENÜS

Zu diesem Zeitpunkt ist der Controller betriebsbereit. Die Displayhelligkeit nimmt im Menü leicht zu und kehrt im Leerlauf oder bei der Wiedergabe in den Normalzustand zurück.

4.2 Ausführen einer Sequenz

Jede Sequenz enthält bis zu 30 Schritte, die aus den Parametern FLASH, DELAY, LEVEL und CHASER bestehen. Die Wiedergabe reproduziert diese Lichtereignisse in Echtzeit mit Mikroprozessor-Präzision.

So **führen Sie eine gespeicherte Sequenz aus**:

1. Stellen Sie sicher, dass das angeschlossene Gerät mit Strom versorgt wird und die DMX-Verbindung korrekt hergestellt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die gewünschte **Sequenznummer** auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie **bei Bedarf LEVEL** (Master-Helligkeit) mit den Tasten ▲ / ▼ ein.
4. Drücken Sie **RUN (ROT)**, um die Wiedergabe zu starten.

Auf dem Bildschirm wird der Live-Fortschritt angezeigt, z. B.:

Sequenz Nr.: 01 Dly: 0.6s

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Stufe:85% Schritt:04

STOP FLASH CONT

Während des Betriebs:

- Der **aktuelle Schritt** und die **verbleibende Verzögerung** werden in Echtzeit angezeigt.
- Die FLASH-Taste kann jederzeit manuell gedrückt werden, um einen einzelnen Burst hinzuzufügen.
- Wenn die Sequenz abgeschlossen ist, kehrt die Wiedergabe automatisch zu Schritt 1 zurück und wird angehalten.



Seq No:01 Dly: 0,0s
Bright: 20% Step: 07
PAUSE FLASH

4.3 Anhalten und Fortsetzen der Wiedergabe

So halten Sie eine laufende Sequenz vorübergehend an:

- Drücken Sie einmal die **linke Taste** (STOP/PAUSE).
- Auf dem Display werden der aktive Schritt und ein eingefrorener Delay-Timer angezeigt.



Seq No:01 Dly: WAIT
Bright: 20% Step: 16
STOP FLASH CONT

So setzen Sie fort:

- Drücken Sie die **rechte Taste (CONT)** — die Wiedergabe wird genau an der pausierten Stelle fortgesetzt.

Durch erneutes Drücken von **STOP** wird die Wiedergabe auf Schritt 1 zurückgesetzt und zum Hauptbildschirm zurückgekehrt.

Dies ermöglicht eine präzise Timing-Steuerung während der Demonstrationen oder die Synchronisation mit externen Ton- oder Video-Cues.

4.4 Manueller Blitzbetrieb

Die **FLASH-Taste** (mittlere Taste) ermöglicht das sofortige manuelle Auslösen der ausgewählten Blitzkurve.

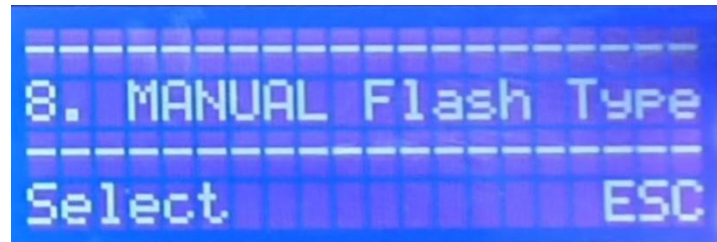
Diese Funktion ist verfügbar:

- Im **Leerlaufmodus**, zum Testen oder zur Demonstration.
- Während **des Verzögerungs-Countdowns**, um zusätzliche Lichtblitze zwischen den programmierten Schritten abzufeuern.
- Im **Pause-Modus**, um eine Vorschau der Ausgabe anzuzeigen, ohne die Sequenz fortzusetzen.

Die Blitzleistung richtet sich nach dem aktuell ausgewählten **manuellen Blitztyp** (siehe Kapitel 11 für die verfügbaren Optionen: *ONE*, *RND1–3*, *CONT*).

Hinweis: Beim manuellen Blitzen wird immer der aktuelle *Pegelwert* verwendet.

Gespeicherte Sequenzen oder Benutzerdaten sind davon nicht betroffen.



4.5 Anpassen der Helligkeit in Echtzeit

Während eine Sequenz läuft, ändert sich durch Drücken von **▲ / ▼** der Master-Pegel sofort.

Diese Einstellung skaliert alle programmierten Blitzamplituden proportional, ohne das Timing oder die Schrittfolge zu unterbrechen.

Typische Anwendungen:

- Reduzierung der Intensität bei Proben in Innenräumen.
- Erhöhen Sie die Helligkeit für Nachtszenen im Freien.

Der *Pegelwert* bleibt aktiv, bis er wieder geändert wird oder die Stromversorgung unterbrochen wird.

4.6 Auswahl der Sequenz

Vor der Wiedergabe können Sie auswählen, welche gespeicherte Sequenz ausgeführt werden soll:

1. Drücken Sie **MENU (ROT)**.
2. Wählen Sie **PLAY-Sequenz Nr.** mit ▲ / ▼.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung die** EINGABETASTE.
4. Verwenden Sie ▲ / ▼, um eine Sequenznummer (1–10) auszuwählen.
5. Drücken Sie **SET**, um zu speichern und zu beenden.



Die gewählte Sequenznummer erscheint auf dem Hauptdisplay und wird für den nächsten RUN-Befehl aktiv .

4.7 Fernbedienung über DMX

Wenn der Controller im **REMOTE-Modus verwendet wird**, kann sein Verhalten über eine DMX-Beleuchtungskonsole oder ein anderes DMX-Gerät vollständig gesteuert werden. DMX-Kanäle werden wie folgt gemappt (siehe Kapitel 11 für Details):

Kanal	Funktion	Beschreibung
1	Meister-Stufe	0–255 → 0–100 % Helligkeit
2	Linke Taste (Blitz / Stopp)	0–127 = aus , 128–255 = gedrückt
3	Rechte Taste (Run / Continue)	0–127 = aus , 128–255 = gedrückt
4	Blitz-Typ	Wählt ONE / RND1 / RND2 / RND3 / CONT

Wenn die Fernbedienung aktiviert ist, ist es **nicht erforderlich, ENTER (RED)** manuell zu drücken; die Befehle der DMX-Konsole lösen alle Funktionen direkt aus.

Das gesamte Wiedergabe-Timing wird vom internen Mikroprozessor des Controllers synchronisiert.

5. Menü Systemübersicht

Der **T-LIGHT Controller** verwendet eine strukturierte, menügesteuerte Schnittstelle, die es dem Benutzer ermöglicht, Blitzprogramme zu bearbeiten, benutzerdefinierte Kurven umzubenennen oder zu erstellen und Parameter der DMX-Fernbedienung zu konfigurieren.

Alle Menüs werden auf dem LCD-Bildschirm angezeigt und mit den drei Tasten auf der Vorderseite (**▲ / ▼ / ENTER RED**) navigiert.

5.1 Zugriff auf das Menü

1. Drücken Sie auf dem **Hauptbildschirm** einmal die **ROTE ENTER-Taste**, um das **Hauptmenü zu öffnen**.
 2. Verwenden Sie die **Tasten ▲ und ▼**, um durch die verfügbaren Menüpunkte zu blättern.
 3. Drücken Sie **ENTER (ROT)**, um eine Auswahl zu bestätigen.
 4. Folgen Sie innerhalb eines Untermenüs den Softkey-Beschriftungen, die auf dem Display angezeigt werden (*BACK / NEXT / SAVE / ESC*).
 5. Um ein Untermenü zu verlassen, halten Sie **ENTER (RED)** $\approx$ 3 Sekunden lang gedrückt oder wählen Sie *ESC*.
 6. Wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, kehrt der Controller automatisch zum **Hauptbildschirm** zurück.
-

5.2 Struktur des Hauptmenüs

Nein. Menüpunkt	Zusammenfassung der Funktion
1 EDIT-Sequenz	Erstellen oder ändern Sie Sequenzen, indem Sie jedem Schritt FLASH Curve, LEVEL, DELAY und CHASER zuweisen (bis zu 30 Schritte pro Sequenz).

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Nein.	Menüpunkt	Zusammenfassung der Funktion
2	FLASH-Namen	Benennen Sie jede FLASH-Kurve mit einer benutzerdefinierten 5-stelligen Kennung um (<i>F01–F20</i> werkseitig, <i>Benutzer U01–U10</i>).
3	BENUTZER-FLASH BEARBEITEN	Entwerfen und speichern Sie benutzerdefinierte FLASH-Kurven (Wellenform von 0 bis 2,5 s). Jeder Punkt definiert das Lichtniveau über die Zeit.
4	PLAY Sequenz Nr.	Wählen Sie aus, welche gespeicherte Sequenz (1–10) abgespielt werden soll, wenn RUN gedrückt oder DMX ausgelöst wird.
5	CHASER Bearbeiten	Programm-Zeit-Offsets (T1–T3) für Multi-Fixture-Effekte; Bis zu 8 T-LIGHTs können zeitversetzt synchronisiert werden.
6	FOKUS-Einstellung	für zukünftige reservierte Plätze
7	Fernbedienung	Aktivieren Sie den DMX-Fernbedienungsbetrieb, legen Sie die DMX-Startadresse fest und überprüfen Sie den Status der Datenverbindung.
8	MANUELLER Blitztyp	Wählen Sie den Blitztyp aus, der über die <i>FLASH-Taste</i> auf der Vorderseite oder über DMX-Kanal 4 (ONE / RND1–3 / CONT) verwendet wird.

5.3 Beispiel für die Menünavigation

Beispiel: Bearbeiten von Sequenz 1

Hauptbildschirm

└───▶ MENÜ → SEQUENZ BEARBEITEN

|

└───▶ Sequenznummer auswählen (1–10)

└───▶ Schritt 01

- | └───▶ BLITZ-Typ = F01
- | └───▶ STUFE = 85 %
- | └───▶ VERZÖGERUNG = 0,6 s
- | └───▶ CHASER = Nein
- └───▶ Schritt 02 ... Schritt 30
- └───▶ ÄNDERUNGEN SPEICHERN / BEENDEN

Jedes Untermenü verwendet denselben Navigationsstil:

- ▲ / ▼ → Werte anpassen oder scrollen.
- **BACK / NEXT** → Wechselt zwischen den Parametern.
- **SAVE / ESC** → Speichern oder Abbrechen von Änderungen.

5.4 Verhalten des Menüs

- Der Controller kehrt nach dem Einschalten immer zum zuletzt aufgerufenen Menüpunkt zurück.
- Die Helligkeit des Displays wird im Menümodus leicht erhöht, um die Sichtbarkeit zu verbessern.
- Alle Einstellungen werden sofort nach dem Drücken von **SAVE** im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.
- Bearbeitungsvorgänge unterbrechen die laufende DMX-Kommunikation nicht.
- Während der Menüaktivität löst das Drücken von **FLASH** einen kurzen Testimpuls als Referenz aus.

5.5 Tipps zur Schnellnavigation

- **Drücken Sie kurz ENTER (ROT)** → öffnen oder bestätigen.
- **Halten Sie ENTER (≈ 3 s) gedrückt** , → zum Hauptdisplay zu wechseln.

- **UP / DOWN** → Scrollen oder Anpassen von numerischen Werten.
- **BACK / NEXT** → Umschalten zwischen editierbaren Parametern.
- **SAVE / ESC** → Änderungen speichern oder verwerfen.

Erfahrene Benutzer können eine Sequenz innerhalb von Sekunden bearbeiten oder abrufen, auch während einer Live-Sitzung.

5.6 Werkseinstellungen

Parameter	Standardwert	Anmerkung
Aktive Sequenz	Nr. 1	20 Schritte werkseitig vorinstalliert
Manueller Blitztyp	EINS	Einzelner Blitzstoß
DMX-Remote-Modus	Arbeitsunfähig	Manuell aktivieren über Menü 7
DMX-Startadresse	001	Einstellbar 1–509
Brennpunkt	50 %	Für motorisierte Versionen
Chaser-Versatz	Arbeitsunfähig	Alle Leuchten synchron

6. Bearbeiten von Sequenzen

Das Menü **EDIT Sequence** ist die zentrale Funktion des T-LIGHT Controllers. Es ermöglicht dem Benutzer, komplette Thunderlight-Programme zu erstellen oder zu modifizieren, die aus mehreren **Schritten** bestehen.

Jeder Schritt definiert die **FLASH-Kurve**, die **Helligkeit (LEVEL)**, die **Zeitverzögerung (DELAY)** und das optionale **Chaser-Verhalten für die Synchronisation mehrerer Geräte**.

6.1 Zugriff auf den Sequenzeditor

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **EDIT Sequence auszuwählen**.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Auf dem Display wird das Sequenzauswahlbild angezeigt:

Sequenz auswählen: 01

ESC BEARBEITEN

5. Wählen Sie **mit ▲ / ▼** die gewünschte Sequenz (1–10) aus.
6. Drücken Sie **EDIT**, um es zur Bearbeitung zu öffnen, oder **ESC**, um ohne Änderungen zurückzukehren.

6.2 Schritt-Übersicht

Jede Sequenz kann bis zu **30 Schritte enthalten**, die die Zeitachse einer Gewitterlichtsimulation definieren. Ein einzelner Schritt kann einen oder mehrere Blitzausbrüche darstellen, gefolgt von einer definierten Verzögerungszeit.

Jeder **Schritt** beinhaltet:

- **FLASH:** Wellenformtyp (werkseitige oder benutzerdefinierte Kurve).
- **STUFE:** Helligkeitsprozentsatz (0–100 %).
- **DELAY: Pause**, bevor der nächste Schritt beginnt.
- **CHASER:** Zeitschema für mehrere Geräte.

Beispielanzeige im Schritt-Editor:

-----Schritt:01-----

FLASH: *F03* Chasr:Nein

VERZÖGERUNG: 0,50s LEV: 100%

ZURÜCK WEITER SPEICHERN

6.3 Bearbeiten eines Schritts

1. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um den ausgewählten Parameter zu ändern.
2. Wechseln Sie mit den **Softkeys BACK und NEXT** zwischen den Parametern.
3. Drücken Sie **SPEICHERN**, um die Änderungen zu speichern, oder **ESC**, um die Änderungen abzubrechen.

4. Nach dem Speichern geht die Steuerung automatisch zum nächsten Schritt über.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Schritte konfiguriert sind oder bis die Sequenz die gewünschte Anzahl von Schritten erreicht.

Ablaufreihenfolge der Parameter beim Drücken von **NEXT**:

SCHRITT → FLASH → CHASER → VERZÖGERUNG → PEGEL → SCHRITT

6.4 FLASH-Parameter

Wählt die Wellenform (Intensität über Zeit) für diesen Schritt aus.

Verfügbare Optionen:

- **F01–F20**: Werkskurven basierend auf realen Gewitterlichtmessungen.
- **U01–U10**: Vom Benutzer programmierte benutzerdefinierte Kurven.

Jeder FLASH definiert die **Form** des Helligkeitsimpulses – ob es sich um einen einzelnen scharfen Schlag, einen flackernden Multi-Peak-Burst oder einen sanften Abklingen handelt.

Tipp: Um maximalen Realismus zu erzielen, können Sie in verschiedenen Schritten zwischen verschiedenen FLASH-Typen wechseln (z. B. F03 → F08 → F11).

6.5 LEVEL-Parameter

Definiert die Helligkeit (Amplitude) des aktuellen Schritts als Prozentsatz der maximalen Ausgabe.

Alle internen FLASH-Kurven werden um diesen Wert skaliert.

Zum Beispiel:

- **LEVEL = 100 %** → volle Leistung der Leuchte.
- **STUFE = 50 %** → halbe Intensität.
- **LEVEL = 10 %** → Simulation von Fernblitzen.

Der Controller wendet die Pegelskalierung digital an. Timing und Kurvenform bleiben unverändert.

6.6 DELAY-Parameter

Gibt an, wie lange der Controller wartet, bevor er den nächsten Schritt ausführt. Diese Verzögerung simuliert die Zeit zwischen Gewitterblitzen oder mehrfachen Entladungen innerhalb eines Gewitters.

- Bereich: **0,00 s – 9,99 s**
- Auflösung: **0,01 s (10 ms)**
- Während die Verzögerung herunterzählt, zeigt das LCD den Live-Countdown-Timer an.

Die DELAY-Periode ist Teil desselben Schritts und beeinflusst den wahrgenommenen Rhythmus der Donnersequenz.

6.7 CHASER-Parameter

Die **Chaser-Funktion** führt Timing-Offsets zwischen mehreren T-LIGHT-Leuchten ein, die sich dieselbe DMX-Adresse teilen.

Jeder FLASH-Typ kann bis zu **drei Zeitsegmente (T1, T2, T3) haben**, die im **CHASER** Edit-Menü definiert sind (siehe Kapitel 10).

Wenn ein Chaser einem Schritt zugewiesen ist:

- Gerät #1 spielt den Blitz sofort ab.
- Weitere Leuchten folgen mit vordefinierten Offsets (z. B. +0,1 s, +0,3 s, +0,5 s). Dadurch entsteht die Illusion von Blitzen, die sich über den Himmel bewegen.

CHASER Optionen:

- **Nein** – alle Leuchten blinken gleichzeitig.
 - **1 / 2 / 3** – Tragen Sie das ausgewählte Ziselierungsmuster auf.
-

6.8 Speichern der Sequenz

Nach der Bearbeitung der Schritte:

1. Drücken Sie **SPEICHERN** , um die Änderungen zu speichern.

2. Der Controller zeigt Folgendes an:

Speichern Sie die Änderungen?

JA NEIN

3. Drücken Sie **YES** zur Bestätigung oder **NO** zum Verwerfen.
4. Der Controller kehrt zum Sequenzauswahlbildschirm zurück.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang für andere Sequenzen oder drücken Sie die ESC-Taste , um den Editor zu schließen.

Alle Änderungen werden in **den nichtflüchtigen Speicher geschrieben** und bleiben auch dann erhalten, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird.

6.9 Überprüfung der Sequenzwiedergabe

Sobald die Bearbeitung abgeschlossen ist, kehren Sie zum **Hauptbildschirm zurück** und drücken Sie **RUN**, um die neue Sequenz zu testen.

Beobachten Sie die angeschlossenen Leuchten und vergewissern Sie sich, dass:

- Timing und Helligkeit entsprechen dem beabsichtigten Effekt.
- Schrittzahl und Verzögerungen sind konstant.
- Die Funktionen Chaser und Level verhalten sich wie programmiert.

Passen Sie die Parameter für die Feinabstimmung nach Bedarf an.

6.10 Empfohlene Bearbeitungspraxis

- Beginnen Sie mit **kurzen Sequenzen (5-10 Schritte)** für eine einfache Vorschau.
- Kombinieren Sie **kurze Blitze mit hoher Amplitude** und lange Blitze **mit niedriger Amplitude**, um realistische Donnermuster nachzuahmen.
- Halten Sie **LEVEL $\leq$ 80 %** während der Bearbeitung in Innenräumen, um Blendung zu reduzieren.

- Speichern Sie häufig; Änderungen werden sofort nach dem Drücken von **JA** **wirksam**.
 - Verwenden Sie zur Abwechslung unterschiedliche FLASH-Kurven – natürliche Stürme wiederholen selten identische Ausbrüche.
-

7. Bearbeiten von Benutzer-Flash-Kurven

Das Menü "**Benutzerblitz bearbeiten**" ermöglicht es dem Bediener, benutzerdefinierte Lichtwellenformen zu erstellen, die definieren, wie sich die Intensität im Laufe der Zeit während eines Blitzereignisses ändert.

Diese benutzerdefinierten Kurven werden als **User-Flash-Kurven (U01–U10)** **bezeichnet** und können in beliebiger Reihenfolge auf die gleiche Weise wie Werkskurven (F01–F20) verwendet werden.

Jede Kurve stellt das gesamte Lichtverhalten eines einzelnen Donnerschlags dar.

7.1 Zugriff auf den User-Flash-Editor

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **EDIT User FLASH** auszuwählen.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Die LCD-Anzeigen:

FLASH-Name: *U01*

ESC BEARBEITEN

5. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um auszuwählen, welche Benutzerblitzkurve (U01–U10) bearbeitet werden soll.
 6. Drücken Sie **EDIT** , um den Wellenform-Editor zu öffnen, oder **ESC** , um ohne Änderungen zurückzukehren.
-

7.2 Übersicht über die Flash-Kurve

Jede Blitzkurve definiert die **Lichtintensität (LEVEL)** als Funktion der **Zeit**.

Intern speichert der Controller die Wellenform als eine Sequenz von Pegelpunkten, die über eine **maximale Dauer von 2,5 Sekunden** abgetastet werden.

- **Zeitbasis:** 0.00 s – 2.50 s
- **Auflösung:** 10 ms (0,01 s)
- **Pegelbereich:** 0–100 %, plus spezieller "END"-Marker, der den Wellenformabschluss definiert.

Durch die Kombination mehrerer steigender und fallender Stufen kann der Benutzer realistische Blitzformen simulieren – von einzelnen scharfen Ausbrüchen bis hin zu Blitzen mit mehreren Spitzen.

7.3 Bearbeiten einer Blitzkurve

Nach Auswahl eines Benutzer-Flashs (U01–U10) wird der Editor-Bildschirm angezeigt:

-----Benutzer-Flash-----

Schritt: 0,00 s Lev: 25%

SHIFT LAST ESC

- **Schritt:** Aktuelle Zeitposition innerhalb des Blitzes (0,00–2,50 s).
- **Lev:** Lichtintensität zu diesem Zeitpunkt.
- **SHIFT:** Schaltet den Bearbeitungsfokus zwischen *Zeit*, *Position* und *Pegelwert* um.
- **LAST:** Ruft den vorherigen Pegelwert ab, um die Wellenformbildung zu beschleunigen.
- **ESC:** Öffnet das vorherige Menü.

Vorgehensweise bei der Bearbeitung

1. Drücken Sie **die** SHIFT-Taste, um die *Zeitposition* (Cursor neben "Step") oder *den Pegelwert* (Cursor neben "Lev") auszuwählen.

2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um den Wert des ausgewählten Parameters anzupassen.
3. Um die neue Ebene zu speichern, drücken Sie **erneut die Umschalttaste** – dadurch wird der Wert in den temporären Kurvenspeicher geschrieben.
4. Wiederholen Sie den Vorgang, um die volle Kurve bis zu 2.50 s zu erstellen oder bis die gewünschte Form erreicht ist.
5. Um den Blitz zu beenden, gehen Sie zum letzten Zeitpunkt und stellen Sie *Lev* auf **END**, indem Sie unter 0 % sinken oder über 100 % erhöhen.

Die END-Anweisung teilt dem Controller mit, wo die Blitzwellenform stoppt.

7.4 Beispiel für die Erstellung einer Kurve

Beispiel: Erstellen eines realistischen Donnerblitzes mit zwei Spitzen:

Zeit(en) Stufe (%) Beschreibung

0.00	0	Start (dunkel)
0.10	100	Haupt-Burst
0.25	20	Tropfen
0.35	80	Sekundärer Impuls
0.60	10	Ausblenden
0.90	ENDE	Ende des Blitzes

Diese Kurve simuliert einen doppelten Blitzeinschlag mit einem hellen Hauptblitz, gefolgt von einer kleineren Sekundärentladung.

7.5 Verwenden der LAST-Funktion

Durch Drücken von **LAST** wird der zuletzt gespeicherte Pegelwert an die aktuelle Position kopiert.

Dadurch ist es schneller, kontinuierliche Plateaus oder sich wiederholende Formen zu erstellen, ohne identische Ebenen manuell erneut eingeben zu müssen.

7.6 Speichern der Kurve

1. Nachdem die Wellenform abgeschlossen ist, drücken Sie **ESC** , um den Editor zu schließen.
2. Der Controller fordert Sie auf:

Speichern Sie die Änderungen?

JA NEIN

3. Drücken Sie **JA**, um die neue Kurve dauerhaft zu speichern, oder **NEIN**, um den Vorgang abubrechen.
4. Der bearbeitete User-Flash (U01–U10) steht sofort für die Verwendung in Sequenzen zur Verfügung.

Alle User-Flash-Kurven werden in **einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert** und bleiben auch über das Einschalten hinaus sicher.

7.7 Testen eines Benutzer-Flash-Vorgangs

So überprüfen Sie die erstellte Wellenform:

1. Kehren Sie zum **Hauptbildschirm** zurück.
2. Stellen Sie den **manuellen Blitztyp** (Menü 8) auf **ONE ein**.
3. Wählen Sie Ihren bearbeiteten **User Flash (Uxx)** in einer vorhandenen Sequenz aus oder erstellen Sie eine Testsequenz in einem einzigen Schritt.
4. Drücken Sie **FLASH** oder **RUN** , um das Ergebnis auf dem angeschlossenen Gerät zu beobachten.

Passen Sie die Nivellierpunkte an, wenn das Erscheinungsbild von den Erwartungen abweicht.

7.8 Praktische Tipps

- Verwenden Sie kurze, hochintensive Spitzen (100 %), gefolgt von allmählichen Überblendungen für die Simulation des natürlichen Gewitterlichts.

- Vermeiden Sie mehr als 2-3 starke Spitzen pro Kurve – echte Blitze klingen in der Regel schnell ab.
- Halten Sie die Gesamtblitzzeit unter 1,5 s und sorgen Sie so für einen realistischen Kineffekt.
- Denken Sie daran: **Die LEVEL-Skalierung** in Sequenzen multipliziert diese Kurvenamplituden, sodass Kurven bei voller Referenzhelligkeit von 100 % gestaltet werden.
- Speichern Sie Variationen (U01–U05) für unterschiedliche Stimmungen, z. B. *Einzelschlag, Doppelschlag, Flimmersturm, entfernter Horizont*.

8. Flash-Namen

Jede FLASH-Kurve, die im T-LIGHT Controller gespeichert ist, kann durch einen **fünfstelligen Namen identifiziert werden**.

Diese Namen helfen dem Bediener, bestimmte Gewittermuster bei der Sequenzprogrammierung oder im Live-Betrieb leichter zu erkennen. Der Name wird auf dem Bildschirm angezeigt, wenn ein FLASH in einem Menü ausgewählt wird.

8.1 Flash-Kategorien

Der Controller enthält insgesamt **30 FLASH-Kurven**, die in zwei Gruppen unterteilt sind:

Bereich Art		Beschreibung
F01–F20	Werkseitige FLASH-Kurven	Vorprogrammierte Gewitterlicht-Wellenformen, die von HungaroFLASH unter Verwendung der optischen Analyse natürlicher Blitze erstellt wurden. Diese Kurven können nicht gelöscht werden, können aber zur leichteren Referenz umbenannt werden.
U01–U10	Benutzer FLASH-Kurven	Benutzerdefinierte Kurven, die im EDIT-Benutzer-Flash-Menü erstellt wurden (Kapitel 7). Diese können jederzeit umbenannt, bearbeitet oder ersetzt werden.

8.2 Zugriff auf den Flash-Namenseditor

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **FLASH-Namen auszuwählen**.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Die LCD-Anzeigen:

FLASH-Name: *F01*

ESC BEARBEITEN

5. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um die FLASH-Kurve auszuwählen, die Sie umbenennen möchten (F01–F20 oder U01–U10).
 6. Drücken Sie **EDIT**, um den Zeicheneditor zu öffnen, oder **ESC**, um ohne Änderungen zurückzukehren.
-

8.3 Vorgehensweise beim Bearbeiten

Im Editor wird der Bildschirm wie folgt angezeigt:

FLASH-Name: *U08*

- - - - -

ZURÜCK WEITER SPEICHERN

- Ein blinkender Cursor () zeigt die bearbeitbare Zeichenposition an.
- Verwenden Sie **▲ / ▼**, um durch die verfügbaren Zeichen zu blättern (A–Z, 0–9, -,).
- Verwenden Sie **BACK / NEXT**, um zwischen den Positionen zu wechseln.
- Wenn Sie fertig sind, drücken Sie **SPEICHERN**, um den neuen Namen zu speichern, oder **ESC**, um den Vorgang abubrechen.

Der Controller schreibt alle Zeichen automatisch groß, um eine einheitliche Lesbarkeit zu gewährleisten.

8.4 Speichern und Bestätigen

Nach dem Drücken von **SAVE** fragt der Controller nach einer Bestätigung:

Den neuen Namen speichern?

JA NEIN

Drücken Sie **YES** zur Bestätigung oder **NO** , um ohne Änderungen zurückzukehren. Der neue Name wird sofort in allen Menüs sichtbar (z.B. bei der Sequenzbearbeitung oder der manuellen Blitzauswahl).

Alle Flash-Namen werden im **nichtflüchtigen Speicher gespeichert** und bleiben nach dem Ausschalten erhalten.

8.5 Praktische Beispiele für die Benennung

Flash-Kennung Typische Verwendung

F01	Scharfer einzelner Donnerschlag
F05	Zwei-Impuls-Blitz
F08	Schnelle Flicker-Wellenform
U01	Lange, komplexe Blitzkurve
U02	Schwaches, weit entferntes Sturmmuster
U05	Kalibrierte Sequenz für den Filmeinsatz

Jeder Name kann aus bis zu fünf Zeichen bestehen, einschließlich Buchstaben, Ziffern oder Symbolen.

Kurze, eindeutige Namen beschleunigen den Live-Betrieb und reduzieren Programmierfehler.

8.6 Hinweise und Empfehlungen

- Werkskurven (F01–F20) werden dauerhaft gespeichert, nicht aber ihre **Namen** , nicht aber die Kurvendaten.
- Benutzerkurven (U01–U10) können sowohl umbenannt als auch neu programmiert werden.
- Wenn mehrere Controller im selben DMX-Netzwerk verwendet werden, hilft die Beibehaltung **einheitlicher Namenskonventionen** auf allen Geräten, Verwirrung zu vermeiden.
- Vermeiden Sie die Verwendung von Leerzeichen – das LCD füllt nicht verwendete Zeichen automatisch mit Unterstrichen auf.

- Halten Sie die Namen intuitiv (z. B. **FAST**, **SLOW**, **TAIL**, **RAIN**, **CLOUD** usw.) für eine schnelle Identifizierung am Set.

9. Sequenznummer abspielen

Die **PLAY-Sequenz-Nr.** definiert, welche gespeicherte Sequenz (1–10) gerade aktiv ist und ausgeführt wird, wenn die **RUN**-Taste gedrückt wird oder wenn ein DMX-Triggerbefehl im **REMOTE-Modus** empfangen wird.

Jeder Sequenzspeicher (Nr. 1–10) enthält eine eigene Kombination aus Schritten, Blitzkurven, Delays und Pegeln.

Es kann jeweils nur eine Sequenz aktiv sein.

9.1 Zugriff auf das Menü "Wiedergabesequenz"

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um zu **PLAY Sequenz Nr.**.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** **ENTER (ROT)**.
4. Auf dem Display wird angezeigt:

Sequenz Nr.: 01

ESC EINSTELLEN

5. Wählen Sie **mit ▲ / ▼** eine Sequenznummer zwischen **01** und **10** aus.
6. Drücken Sie **SET**, um die Auswahl zu speichern, oder **ESC**, um sie abubrechen.

Die ausgewählte Nummer erscheint sofort auf dem Hauptbildschirm und bleibt aktiv, bis sie wieder geändert wird.

9.2 Bedienung

Sobald die gewünschte Sequenznummer ausgewählt ist:

- Drücken Sie **RUN**, um die Wiedergabe dieser Sequenz zu starten.
- Das LCD zeigt die Sequenznummer, den Schritt und den Pegel in Echtzeit an.

- Wenn die Wiedergabe beendet ist, kehrt der Controller automatisch zu Schritt 1 derselben Sequenz zurück und ist bereit für den nächsten Trigger.

Der Controller ruft **nach dem Einschalten immer die** letzte aktive Sequenz ab.

9.3 Kompatibilität mit DMX-Fernbedienungen

Wenn der Controller im **REMOTE-Modus verwendet wird**, kann die Sequenzwiedergabe auch extern getriggert werden. Ein DMX-Pult oder Show-Controller sendet einen "Run"-Befehl (über **DMX-Kanal 3**), um die aktuell ausgewählte Sequenznummer zu aktivieren.

Die aktive Sequenznummer wird lokal in der Steuerung gespeichert und ändert sich nicht, wenn die DMX-Steuerung ein- oder ausgeschaltet wird.

Dadurch wird sichergestellt, dass der DMX-Trigger nach der Auswahl der richtigen Sequenz immer das gleiche Programm abspielt.

9.4 Beispiel für einen Schnellzugriffs-Workflow

Für einen schnellen Aufbau vor Ort:

1. Schalten Sie den Controller ein – Sequenz 1 ist standardmäßig ausgewählt.
2. So wechseln Sie zu einem anderen gespeicherten Programm (z. B. Sequenz 5):
 - Drücken Sie **MENU** → **PLAY Sequenz Nr.** → **▲▲** → **SET**.
3. Drücken Sie **RUN**, um das ausgewählte Gewitterprogramm zu starten.
4. Passen Sie **den PEGEL** in Echtzeit mit **▲ / ▼** nach Bedarf an.

Auf dem Display wird angezeigt:

Sequenz Nr.:05 Dly:0.4s

Stufe:100% Schritt:01

AUSFÜHREN DES FLASH-MENÜS

9.5 Hinweise

- Die Sequenznummern **1 bis 10** entsprechen direkt den Speichersteckplätzen im Inneren des Controllers.
- Sequenz 1 ist werkseitig programmiert (20 Schritte). Die Sequenzen 2 bis 10 sind leer und können individuell programmiert werden.

- Wenn Sie eine Sequenz in **Menü 1 (EDIT Sequence) bearbeiten**, stellen Sie sicher, dass hier dieselbe Sequenznummer aktiv ist, bevor Sie testen.
- Durch das Umschalten der Sequenznummern werden **die Daten nicht** gelöscht. Alle 10 Steckplätze bleiben dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

10. Jäger Bearbeiten

Das **CHASER** Edit-Menü ermöglicht es dem Benutzer, **Zeitversätze** zwischen mehreren T-LIGHT-Geräten, die auf derselben DMX-Linie arbeiten, zu definieren und anzupassen. Diese Funktion erzeugt die Illusion, dass **sich Licht über den Himmel bewegt** oder sich über große Versatzstücke ausdehnt, indem jede angeschlossene Einheit mit einer genau abgestimmten Verzögerung ausgelöst wird.

📘 Chaser Mode – Anwendung in Mehrfach-Vorrichtungssystemen

Der **Chaser-Modus** ist eine *erweiterte Synchronisationsfunktion*, die für Installationen mit **mehreren T-LIGHT-Leuchten** auf demselben Film- oder Studioset entwickelt wurde. Ziel ist es, die Mehrwinkelbeleuchtung **natürlicher, filmischer und räumlich dynamischer** erscheinen zu lassen.

Warum es den Chaser-Modus gibt

In früheren Setups erhielten oft mehrere T-LIGHTs die **gleiche DMX-Adresse** (z.B. 001).

Obwohl dies dazu führte, dass sie die gleiche Sequenz perfekt synchron ausführten, sah das Licht **vor der Kamera flach und unrealistisch** aus – jedes Gerät blitzte identisch aus allen Richtungen.

Die **CHASSIER-Funktion** löst dieses Problem, indem sie jedem Gerät einen **leicht anderen Auslösemoment** oder **ein anderes Segment des Blitzes zuweist**, wodurch realistische Blitzbewegungs-, Reflexions- und Himmelsausbreitungseffekte erzeugt werden.

Funktionsprinzip

Bis zu **acht T-LIGHT-Leuchten (Lamp1 – Lamp8)** können an einer Chaser-Konfiguration teilnehmen.

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

- Jedes T-LIGHT muss eine **eigene DMX-Adresse** verwenden (z.B. 001 → Lamp1, 003 → Lamp2, ... 015 → Lampe8).
- Jeder **FLASH-TYP** in der Sequenz kann in **virtuelle Zeitscheiben** unterteilt werden, die als **A, B** und **C bezeichnet werden**.
- Diese Slices definieren, *welche Gerätegruppe* während jeder Zeitzone desselben Blitzes reagieren soll.

☞ Die Slices sind **logische Timing-Zonen**, keine physischen Schnitte.

Sie können **sich frei überlappen**, so dass mehrere Scheinwerfer gleichzeitig an verschiedenen Teilen der Wellenform teilnehmen können.

Beispiel für eine Slice-Zuweisung

Stellen Sie sich eine FLASH TYPE-Wellenform vor, die in drei Bereiche unterteilt ist:

Scheibe Zugewiesene Geräte Aktion

Ein	Lampe1 + 5 + 7	Beginn des Blitzes – Front- und Seitenblitz
B	Lampe4 + 5	Verstärkung in der Mitte des Blitzes
C	Lampe7 + 8	Nachleuchten und nachlaufende Reflexionen

Jedes Slice beginnt entsprechend dem globalen Sequenz-Timing, aber seine **Fixture-Gruppe** und **seine relative Verzögerung** können unabhängig voneinander in **CHASER EDIT** definiert werden.

Überlappungs- und Richtungseffekte

Die Scheiben (A → B → C) können sich teilweise **überlappen**, sodass mehrere Leuchten für fließende Übergänge zusammen leuchten.

Diese Überlappung vermittelt die Wahrnehmung von *Bewegung* – Licht, das über den Horizont rollt oder sich durch Wolken ausbreitet – während das Timing der Sequenz insgesamt intakt bleibt.

Beispiel für einen Wiedergabeablauf:

Zeit →

A: ■■■■■■■■■■■■

B: ■■■■■■■■■■

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

C: ■■■■■■■■■■

→ Verschiedene Gruppen leuchten zu leicht verschobenen Zeiten auf und bilden so ein kontinuierliches Donnerereignis.

Zusammenfassung der Programmierung

Parameter	Beschreibung
Max. Leuchten	8 × T-LIGHT-Einheiten (Lampe1–Lampe8)
DMX-Adressierung	Jedes Gerät muss eine eindeutige DMX-Adresse verwenden
Scheiben (A–C)	Bis zu 3 virtuelle Zeitzonen pro FLASH TYPE
Zuweisung von Vorrichtungen	Beliebige Kombination von Geräten pro Slice
Überlappung erlaubt	Ja – für gemischte, realistische Ergebnisse
Integrität der Sequenz	Gesamttiming und Helligkeit unverändert

Praxisbeispiel

BLITZ-TYP	Zugewiesene Geräte	Resultierende Wirkung
F03	Lampe1 → A, Lampe2 → B, Lampe3 → C	Der Blitz bewegt sich von links → rechts
F05	Lampe4 + 5 parallel	Himmelsblitz in beide Richtungen
F07	Lampe6 → A, Lampe7 → B, Lampe8 → C	Expandierende Kuppelreflexion

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

BLITZ-TYP	Zugewiesene Geräte	Resultierende Wirkung
U01	Lampe1 + 8 Überlappung	Zentralisierter Schlag mit Seitenechos

Ergebnis

Die visuelle Form und das Timing der Sequenz bleiben identisch, aber die **Lichtrichtung und die räumliche Verteilung** werden programmierbar. Dies gibt Lichtdesignern die Möglichkeit, Donnerlichtszenen zu gestalten und genau zu entscheiden, *welche T-LIGHTs* an den einzelnen Blitzsegmenten beteiligt sind.

Die Kamera nimmt es als rollendes, **sich entwickelndes Gewitter wahr**, das weitaus lebensechter ist als synchronisierte statische Ausbrüche.

💡 Analogie:

Stellen Sie sich das Chaser-System wie ein **leichtes Orchester** vor:

Jeder FLASH TYPE ist eine musikalische Linie, und jeder T-LIGHT ist ein Musiker, der etwas früher oder später einsteigt, um eine reichhaltige, realistische Komposition zu erstellen.

10.1 Prinzip der Chaser-Funktion

Wenn mehrere T-LIGHT oder kompatible HungaroFLASH-Scheinwerfer das gleiche DMX-Signal empfangen, blinken sie normalerweise gleichzeitig.

Durch die Aktivierung eines **Chaser-Musters** feuert jede Einheit etwas später als die vorherige, gemäß einer programmierten **Offset-Tabelle**.

Jedes **Chaser-Pattern (1–3)** definiert eine Reihe von Timing-Offsets (T1, T2, T3 ...), die während der Wiedergabe intern vom Controller referenziert werden.

Beispielhaftes Konzept:

Festes Inventar Versatzzeit Ergebnis

1	0.00 s	Erstes Blinken
2	+0,10 Sek.	Mit einer Verzögerung von 100 ms
3	+0,25 Sek.	Der Blitz bewegt sich seitwärts
4	+0,40 Sek.	Abschließende Reflexion

Dadurch entsteht ein reisender "Sky Flash"-Effekt, der häufig in der Film- und Konzertbeleuchtung verwendet wird.

10.2 Zugriff auf den Chaser-Editor

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **CHASER Edit auszuwählen**.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Die LCD-Anzeigen:

Verfolger Nr.: 1

ESC BEARBEITEN

5. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **Chaser 1–3 auszuwählen**.
 6. Drücken Sie **BEARBEITEN** , um das ausgewählte Muster zu öffnen.
-

10.3 Bearbeiten des Chaser-Timings

Die Bearbeitungsanzeige wird wie folgt angezeigt:

-----VERFOLGER 1-----

T1: 0,10 s T2: 0,25 s

T3: 0.40s Geräte:4

ZURÜCK WEITER SPEICHERN

- **T1–T3:** Zeitverschiebungen für die verzögerten Sätze.
- **Geräte:** Anzahl der aktiven Geräte, die am Muster teilnehmen (1–8).

Verwenden Sie **▲ / ▼**, um die Werte anzupassen, und **ZURÜCK / WEITER**, um zwischen den Parametern zu wechseln. Drücken Sie **SAVE** zur Bestätigung oder **ESC**, um den Vorgang zu beenden, ohne zu speichern.

Das Timing kann innerhalb von **0,00 s – 1,00 s** in Schritten von **0,01 s** definiert werden.

10.4 Zuweisen eines Chasers zu einem Sequenzschritt

Nachdem ein Chaser programmiert wurde, kann er auf jeden Schritt innerhalb einer Sequenz angewendet werden (siehe Kapitel 6):

-----Schritt:05-----

BLITZ: F09 Chasr: 2

VERZÖGERUNG: 0,60s LEV: 90%

ZURÜCK WEITER SPEICHERN

- **Chasr: Kein** → kein Timing-Offset (alle Geräte synchronisiert).
- **Chasr:1 / 2 / 3** → das ausgewählte Chaser-Muster anwenden.

Während der Wiedergabe gibt der T-LIGHT Controller automatisch die Offset-Timing-Daten entsprechend dem ausgewählten Muster aus, wobei die volle Wellenformgenauigkeit erhalten bleibt.

10.5 Praktische Beispiele

Beispiel 1 – Reisender Himmelsblitz

Ein Setup mit vier Geräten, die jeweils Chaser 1 zugewiesen sind:

- T1 = 0,00 s
- T2 = 0,15 s
- T3 = 0,30 s
- T4 = 0,45 s

Das Ergebnis: ein schneller seitlicher "Rollblitz"-Effekt von links nach rechts.

Beispiel 2 – Expandierende Kuppelreflexion

Sechs Vorrichtungen rund um ein Set:

- $T1 = 0,00 \text{ s}$
- $T2 = 0,05 \text{ s}$
- $T3 = 0,10 \text{ s}$
- $T4 = 0,15 \text{ s}$
- $T5 = 0,20 \text{ s}$
- $T6 = 0,25 \text{ s}$

Das Ergebnis: ein kuppelartiges Leuchten, das sich nach außen ausdehnt und entfernte Blitze simuliert, die sich über den Himmel ausbreiten.

10.6 Chaser-Datenspeicherung

- Alle drei Chaser-Muster werden im **nichtflüchtigen Speicher** gespeichert.
- Sie bleiben nach dem Ausschalten für alle Sequenzen verfügbar.
- Das Bearbeiten eines Chaser-Musters wirkt sich auf jede Sequenz aus, die diese Nummer verwendet.

⚠ **Hinweis:** Wenn ein Chaser-Pattern geändert wird, während eine Sequenz ausgeführt wird, wird die Änderung erst nach dem Neustart der Wiedergabe wirksam.

10.7 Technische Empfehlungen

- Halten Sie den Versatz innerhalb von **0,50 s** für eine realistische Fahrgeschwindigkeit bei Gewitterlicht.
- Verwenden Sie kleinere Werte (0,05 bis 0,20 s) für enge Setups mit mehreren Geräten. Länger für weite Szenen.
- Wenn Sie DMX-Splitter oder drahtlose Empfänger verwenden, stellen Sie sicher, dass die Signallatenz auf allen Kanälen gleich ist, um die Integrität des Musters zu erhalten.

- Weisen Sie die Gerätepositionen logisch zu (Gerät 1 = ganz links, Gerät N = ganz rechts).
- Für Filmaufnahmen bietet der Chaser 2 mit abwechselnden T-Verzögerungen die beste Wahrnehmung von Tiefe und Blitzrichtung.

11. Fernbedienung

Mit der **REMOTE** Control-Funktion kann der **T-LIGHT Controller** von jedem **Standard-DMX512-Controller**, Show-Pult oder Lichtpult aus bedient werden. In diesem Modus können alle wichtigen Funktionen – wie *RUN*, *FLASH*, *LEVEL* und *FLASH TYPE* – extern über ein DMX-Signal ausgelöst werden, wobei die interne Timing-



Präzision des Controllers erhalten bleibt.

11.1 Prinzip der Fernbedienung

Wenn der Controller in den **REMOTE-Modus versetzt wird**, reagiert er nicht mehr auf Tastendrücke auf der Vorderseite für *RUN* oder *FLASH*.

Stattdessen interpretiert es eingehende **DMX-Kanalwerte** als virtuelle Tastenbefehle und Helligkeitsregler.

Die gesamte Wiedergabe bleibt mit dem **internen Mikroprozessor-Takt des Controllers synchronisiert**, was eine millisekundengenaue Wiedergabe der gespeicherten Sequenzen gewährleistet, selbst bei kontinuierlichen DMX-Datenaktualisierungen.

11.2 Zugriff auf das Menü "Fernbedienung"

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um **FERNBEDIENUNG** auszuwählen.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Die LCD-Anzeigen:

Fernbedienungsmodus: AUS

ESC AKTIVIEREN

- **Remote-Modus:** Zeigt den aktuellen Status an (EIN oder AUS).
- **ADDR:** die DMX-Startadresse (001–509).
- **ENABLE / ESC:** wird ohne Änderung aktiviert oder beendet.

Verwenden Sie **▲ / ▼**, um die DMX-Adresse anzupassen. Drücken Sie **ENABLE**, um den Modus einzuschalten.

Wenn diese Option aktiviert ist, blinkt der Bildschirm kurz **REMOTE ENABLED** und kehrt zur Hauptansicht zurück.

11.3 DMX-Kanal-Mapping

In der folgenden Tabelle sind die standardmäßigen DMX-Kanalzuweisungen aufgeführt, die vom Controller im Remote-Modus verwendet werden.

DMX-Kanal	Funktion	Bereich	Beschreibung
1	Meister-Stufe	0–255 → 0–100 %	Steuert die Gesamthelligkeit (entspricht dem Parameter "Pegel").
2	Linke Taste / STOP–FLASH	0–127 = AUS, 128–255 = Gedrückt	Simuliert die linke Taste auf der Vorderseite.
3	Rechte Taste / RUN–CONTINUE	0–127 = AUS, 128–255 = Gedrückt	Startet oder setzt die Sequenzwiedergabe fort.

DMX-Kanal	Funktion	Bereich	Beschreibung
4	Auswahl des Blitztyps	0–51 = EINS, 52–102 = RND1, 103–153 = RND2, 154–204 = RND3, 205–255 = FORTSETZUNG	Wählt den manuellen Blitzmodus.

DMX-Kanäle über 5 hinaus werden vom Controller ignoriert.

Hinweis: Alle Befehle werden **durch Kanten ausgelöst**. Eine gültige Änderung der Steuerung erfolgt nur, wenn der DMX-Wert über 128 (Tastendruck) oder unter 127 (Tastenloslassen) steigt.

Dadurch werden wiederholte Trigger vermieden, wenn der DMX-Pegel konstant gehalten wird.

11.4 Aktivieren und Deaktivieren des Remote-Modus

- **Aktivieren:** Wählen Sie im Menü **Fernbedienungsmodus: EIN** und drücken Sie **SPEICHERN**.
- **Deaktivieren:** Wählen Sie **Fernbedienungsmodus: AUS** oder entfernen Sie das DMX-Kabel.

11.5 Signal- und Statusanzeige

Wenn der Remote-Modus aktiv ist:

- Die **DMX-LED** (falls vorhanden) leuchtet **durchgehend grün**, wenn gültige Daten empfangen werden.
- Auf dem Display wird angezeigt:

REMOTE-MODUS AKTIV

DMX-Signal OK

Wenn das Signal verloren geht oder das Kabel getrennt wird:

REMOTE-MODUS AKTIV

DMX-Signal verloren!

Während dieses Zustands behält der Controller den aktuellen Zustand bei und pausiert die Wiedergabe, bis DMX zurückkehrt.

11.6 Wiedergabe von DMX

Sobald der Remote-Modus aktiviert ist, kann ein Standard-Lichtpult die Sequenz mit den zugewiesenen Fadern oder Cues starten, pausieren oder manuell blinken:

Schreibtisch-Steuerung	DMX-Kanal	Anzuwendender Wert	Effekt
Master-Intensität	1	0–255	Passt die globale Ausgangshelligkeit an.
Laufen / Fortfahren	3	>128	Startet die Wiedergabe der aktiven Sequenz.
Stopp / Pause	2	>128	Stoppt oder pausiert die Wiedergabe.
Manueller Blitz	2	Gepulst >128	Löst manuell einen Blitz aus.

11.7 Synchronisation und Timing

Alle zeitkritischen Operationen (Flash Waveform, Delay, Chaser-Offsets) bleiben intern synchronisiert. DMX-Daten werden nur als **Steuertrigger interpretiert** – nicht als Live-Wellenformung.

Dies garantiert einen flimmerfreien Betrieb, auch bei instabilen DMX-Bildwiederholraten.

Stellen Sie bei Setups mit mehreren Controllern oder Geräten sicher, dass alle Geräte das gleiche **DMX-Universum und die gleiche** Erdungsreferenz verwenden, um die Timing-Ausrichtung beizubehalten.

11.8 Praktische Anwendungen

- **Film- oder Effektsynchronisation:** Lösen Sie das Gewitterlicht direkt von einer Hauptbeleuchtungskonsole aus aus, synchron mit dem Kameraauslöser oder der Audiowiedergabe.
- **Konzertshows:** Kombinieren Sie mehrere Controller mit demselben DMX-Kanal-Mapping für synchronisierte Massenbeleuchtungseffekte.
- **Miet-Setups:** Ermöglichen Sie den vollständigen Fernbetrieb ohne physischen Zugriff auf jeden Controller.

⚠ **Warnung:** Im Remote-Modus werden alle Sicherheitsgrenzen (z. B. Helligkeit, Blitzfrequenz) vom DMX-Pult aus gesteuert. Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene Stromkreis sicher mit hochintensiven Bursts umgehen kann.

11.9 Anleitung zur Fehlerbehebung bei DMX

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
DMX-LED aus	Kein Signal	Überprüfen Sie die Kabel- oder Quelladresse.
Controller reagiert nicht	Remote-Modus deaktiviert	Aktivieren Sie das Signal über das Menü oder wenden Sie das DMX-Signal erneut an.
Unerwünschte Blitzwiederholung	DMX-Fader über 128 gehalten	Schieben Sie den Fader zurück unter den Mittelpunkt, um den Trigger zurückzusetzen.

11.10 Remote-Verbindung: Vorsichtsmaßnahmen für DMX-Kabel und Stromversorgungsoptionen

Der **T-LIGHT Controller** kommuniziert mit Geräten über den **DMX-512-Standard (5-poliger XLR)**.

Die Pins 1 bis 3 übertragen das normale DMX-Signal, während **Pin 5** bei

HungaroFLASH-Systemen neu zugewiesen wird, um **+12 V Gleichstrom** von der Leuchte zum Controller zu übertragen.

⚠ Wichtiger Verbindungshinweis

- Verwenden Sie **standardmäßige 3-adrige DMX-Kabel** (nur Pins 1–3), wenn Sie den T-LIGHT Controller mit einem externen DMX-Pult, Splitter oder Beleuchtungssystem von Drittanbietern verbinden.
- **Pin 5** führt **+12 V DC** in der HungaroFLASH-Konfiguration und **darf nicht** an Geräte angeschlossen werden, die keine Stromversorgung an diesem Pin erwarten.
- **5-adrige DMX-Kabel dürfen** nur zwischen einer T-LIGHT-Leuchte und einem T-LIGHT-Controller **verwendet werden**, die für diese Funktion ausgelegt sind.

Die unsachgemäße Verwendung von 5-adrigen Kabeln mit anderen Geräten kann zu Kurzschlüssen oder dauerhaften Schäden führen.

Kompatibilität mit Standard-Quasar-Leuchten

Es ist auch möglich, **reguläre Quasar-Scheinwerfer** (ohne die interne Modifikation des 12-V-Pin-5-Netzteils) mit einem **T-LIGHT-Controller** über **3-adrige 5-polige DMX-Kabel** (Pins 1-3 aktiv) anzuschließen. In dieser Konfiguration:

- Der **Controller erhält keine 12 V DC** von der Quasar-Leuchte.
- Für **die Stromversorgung des Controllers muss** ein externes 12-V-DC-Netzteil verwendet werden.
- Schließen Sie dieses Netzteil über den **5-poligen REMOTE IN DMX-Anschluss** an, wobei:
 - **Pin 5 = +12 V DC**
 - **Pin 1 = GND (–12 V Rückgang)**

Dies ermöglicht einen sicheren Betrieb des Controllers bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der vollständigen DMX-Kommunikation an den Pins 1-3.

✅ **Hinweis:** Verwenden Sie nur isolierte, geregelte 12-V-DC-Netzteile (mindestens 1 A).

Überprüfen Sie vor dem Anschließen immer die korrekte Polarität.

Verantwortung und Gewährleistung

HungaroFLASH haftet nicht für Schäden, die sich aus Folgendem ergeben:

- 5-adrige DMX-Kabel, die zwischen Nicht-HungaroFLASH-Geräten angeschlossen werden.
- Falscher externer Stromanschluss oder Verpolung.
- Unsachgemäße Verkabelung von DMX-Systemen von Drittanbietern.

✔ Leitfaden für sichere Praktiken

Verbindungsart	Kabeltyp	Pins aktiv	+12 V an Pin 5	Externes Netzteil erforderlich	Sicher für den Gebrauch
T-LIGHT → T-LIGHT Controller	5-polig / 5-adrig	1–5	Ja (vom Gerät)	Nein	✓
Quasar → T-LIGHT Controller	5-polig / 3-adrig	1–3	Nein	Ja (12 V DC bis Pin 5)	✓
Controller → DMX-Pult oder Splitter	5-polig / 3-adrig	1–3	Nein	Nein	✓
Jedes Gerät → unbekanntes DMX-Gerät mit 5 Drähten	—	1–5	Mögliche Diskrepanz	—	✗ Unstatthaft

⚠ Warnung:

Beschriften Sie die Kabel des HungaroFLASH-Systems immer deutlich: "**Pin 5 = +12 V DC (Nicht mit Standard-DMX-Geräten verwenden)**".

12. Manueller Blitztyp

Das Menü "**Manueller Blitztyp**" definiert, wie der Controller reagiert, wenn die **FLASH-Taste gedrückt wird oder wenn ein DMX-Remote-Blitzbefehl empfangen**

wird.

Diese Funktion wird hauptsächlich zum **Testen, Kalibrieren oder Demonstrieren verwendet**, wenn keine vollständige Sequenz erforderlich ist.

12.1 Zugriff auf das Menü "Manueller Blitztyp"

1. Drücken Sie **auf dem** Hauptbildschirm **MENU (ROT)**.
2. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um den **Blitztyp MANUAL** auszuwählen.
3. Drücken Sie **zur Bestätigung** ENTER (ROT).
4. Auf dem LCD wird Folgendes angezeigt:

Manueller Blitz: ONE

ESC EINSTELLEN

5. Verwenden Sie **▲ / ▼**, um durch die verfügbaren Blitzmodi zu blättern.
6. Drücken Sie **SET** zur Bestätigung oder **ESC**, um den Vorgang abzubrechen und zur Hauptanzeige zurückzukehren.

Der ausgewählte Modus bleibt aktiv, bis er wieder geändert wird, auch nach dem Ausschalten.

12.2 Verfügbare Blitztypen

Art	Benehmen	Beschreibung / Anwendung
EINS	Löst einmal pro Tastendruck einen einzelnen Blitz aus.	Manueller Standardbetrieb für grundlegende Tests oder Szenenverifizierung.
RND1		
RND2		
RND3		

Art	Benehmen	Beschreibung / Anwendung
CONT	Kontinuierliches, sich wiederholendes Blinken mit fester Rate.	Wird für Härte-tests, Ausstellungen oder stabile visuelle Effekte verwendet.

Jeder Modus kann entweder im **lokalen** oder im **Remote-Betrieb (DMX)** verwendet werden.

12.3 Bedienung über die Frontplatte

Im manuellen Blitzmodus:

- Die FLASH-Taste (mittlere Taste) führt den ausgewählten Blitztyp sofort aus.
- Der Controller ignoriert das Sequenz-Timing in diesem Modus.
- Die **Pegeleinstellung** (einstellbar um ▲ / ▼) bestimmt die Ausgangshelligkeit des Blitzes.
- Das LCD zeigt während der Aktivierung den aktuellen Blitztyp an, z.B.:

MANUELLER BLITZ: RND2

Stufe: 80%

Wenn **der** CONT-Modus aktiv ist, drücken Sie **einmal FLASH**, um das kontinuierliche Blinken zu starten, und erneut, um zu stoppen.

12.4 Bedienung über die DMX-Fernbedienung

Wenn sich der Controller im **REMOTE-Modus befindet**, wird das Verhalten des manuellen Blitzes über **DMX-Kanal 4 gesteuert** (siehe Kapitel 11).

DMX-Kanal 4-Bereich Ausgewählter Blitztyp

0–51	EINS
52–102	RND1
103–153	RND2
154–204	RND3

DMX-Kanal 4-Bereich Ausgewählter Blitztyp

205–255

CONT

Alle anderen DMX-Verhaltensweisen bleiben identisch mit der lokalen Steuerung – die Blitzamplitude wird durch **DMX-Kanal 1 (Master-Pegel)** bestimmt.

12.5 Anwendungsbeispiele

Modus Typische Verwendung

EINS Überprüfen Sie den Betrieb der Verkabelung und der Leuchte vor einem Dreh.

RND1 Langsamere Geschwindigkeit Zufällige Helligkeit

RND2 Schnellere Geschwindigkeit mit zufälliger Helligkeit

RND3 Helligkeit nicht niedriger als 30%!

CONT Demonstrieren Sie die Geräteproduktion in Showrooms oder Ausstellungen.

⚠ **Warnung:** Im CONT-Modus kann die Leuchte bei längerem Betrieb eine anhaltend hohe Temperatur erreichen.

Nur zur Demonstration mit ordnungsgemäßer Belüftung und Schutz der Stromversorgung verwenden.

12.6 Kurzanleitung

	Blitz-Typ	Trigger-Quelle	Stoppt automatisch	Einstellbarer Pegel
--	-----------	----------------	--------------------	---------------------

EINS	Taste oder DMX	Ja (nach einmaligem Blitzen)	Ja	
------	----------------	------------------------------	----	--

RND1	Taste oder DMX	Nach kurzem Zufallsmuster	Ja	
------	----------------	---------------------------	----	--

RND2	Taste oder DMX	Nach zufälligem Muster	Ja	
------	----------------	------------------------	----	--

RND3	Taste oder DMX	Nach zufälligem Muster	Ja	
------	----------------	------------------------	----	--

CONT	Taste oder DMX	Erst durch erneutes Drücken	Ja	
------	----------------	-----------------------------	----	--

12.7 Zusätzliche Hinweise

- Durch den manuellen Flash-Vorgang werden gespeicherte Sequenzen nicht überschrieben oder geändert.
- Die Auswahl des Blitztyps wird auch nach dem Ausschalten gespeichert.
- Wenn **der REMOTE-Modus** aktiv ist, kann der Blitztyp weiterhin lokal eingestellt werden, ohne die DMX-Verbindung zu trennen.
- Das kontinuierliche Blinken kann sofort unterbrochen werden, indem **die Taste STOP / LEFT gedrückt** oder das DMX-Signal unterbrochen wird.

13. Test und Verifizierung

Der **T-LIGHT Controller** verfügt über keinen internen automatischen *Selbsttest* (SLF) oder eine Demo-Wiedergabe. Die Prüfung und Verifizierung erfolgt manuell über die **Funktionen FLASH** und **RUN** mit einem angeschlossenen T-LIGHT oder einem anderen kompatiblen HungaroFLASH-Gerät.

Diese Methode ermöglicht eine genaue Überprüfung des gesamten Systems unter realen Lasten.

13.1 Ablauf der Funktionsprüfung

So überprüfen Sie, ob der Controller und die angeschlossene Leuchte ordnungsgemäß funktionieren:

1. **Verbinden Sie** den Controller mit einem Standard-DMX-Kabel (5-polig oder 3-polig) **mit einer kompatiblen T-LIGHT- oder speziell modifizierten** Quasar-Leuchte.
2. Stellen Sie sicher, dass das System **eingeschaltet ist** und auf dem Display der normale Hauptbildschirm angezeigt wird.
3. Drücken Sie **einmal FLASH**.
 - Die Leuchte sollte einen einzelnen Lichtstrahl entsprechend dem aktuell ausgewählten **manuellen Blitztyp** abgeben.
4. Drücken Sie **RUN**, um **Sequenz 1** (Werkseinstellung) zu starten.

- Beobachten Sie die Wiedergabe des Gewitters und überprüfen Sie den Schrittverlauf auf dem Display.
- 5. Stellen Sie **LEVEL** mit ▲ / ▼ ein, um die Helligkeitssteuerung in Echtzeit zu bestätigen.
- 6. Drücken Sie **STOP**, um die Wiedergabe zu beenden und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Wenn sich alle Schritte wie beschrieben verhalten, funktionieren der Controller, die Verkabelung und die Halterung ordnungsgemäß.

13.2 Verwenden von Sequenzen zur Demonstration

Obwohl kein eingebautes SLF vorhanden ist, kann der Controller problemlos zu Demonstrationszwecken verwendet werden:

- **Sequenz 1** ist werkseitig als realistische Gewittershow vorprogrammiert und eignet sich ideal für Demonstrationen.
- Der **LEVEL-Parameter** kann für Tests in Innenräumen oder für Ausstellungszwecke reduziert werden.
- **Die Sequenzen 2–10** können vom Benutzer als benutzerdefinierte Demonstrationsschleifen programmiert werden.
- Die Wiedergabe kann jederzeit mit **RUN** und **STOP gestartet und gestoppt werden**.

Tipp: Erstellen Sie für Displays auf Messen oder in Mietgeschäften eine Sequenz mit 10 bis 15 Schritten unter Verwendung verschiedener FLASH-Kurven und Verzögerungen, um eine endlose, selbstlaufende Gewittersimulation zu erhalten.

13.3 Vorsichtsmaßnahmen für Elektrik und Last

- Vermeiden Sie wiederholtes schnelles Auslösen bei voller Helligkeit, da dies zu Netzspannungseinbrüchen oder Leistungsschalterauslösungen führen kann.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle DMX-Anschlüsse vollständig sitzt und ordnungsgemäß abgeschlossen sind, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.
-

13.4 Service-Checkpoints

Wenn unerwartetes Verhalten auftritt:

Symptom	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Kein Blinken beim Drücken der Taste	DMX-Kabel nicht angeschlossen / falsche Polarität	Überprüfen Sie die DMX-Verkabelung und die Stromversorgung von Pin 5.
Display aktiv, aber kein Licht	Stromversorgung des Leuchtkörpers aus	Überprüfen Sie den Ausgang des T-Light-Netzteils oder des 12-V-Netzteils von Pin 5.
Unregelmäßiges Auslösen	Lose DMX-Leitung oder fehlender Abschlusswiderstand	Überprüfen Sie die Steckverbinder und installieren Sie einen 120-Ω-Abschlusswiderstand.
Dimm-Ausgang	Zu niedriger Pegel	Erhöhen Sie LEVEL mit der Taste ▲.
Flimmer- oder Verzögerungskonflikte	Lange Kabelführung / Interferenzen	Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel und sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung.

13.5 Empfohlene Testumgebung

- Umgebungstemperatur unter **40 °C (104 °F)**.
- Nicht brennbare Prüffläche.
- Sorgen Sie für eine klare Sichtlinie, um das Timing des Blitzes und die Strahlform zu beobachten.

Für große Studio-Setups ist HungaroFLAS **15. Sicherheit und Wartung**

Der **T-LIGHT Controller** und die angeschlossenen HungaroFLASH-Leuchten sind hochenergetische Beleuchtungssysteme, die ausschließlich für den professionellen Einsatz bestimmt sind.

Angemessene Sicherheitspraktiken und regelmäßige Wartung sind für die langfristige Zuverlässigkeit und zur Vermeidung elektrischer oder optischer Gefahren unerlässlich.

14 Allgemeine Sicherheitsregeln

- Bedienen Sie den Controller **nur von qualifizierten Licht- oder Elektrotechnikern**, die sich mit DMX-Systemen und Hochstromkreisen auskennen.
- Trennen Sie **immer die Stromversorgung**, bevor Sie DMX- oder Netzkabel anschließen oder entfernen.
- Halten Sie den Controller und die Kabel von Feuchtigkeit, Kondenswasser und leitfähigem Staub fern.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Gehäuse, Anschlüsse oder Kabel sichtbare Schäden aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass das **Netzteil und die Netzleitung** für den erwarteten Stoßstrom ausgelegt sind (C- oder D-Kurve, $\geq 25\text{ A}$).
- Sorgen Sie bei längerem Gebrauch für eine ausreichende Belüftung des T-LIGHT.
- Vermeiden Sie es, bei voller Leistung direkt in die Lichtquelle zu schauen – extreme Helligkeit kann zu vorübergehenden Sehbeschwerden führen.
- Umgehen Sie niemals Schutzsicherungen oder Erdungsanschlüsse.

14.1 Elektrische Sicherheit

- Der T-LIGHT Controller wird über eine **12-V-Gleichstromversorgung** betrieben, die über **DMX Pin 5** oder einen dedizierten Niederspannungseingang bereitgestellt wird.
- Schließen Sie niemals Wechselspannung oder Verpolung an diesen Eingang an.
- Verwenden Sie nur **HungaroFLASH-zugelassene Leuchten**, die über den richtigen 12-V-Regler und eine Isolierung verfügen.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Erdung zwischen Controller und Leuchten, um potenzielle Unterschiede zu beseitigen und Datenfehler zu vermeiden.

- Stellen Sie bei Installationen im Außenbereich sicher, dass alle Steckverbinder IP-zertifiziert und vor Regen oder Kondensation geschützt sind.

14.2 Optische und thermische Sicherheit (T-LIGHT)

- Bei intensivem Betrieb können die Leuchten erhöhte Temperaturen erreichen. Lassen Sie nach langen Demonstrationsläufen mehrere Minuten abkühlen.
- Halten Sie brennbare Materialien (Stoff, Papier, Kunststoffe) mindestens **0,5 m** vom Frontgitter entfernt.
- Vermeiden Sie es, optische Oberflächen im heißen Zustand zu berühren.
- Decken Sie die Kühlöffnungen nicht ab und blockieren Sie nicht den Luftstrom um die Armaturen herum.

14.3 Wartungsplan

Intervall	Aufgabe	Beschreibung
Vor jedem Gebrauch	Sichtprüfung	Überprüfen Sie Kabel, Stecker, Gehäuse und Display auf Beschädigungen.
Monatlich	Überprüfung der DMX-Leitung	Überprüfen Sie die Steckerstifte und den Durchgang der Abschirmung.
Vierteljährlich	Reinigung	Entfernen Sie vorsichtig Staub von den Lüftungsschlitzen und dem Display des Controllers mit trockener Luft.
Alle 12 Monate	Elektrischer Service	Überprüfen Sie Spannungspegel, Masseanschlüsse und Netzteilausgang durch qualifiziertes Personal.
Nach Bedarf	Firmware update	Wenden Sie sich an den HungaroFLASH-Support, um die neuesten Versionen zu erhalten, wenn Updates verfügbar sind.

Alle Wartungsarbeiten müssen bei abgeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.

14.4 Lagerung und Transport

- Lagern Sie den Controller in einer trockenen Umgebung zwischen **–20 °C und +60 °C**.
- Verwenden Sie während des Transports stoßdämpfende Flightcases.
- Trennen Sie vor dem Verpacken alle Kabel.
- Stapeln Sie schwere Module oder Netzteile nicht direkt auf dem Controller.

14.5 Service und Reparatur

- Der T-LIGHT Controller enthält **keine vom Benutzer zu wartenden internen Teile**.
- Im Falle einer Störung:
 1. Trennen Sie sofort die Stromversorgung.
 2. Überprüfen Sie alle externen Verbindungen.
 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den **technischen Support von HungaroFLASH** oder ein autorisiertes Servicecenter.
- Unbefugtes Öffnen oder Modifizieren führt zum Erlöschen der Garantie und kann die Sicherheitszertifizierung beeinträchtigen.

Hinweis: Der HungaroFLASH-Service kann auf Anfrage Ersatzkomponenten, Firmware-Updates oder Kalibrierungsdienste bereitstellen.

14.6 Entsorgung und Umweltinformationen

- Elektronische Geräte und Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
- Geben Sie defekte oder veraltete Geräte an HungaroFLASH oder einen autorisierten Recyclingpartner zurück.
- Verpackungsmaterialien sind recycelbar – entsorgen Sie sie verantwortungsbewusst gemäß den örtlichen Vorschriften.

Es empfiehlt, vor jedem Aufnahmetag Systemprüfungen durchzuführen, um die Synchronisation und thermische Stabilität zu bestätigen.

15. Technische Spezifikationen und Revisionsdaten

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Betriebsparameter des **T-LIGHT Controllers** und seine Kompatibilität mit HungaroFLASH-Leuchten zusammengefasst. Die Werte sind nominal und können je nach Firmware-Version und Produktionscharge leicht variieren.

15.1 Elektrische Eigenschaften

Parameter	Spezifikation	Notizen
Betriebsspannung	12 V DC $\pm 20\%$	Stromversorgung über DMX Pin 5 oder Service-Anschluss
Minimale Betriebsspannung	9 V Gleichstrom	Der Controller bleibt auch bei langen Spannungsabfällen des Kabels funktionsfähig
Typischer Stromverbrauch	$< 1\text{ A}$	Bei 12 V Eingang
Stromanschluss	Versorgung über DMX-Kabel	Pin 5 = +12 V, Pin 1 = GND
Verpolungsschutz	Nichts	Überprüfen Sie die korrekte Polarität vor dem Anschließen
DMX-Eingang / Thru	5-poliger XLR-Stecker / Buchse	Kompatibel mit DMX-512 (A)
DMX-Datenrate	250 kbit/s	Standardmäßiges DMX-Timing

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Parameter	Spezifikation	Notizen
Interner Schutz	Transienten- und ESD-Filterung	Auf DMX-Leitungen

15.2 Funktionale Daten

Funktion	Spezifikation	Beschreibung
	10	
Sequenzen	Speichersteckplätze (1–10)	Jeweils bis zu 30 Stufen
Schritte pro Sequenz	Max. 30	Jeder Schritt = FLASH + LEVEL + DELAY + CHASER
Blitzkurven (werkseitig)	20 × (F01–F20)	Vorprogrammiert, nicht editierbar
Blitzkurven (Benutzer)	10 × (U01–U10)	Vollständig editierbar und benennbar
Verzögerte Auflösung	0,01 Sek.	10 ms Timing-Genauigkeit
Maximale Blitzlänge	2,5 Sek.	Pro Kurve
Chaser-Muster	3 × (T1–T3)	Einstellbare Zeitverschiebungen
Remote-DMX-Modus	5 Kanäle	Kanal 1–5 Regler Pegel, Lauf, Blitz, Typ, Fokus
Zeigen	2 × 16-stellige LCD-Anzeige	Hintergrundbeleuchtungsfarbe = Blau / Grün / Weiß (modellabhängig)
Tasten	3 Tasten (▲ / ▼ / ENTER-ROT)	Multifunktionale Bedienung
Datenspeicherung	Nichtflüchtiger Flash-Speicher	Behält alle Sequenzen und Namen bei
Timing-Quelle	Interner Mikroprozessor-Takt	< 1 ms Genauigkeit

15.3 Mechanische und Umgebungsdaten

Parameter	Spezifikation
Abmessungen (B × H × T)	ca. 150 × 80 × 40 mm
Gewicht	≈ 0,5 kg
Material des Gehäuses	Gehäuse aus Edelstahl
Kühlung	Passiv, kein Lüfter erforderlich
Betriebstemperatur	0 °C – 40 °C
Lagertemperatur	–20 °C – 60 °C
Feuchtigkeit	< 80 % (nicht kondensierend)
Schutz vor Eindringen	IP20 (Innenbereich)

16.4 DMX-Pin-Belegung

Stecknadel	Signal	Beschreibung
1	GND	Signalmasse und – 12 V Rücklauf
2	Daten (–)	DMX negative Leitung
3	Daten (+)	DMX positive Leitung
4	Ersatz (–)	Nicht verwendet
5	+12 V	Aux Einspeisung in die Steuerung

Hinweis: Die +12 V an Pin 5 dürfen nur von HungaroFLASH-Leuchten versorgt werden, die mit einem geregelten Hilfsnetzteilausgang ausgestattet sind.

15.5 Kompatibilität

Art der Leuchte	Kompatibilität	Notizen
T-LIGHT-Serie	Volle Kompatibilität	Direkte Stromversorgung + Steuerung über DMX Pin 5
Quasar 15000 W PRO (modifiziert)	Kompatibel	Erfordert eine Modifikation des HungaroFLASH-Netzteils mit +12 V Pin 5
RainPROOF Quasar 15000 W PRO	Kompatibel	Wie oben

HungaroFLASH

HungaroFLASH BENUTZERHANDBUCH TLIGHT V5

Art der Leuchte

Kompatibilität

Notizen

Andere DMX-Scheinwerfer

Nicht empfohlen Keine Stromversorgung von Pin 5

15.6 Firmware und Dokumentation

Artikel	Version	Datum
Firmware-Version	V1.3.2p (typisch)	Kann je nach Produktionscharge variieren
DMX-Protokoll-Map	Rev. 1.2	5-Kanal-Mapping-Standard
Manuelle Ausführung	V1.0 - T-LIGHT Controller Benutzerhandbuch	November 2025
Hersteller	HungaroFLASH Lighting Systems – Budapest, Ungarn	—

Wenden Sie sich für Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen an den **technischen Support von HungaroFLASH** oder besuchen Sie das autorisierte Servicenetzwerk.

15.7 Gewährleistung

Alle HungaroFLASH-Produkte werden unter strenger Qualitätskontrolle hergestellt. Für den T-LIGHT-Controller gilt eine **12-monatige eingeschränkte Garantie** gegen Herstellungsfehler.

Diese Garantie schließt Schäden aus, die durch unsachgemäßen Gebrauch, falsche Anschlüsse oder nicht autorisierte Änderungen verursacht wurden.

Für Serviceanfragen wenden Sie sich bitte an:

E-Mail an den technischen Support von HungaroFLASH

: support@hungaroflash.com Website: www.hungaroflash.com