

PRODUCTION PARTNER

FACHMAGAZIN FÜR VERANSTALTUNGSTECHNIK

TEST AUS AUSGABE 7 | 2023



TRACKING
Zactrack mini

www.production-partner.de

TRACKING

Zactrack mini

Neue Tracking-Anwendungsfälle, vereinfachtes Setup, freundlich zum Budget: Was leistet das „mini“ bei uns im Bühnen-Testaufbau?

Text: Herbert Bernstädt | Fotos: Herbert Bernstädt, Zactrack (1)



System bestehend aus einem Server, der auch einen Empfänger (Master Ancor) enthält, fünf Empfängern (Ancor), die die Laufzeiten aufzeichnen und an den Server senden, und fünf Sendern (Tracker)

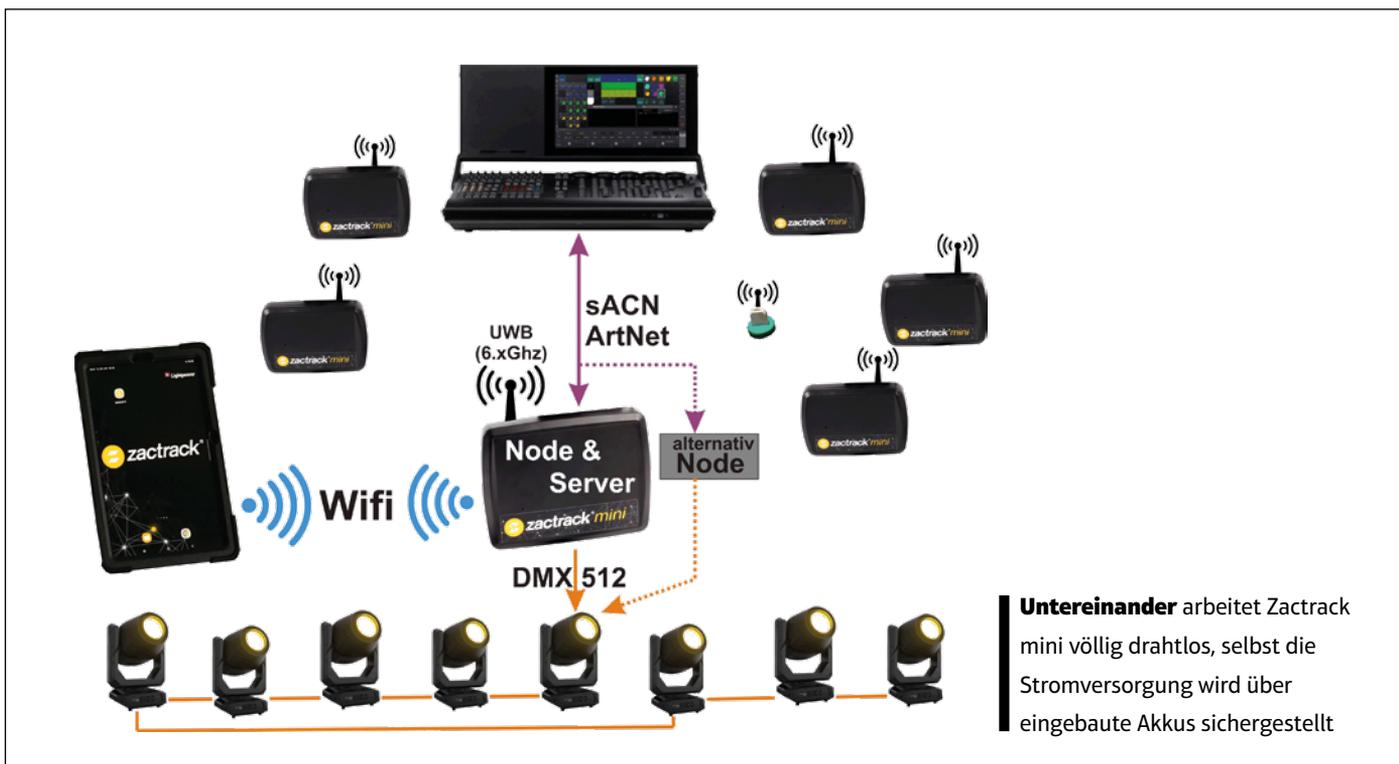


Foto: Zactrack

Zactrack Mini wird in einem kleinen, handlichen Pelli-Koffer geliefert. Auch das für die Konfiguration notwendige Tablet, hier ein Samsung Galaxy S6 Lite mit Android 12, passt in den kleinen Koffer. So klein und handlich alle Komponenten sind, so benutzerfreundlich ist Zactrack mini aufgebaut, zumal die Komponenten drahtlos miteinander kommunizieren und mit einem Akku ausgestattet sind. Für den Aufbau und Betrieb müssen keine Steuer- oder Stromkabel verlegt werden, außer für den Anschluss an eine Lichtanlage.

Aufstellung

Die vollständig geladenen Komponenten werden aus dem Koffer entnommen. Die fünf Empfänger (Ancor) werden so im Raum verteilt, dass sie relativ gleichmäßig, aber in unterschiedlichen Abständen und Höhen stehen und alle in direkter Sichtverbindung zueinander stehen. Für den spontanen temporären Aufbau sind die mitgelieferten kleinen Klappfüße, die mit ihren Stativgewinden einfach an die Empfänger geschraubt werden, sehr praktisch in der Handhabung bzw. im Aufbau. Für den ernsthaften Showbetrieb



Untereinander arbeitet Zactrack mini völlig drahtlos, selbst die Stromversorgung wird über eingebaute Akkus sichergestellt



Empfänger mit Rechner, der die Kommunikation zum Server selbstständig aufbaut und die Laufzeiten zum Sender (Tracker) ermittelt

würden wir jedoch eine feste Befestigung mittels Universalklammer oder anderem Klemmmaterial bevorzugen, da jede Positionsänderung ein erneutes Einmessen erfordert bzw. mit einem ungenauen Lichtwurf zu rechnen ist. Dafür haben die Sender auch entsprechende Befestigungsmöglichkeiten an der rückseitig angebrachten Halteplatte, die auch das Anbringen eines Sicherungsseils erlaubt.

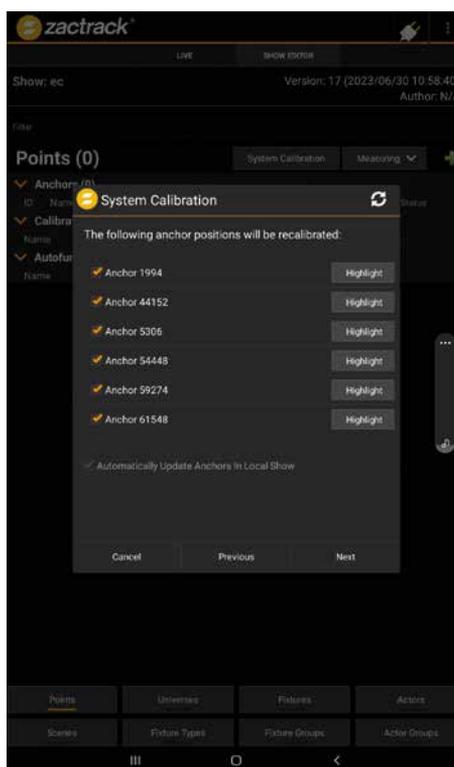
Sehr vorteilhaft ist auch die Positionierung der Empfänger über den auf der Bühne agierenden Personen. Denn

wenn eine Person vor einem Empfänger steht und diesen „abschattet“, d. h. die direkte Sichtlinie Server-Empfänger zum Empfänger, kann das Signal so stark gedämpft werden, dass die Kommunikation verloren geht, was im Live-Betrieb auch sofort auf dem Bedientablett angezeigt wird.

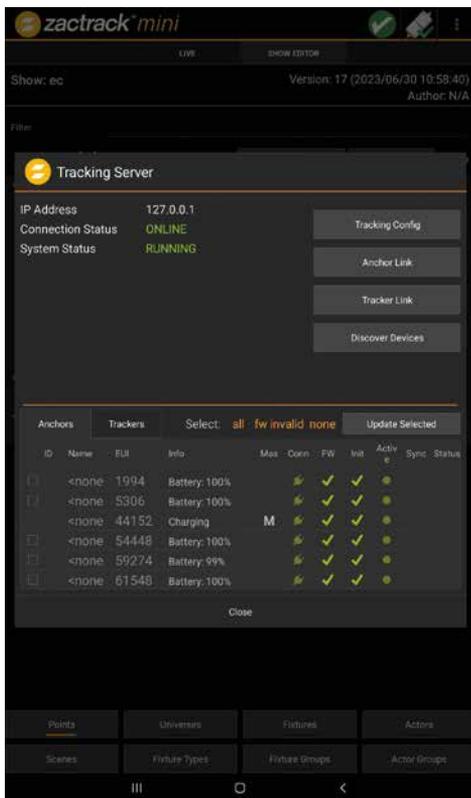
Ein Empfänger, der zusätzlich einen Server, Node und eine Wifi-Komponente enthält, stellt die zentrale Steuereinheit dar. Die Bedienung erfolgt über eine Wifi-Kommunikation mit einem Tablet. Der Server verwaltet und berechnet alle Informationen der Empfänger und berechnet die Bewegungen der Scheinwerfer. Mit dem integrierten Node empfängt dieser Server-Empfänger die Steuersignale vom Lichtstellpult und kann die manipulierten Lichtstellpulddaten über Ethernet oder über einen integrierten DMX-Ausgang wieder ausgeben. Daher ist es pragmatisch, den Server-Empfänger in der Nähe des Zugangs zum Licht-Ethernet-Netzwerk bzw. der DMX-Linie der betreffenden Scheinwerfer zu platzieren. Zactrack mini ist für 15 × 15 m ausgelegt, bei Überschreitung dieser Distanz kann es schnell zu Kommunikationsproblemen von Empfänger zu Server-Empfänger kommen. Aber auch hier zeigt ein Hinweis auf dem Tablet, bei welchem Empfänger das Problem liegt. Um die Empfänger voneinander unterscheiden zu können, gibt es eine Highlight-Funktion, bei der die Betriebs-LED der ausgewählten Empfänger stärker blinkt.



Master Nicht nur Empfänger und Server, sondern auch noch Node für DMX, sACN und Artnet sowie Wifi-Kommunikator zum Tablet für die Bedienung



Highlight lässt die LEDs der ausgewählten Empfänger zur Identifikation kräftig blinken



Gefundene
Tracker und Empfänger werden incl. Akkustand aufgelistet

Erkennen und verbinden

Eine der ganz großen Stärken von Zactrack mini ist, dass keine Entfernungen aus Plänen abgelesen oder mit Zollstock und Entfernungsmesser ermittelt werden müssen. Es berechnet alle notwendigen Abstände völlig selbstständig. Das ist eine enorme Erleichterung. Messungengenauigkeiten oder Abweichungen zwischen den Abstände aus dem Beleuchtungsplan und tatsächlichem Aufbau sind damit ausgeschlossen. Am besten startet man den Einmessvorgang mit einem Wizard, der einen Schritt für Schritt durch den Einmessvorgang führt.

Um den Assistenten im Zactrack-Programm auf dem Tablet zu finden bzw. um das Setup der Anlage durchzuführen, empfiehlt sich die Zactrack-Mini „Quick Setup“ Anleitung, die online unter http://manual.zactrack.com/doku.php?id=mini:quick_setup verfügbar ist. Mit dem Aufruf von „Discover Devices“ werden dann alle Komponenten gesucht und aufgelistet. Es erlaubt auch eine größere Anzahl von mitspielenden Empfängern, was die Genauigkeit erhöht bzw. das Risiko der Abschattung weiter reduziert. Nachdem sich alle mitspielenden Empfänger beim Master angemeldet haben, werden die Tracker gesucht. Hier haben wir im Test die Anleitung des Wizards zu oberflächlich gelesen, denn in Schritt 1 wird gesagt, dass die Tracker in die Lade-



Foto: Zactrack

Die Tracker senden kontinuierlich, es sei denn, sie werden in eine aktive Ladekonsole gesteckt

station gesteckt werden sollen. Natürlich kann das System die Tracker dann nicht finden, da die Sendefunktion der Tracker in der Ladeschale beim Aufladen deaktiviert wird. Also erst Schritt zwei des Assistenten befolgen und die Tracker wieder aus der Ladeschale nehmen, damit sie dann senden und auch gefunden werden können. Das ist ein Wermutstropfen bei den Trackern. Sie senden immer, es sei denn, sie sind in der aktiven Ladeschale oder der Akku ist leer. Es gibt keinen Ausschalter am Tracker. Auf der anderen Seite ist damit die typische Fehlbedienung von Künstlern ausgeschlossen, die z. B. gerne mal das Funkmikro ausschalten und sich dann beschweren, dass das Mikro nicht funktioniert.

Vermessen

Nachdem sich alle Komponenten beim Server angemeldet haben, was auf dem Bedientablett durch ein schönes grünes Steckersymbol und ein grünes Statushäkchen angezeigt wird, folgt die nächste Aufgabe. Es müssen die Abstände zwischen den Geräten gemessen und ein Raum definiert bzw. mit den xyz-Koordinaten ausgerichtet werden. Dazu wechselt man auf dem Tablett in die Ebene „Show Editor“ und ruft die Funktion „System Calibration“ auf. Auch hier wird man durch einen Assistenten geführt. Man nimmt vier Sender (Tracker), die mit ihrer LED eine Farbe anzeigen, und verteilt sie entsprechend ihrer Farbcodierung aus dem Wizard im Raum (der von den Empfängern umgeben ist). Weiß steht für den Nullpunkt, Rot für die x-Achse und Grün für die y-Achse. Der Nullpunkt und die x-Achse bilden jeweils die Basis des zu bestimmenden Raumes. Wenn die y-Achse nicht genau im 90°-Winkel darauf gelegt wird, berechnet Zactrack automatisch die Abweichung. Für das System muss nur klar sein, in welche Richtungen die x- und y-Achse verlaufen sollen. Der vierte Punkt (blau) sollte sogar asymmetrisch platziert werden, um die Achsen zu validieren.

Nach dem Positionieren der Achsen erfolgt der Kalibriervorgang, bei dem alle Abstände zu den Sendern ermittelt werden und daraus der Raum in seiner Ausdehnung erfasst und durch die Achsendefinition die Ausrichtung des Raumes definiert wird. Bei unserem Test musste der Messvorgang zweimal wiederholt werden, einmal war einer der Empfänger (Ancor) zu weit entfernt und verlor die Verbindung, dann waren die Abstände der Positionstracker falsch gewählt. Sehr gut gelöst ist die Information des Bedieners über die Genauigkeit der Messung. Grüne Häkchen bestätigen, dass das Einmessen erfolgreich war. Neben dem grünen „Gut“ gibt es auch einen gelben „OK-Status“, der einen akzeptablen Bereich anzeigt, aber Verbesserungen bei der Positionierung der Empfänger vorschlägt. Bei einem roten „Bad“ muss der Einmessvorgang wiederholt werden, indem z. B. die Position der Empfänger verändert wird (Abschattung oder Reflexionen durch Scheinwerfer, Wände, Traverse oder Boden). Ist Zactrack mini richtig eingemessen, kann es losgehen. Für verschiedene Gewerke wie z. B. Ton ist damit die Hauptarbeit bereits abgeschlossen. Für das Gewerk Lichttechnik muss nun jedoch die Verbindung zur Lichtanlage hergestellt werden, was etwas aufwendiger ist.



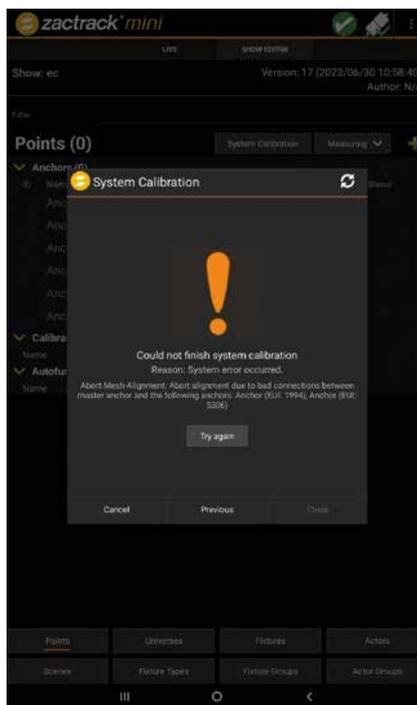
LED-Farben identifizieren die Tracker; zur Positionierung und Kennzeichnung auf dem Boden werden farbige Halteschalen aus dem 3D-Drucker mitgeliefert

Einbinden der Lichtanlage

Damit die von Zactrack berechneten Werte auch bei den Scheinwerfern ankommen, müssen die entsprechenden Parameter aus dem DMX-Universum vom Lichtstellpult überschrieben werden. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die einfachste Möglichkeit bietet das Mini-System, da es über einen eigenen DMX-Ausgang und einen integrierten Artnet, sACN Node mit RJ45-Buchse am Empfangs-server verfügt.



Wizard Aufbau der farbigen Punkte für das Koordinatensystem



Zu weit entfernt vom Server-Empfänger (Master) war ein Empfänger. Nachdem er näher herangestellt und die Kalibrierung erneut durchgeführt wurde, war wieder alles im grünen Bereich (grünes Häkchen)

Hier kann das Lichtstellpult die DMX-Daten über Ethernet senden. Entweder werden die gemergten DMX-Daten über den integrierten DMX-Ausgang ausgegeben oder über ArtNet bzw. sACN über Ethernet an ein anderes System gesendet. Mit sACN ist es sogar möglich, das gleiche Universum vom Pult (z. B. Priorität 100) mit Priorität 101 zu überschreiben. Geht man nur mit dem DMX-Out des Servers raus, muss man bei der Verkabelung der zu steuern den Geräte entsprechend auf die Kabelwege bzw. die Beschränkung auf ein Universum achten. Sehr vorteilhaft zur Überprüfung der Verbindung ist ein DMX-Fenster, das die aktuell anliegenden DMX-Werte anzeigt. So kann man sich absolut sicher sein, dass die Einbindung auch erfolgreich durchgeführt wurde.



Rückseite des Servers (Master-Anchor) mit 5pol. DMX-Ausgang und RJ45-Netzwerkanschluss

Einbinden der Scheinwerfer

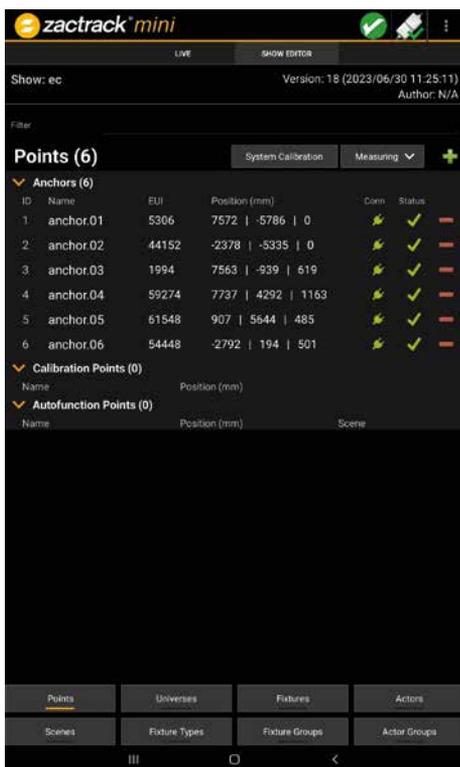
Nach dem Einbinden der Anlage müssen nun die Scheinwerfer definiert werden, die vom Trackingsystem verfolgt werden sollen. Am einfachsten ist es, wenn sich diese Scheinwerfer in der Zactrack-Bibliothek befinden. Zur Zeit ist die Auswahl dort relativ begrenzt bzw. nur auf große Marken ausgelegt. Um dennoch seine Fixtures einzubinden,

gibt es die Möglichkeit, diese im GDTF-Format zu importieren oder selbst zu erstellen, wobei hier nur die wichtigen Steuerungsfunktionen, die von Zactrack gesteuert werden können, wie Pan/Tilt, Dimmer, Zoom-Focus und Iris definiert werden müssen. Die anderen Regelkreise sind nicht von Interesse, da sie von der Konsole durchgeschleift werden. Für die Genauigkeit des Tracking ist es wichtig, dass der Scheinwerfer mit seinen Pan- und Tilt-Werten und dem zugehörigen DMX-Wertebereich übereinstimmt.

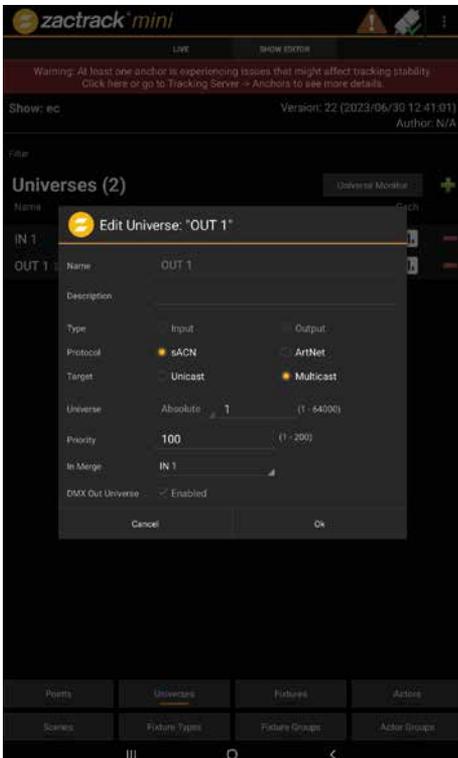
In der Praxis ist dies meist nicht der Fall. Die angegebenen Tilt und Pan Freiheitsgrade wie z. B. 560° für Pan sind eher Richtwerte für das technische Datenblatt. Für die exakte Positionierung sind die tatsächlichen Abweichungen erheblich. Deshalb kann man mit Zactrack und dem Lichtsensor am Tablet auch den Lichtkegel ausmessen bzw. das Zentrum bestimmen und sogar die Pan- und Tilt-Auflösung über einen Flipp des Scheinwerferkopfes messen.

Scheinwerfer einmessen

Nun ist das Lichtsystem integriert, die Scheinwerfer sind ausgewählt und korrekt adressiert. Jetzt muss Zactrack noch wissen, wo Sie hängen, um die Pan-Tilt-Werte zu berechnen, damit der Tracker im Raum anvisiert werden kann. Allerdings wird hier keine Positionsinformation vom Scheinwerfer geliefert, sondern die Position wird anhand von vier Lichtpunkten berechnet, die der Scheinwerfer anfahren muss. Dazu wird der beteiligte Scheinwerfer beim Aufbau auf vier verschiedene Positionen ausgerichtet, die mit je einem Tracker frei im

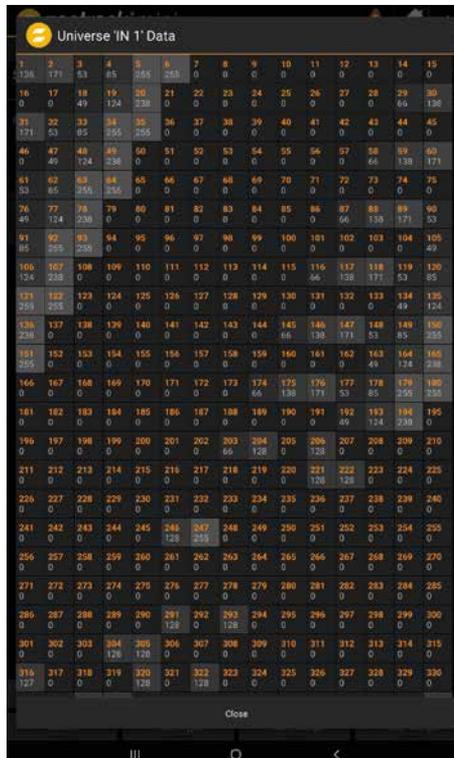


Nach dem Einmessen werden Positionen und der Status der Empfänger zueinander angezeigt



Priorisierung

mit sACN, so dass das gemergte Signal im gleichen Universum wieder ausgegeben werden kann



DMX-Werte aus dem empfangenen sACN- oder ArtNet-Universum

Raum verteilt sind. Die farbliche Zuordnung der Tracker ist bereits aus der Raumvermessung bekannt. Mit dem Tracker wird auch der Punkt auf der Bühne genau definiert.

Auch hier wird kein Maßband benötigt. Hier wird deutlich, dass hier die meiste Arbeit investiert werden muss, denn je mehr Scheinwerfer in das Trackersystem eingebunden werden, desto zeitaufwendiger wird das Einmessen. Bei unseren Versuchen musste das Einmessen wiederholt werden, da die Positionen für das Einmessen wahrscheinlich zu schlecht gewählt waren. Nach dem Einmessen der Scheinwerfer kann es aber eigentlich losgehen.

Zuordnung Scheinwerfer – Actor

Nachdem nun auch die Scheinwerfer definiert sind und Zactrack weiß, wie sie in Pan und Tilt als DMX-Werte ausgegeben werden müssen, damit der gewünschte Punkt auf der Bühne angefahren wird, fehlt als vorletzte Tätigkeit noch die Zuordnung, welcher Scheinwerfer welchem Tracker folgen soll. Genauer gesagt, welchem Actor der Scheinwerfer folgen soll. unter Actor erfolgt die Zuordnung der Tracker. Einer Person oder einem zu verfolgenden Objekt können z. B. mehrere Tracker zugeordnet werden, um der Genauigkeit und evtl. Abschattung der Antennen entgegenzuwirken.

Diese Zuordnung kann statisch erfolgen oder als Szene auf dem Tablet gespeichert und wieder aufgerufen werden.

Und schon kann es losgehen. Diese Arbeitsweise bedeutet aber auch, dass man das Tablet immer mitlaufen lassen bzw. bedienen müsste, um von der normalen Show auf Zactrack-Funktionen umzuschalten. Damit man aber auch während der Show alle Funktionen des Livebetriebs mit dem



Erstellung eines eignen Fixtures für Zactrack ist sehr einfach, da man neben der Gesamt-Steuerkreisanzahl nur die Kreise für Pan/Tilt, Zoom/Fokus, Dimmer und Iris angeben muss

Lichtstellpult steuern kann, ohne das Tablet mitlaufen zu lassen, wurde von Zactrack eine eigene Fixture-Library erstellt, mit der die Funktionen im Server über das Lichtstellpult gesteuert werden können.

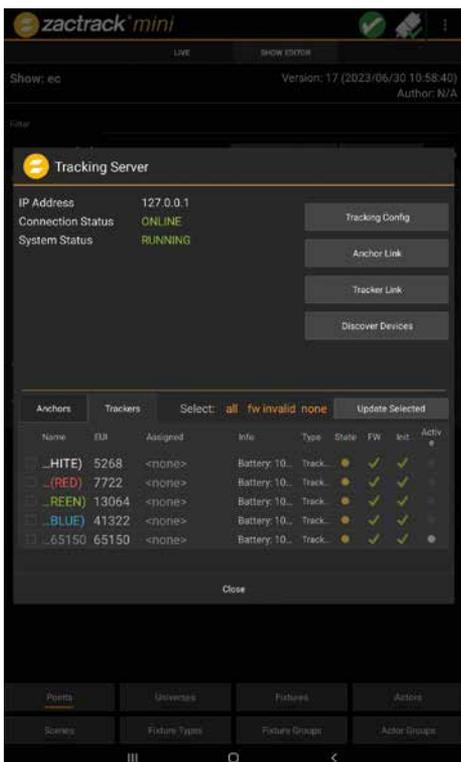
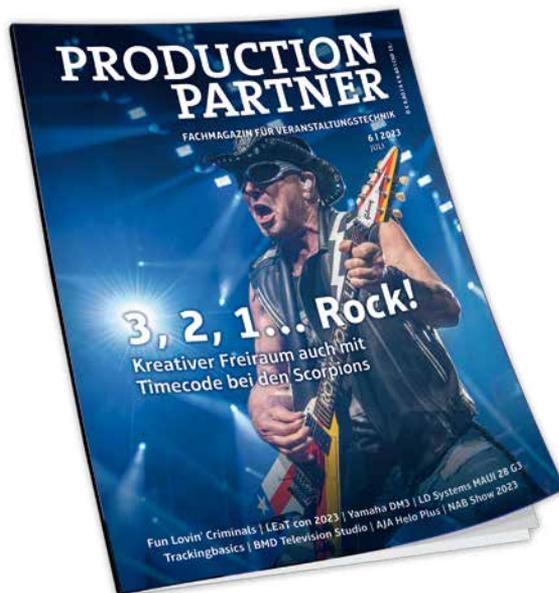
Zactrack-Fixture

Um als Operator weiterhin die volle Kontrolle über das Geschehen zu haben, integriert der Operator ein „Zactrack-Fixture“ in seine Konsole. Mit diesem Fixture wird der Grad der Parameterüberschreibung bzw. Automatisierung gesteuert. Es ist mit elf Kreisen ausgestattet, wobei Kreis 1 für die Zuordnung eines Senders zu diesem Scheinwerfer verwendet wird. Die folgenden 16 Bit ermöglichen einen Cross-Fade zwischen Pult- und Zactrack-Werten. Mit Kreis 4 kann ein Timing für die Überblendung von einem Sender zum nächsten eingestellt werden. Die nächsten drei 16-Bit-Paare erlauben einen Offset der x-, y- und z-Positionen. Steuerkreis definiert, ob der Scheinwerfer nur auf Pan und Tilt reagieren soll, oder ob auch die Parameter Zoom, Focus, Iris und Dimmer beeinflusst werden.

Neben dem Zactrack-Fixture gibt es ein Actor-Fixture. Damit kann der Operator am Pult über fünf Regelkreise festlegen, wie auf die Daten des Senders (Tracker) reagiert werden soll. Kreis 1 erlaubt eine Höhenverschiebung der z-Achse, um beispielsweise auf die Höhe des Darstellers zu reagieren, wenn er

Tracking auf Zack

Die Grundlagen des Bühnen-Trackings für Scheinwerfer oder Audio-Ortungen haben wir uns anhand der Technologie von Zactrack in Kombination mit MA-Pulten und einer d&b-Beschallung angesehen, die Story dazu in Production Partner 6/2023.

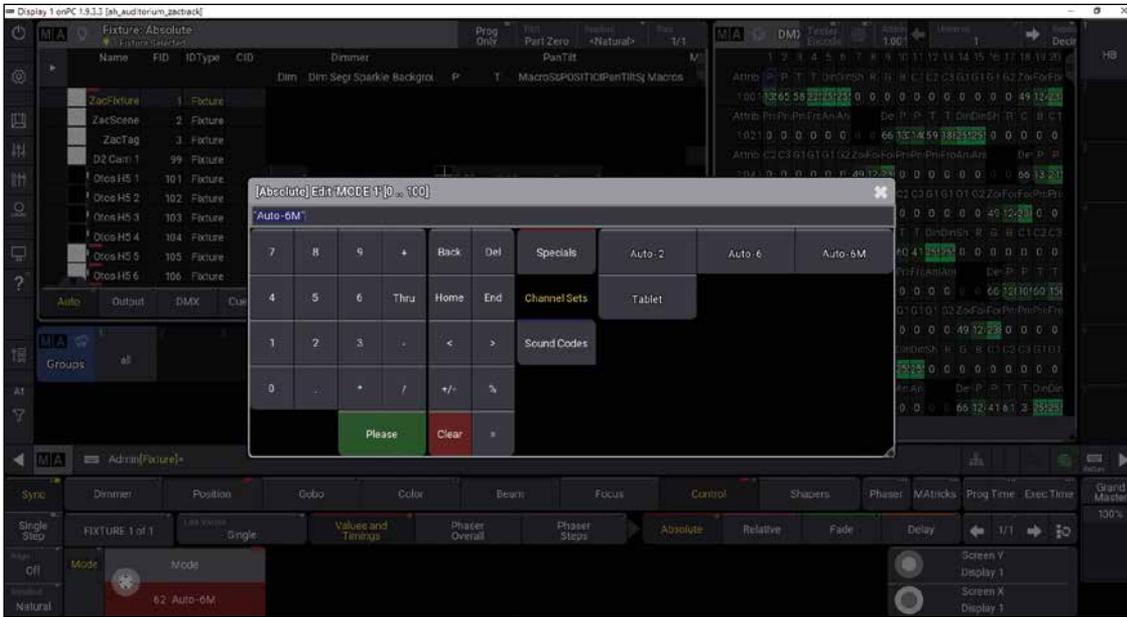


Farbige Zuordnung der Sender (Tracker)

z. B. eine Treppe hinaufgeht. Kreis 2 kann zwischen langsam, mittel und schnell umgeschaltet werden, um die Beschleunigung des Scheinwerfers zu berücksichtigen. Dieser Wert hat einen großen Einfluss darauf, wie sanft oder abrupt die Nachführung erfolgt. Eine Funktion erlaubt auch die Vorausberechnung der wahrscheinlichen Bewegung. Kreis 3 „Smart Beam“ hält den Lichtkreisdurchmesser während der Bewegung durch Zoom konstant. Kreis 4 „Freeze Filter“ friert die Position ein, an der gerade keine Bewegung stattfindet. Dies stoppt das Zittern des Lichtkegels, der zwischen zwei Werten hin und her springt. Allerdings dauert es etwas, bis der Tracker wieder startet, wenn sich der Künstler wieder bewegt. Kreis 5 „Tracker Mode“ aktiviert oder deaktiviert den Sender.

Softskill

Bei einer WLAN-Verbindung mit dem Zactrack-Server wird die Software zunächst vom Server auf das Tablet übertragen. Jede Änderung der Konfiguration auf dem Tablet muss noch aktiv auf den Server übertragen werden, was



Jeder in Zactrack gepatchte Scheinwerfer kann durch ein weiteres im Pult gepatchtes Zactrack-Fixture am Pult gesteuert werden (ob nur Pan/Tilt oder auch die weiteren Funktionen wie Dimmer, Zoom, Fokus und Iris)

durch ein gelbes Ausrufezeichen in der Statuszeile angezeigt wird. Die erfolgreiche Übertragung wird sehr benutzerfreundlich mit einem grünen Häkchen bestätigt. So ist man auch dann auf der sicheren Seite, wenn das Tablet aus irgendeinem Grund die Verbindung verliert.

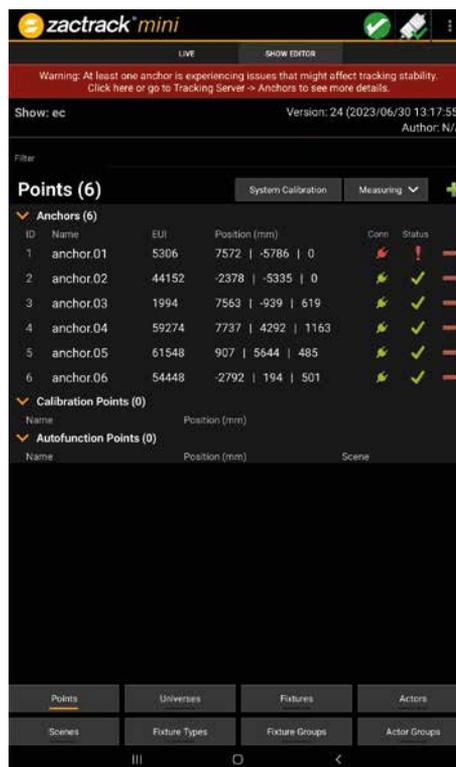
Sind alle Änderungen auf den Server übertragen, werden diese auch in der Realität umgesetzt. Schön gelöst ist auch, dass Übersichten zu Signalstärke und Batteriezu-

stand angezeigt werden oder der überwachte Raum mit seinen platzierten Komponenten wie z. B. Empfänger (Anchor) zweidimensional dargestellt wird.

Die Bewegungen der Sender (Tracker) werden durch Leuchtspuren visualisiert. Dabei können die Bewegungsmuster auch gespeichert und später wieder abgerufen werden, ohne dass sich der Künstler bewegt. Natürlich ist es auch möglich, Abstände oder Positionen manuell



Im Live-Betrieb muss man die Trackingfunktionen nicht zwingend über das Pult steuern, auch via Tablet lassen sich alle Funktionen übernehmen



Abschattung eines Empfängers durch Körper, was gleich mit einer Warnmeldung quittiert wird

einzugeben, um z. B. eine nachträgliche Verschiebung zu korrigieren oder die Höhe beim 2D-Mini-System einzugeben. Bezüglich der Akkulaufzeit der Komponenten hatten wir beim Test anfangs Bedenken, die sich aber schnell zerstreuten.

Das System lief sehr lange und überstand auch die Einrichtungszeit ohne Probleme. Wobei wir einschränken müssen, dass der Master bzw. Server schon einen Energiehunger hatte und lange vor den anderen Komponenten in den gelben Status wechselte. Deshalb haben wir ihn auch über das Netzteil versorgt, was aber kein Problem darstellte, da ohnehin eine Verkabelung zur Lichtanlage erfolgte. Alle Ladestecker sind mit USB-C ausgestattet, bis auf den Tracker, der in die Ladeschale kommt, diese ist dann auch mit USB-C ausgestattet.

Fazit

Das Zactrack mini hat einen so hohen Grad an Benutzerfreundlichkeit erreicht, den man bei einem so komplexen System überhaupt erreichen kann. Allein die Einfachheit, mit der es untereinander kommuniziert und sich selbstständig misst, ist eine tiefe Verbeugung wert. Die übersichtliche Software und vor allem die Ampelfarben (vor allem die freundlichen grünen Häkchen wenn man alles richtig gemacht hat) erleichtern den Überblick ungemein. Die Benutzerführung bzw. die Assistenten und das Online-Handbuch fügen alles zu einer runden Sache zusammen.

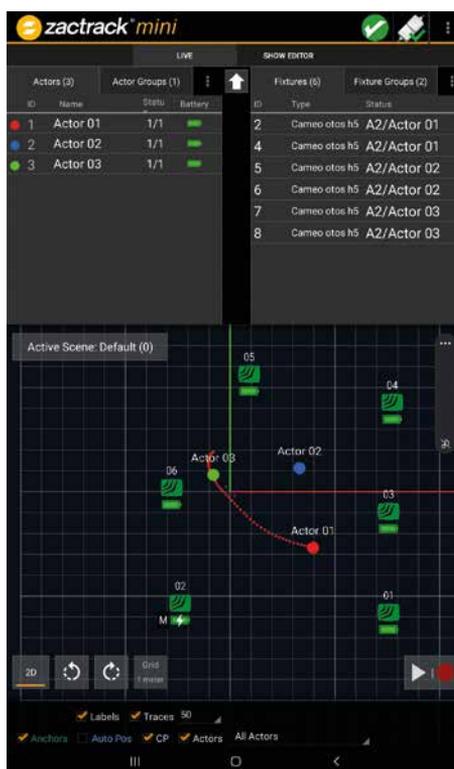
Man sollte sich aber nicht darüber hinwegtäuschen lassen, dass für eine getrackte Show mit vielen Scheinwerfern das Setup nicht mal so nebenbei erledigt ist. Bei Festinstallationen oder Tourneen muss der größte Teil der Arbeit nicht wiederholt werden. Bei einer Einzelshow muss man sich darüber im Klaren sein, dass das Einstellen der Scheinwerfer Zeit in Anspruch nimmt. Hier muss man einige Erfahrung sammeln, um Zactrack mini schnell und präzise einzurichten.

Am besten ist es, einen erfahrenen Operator zu buchen, der bereits mit diesem System gearbeitet hat. Insbesondere

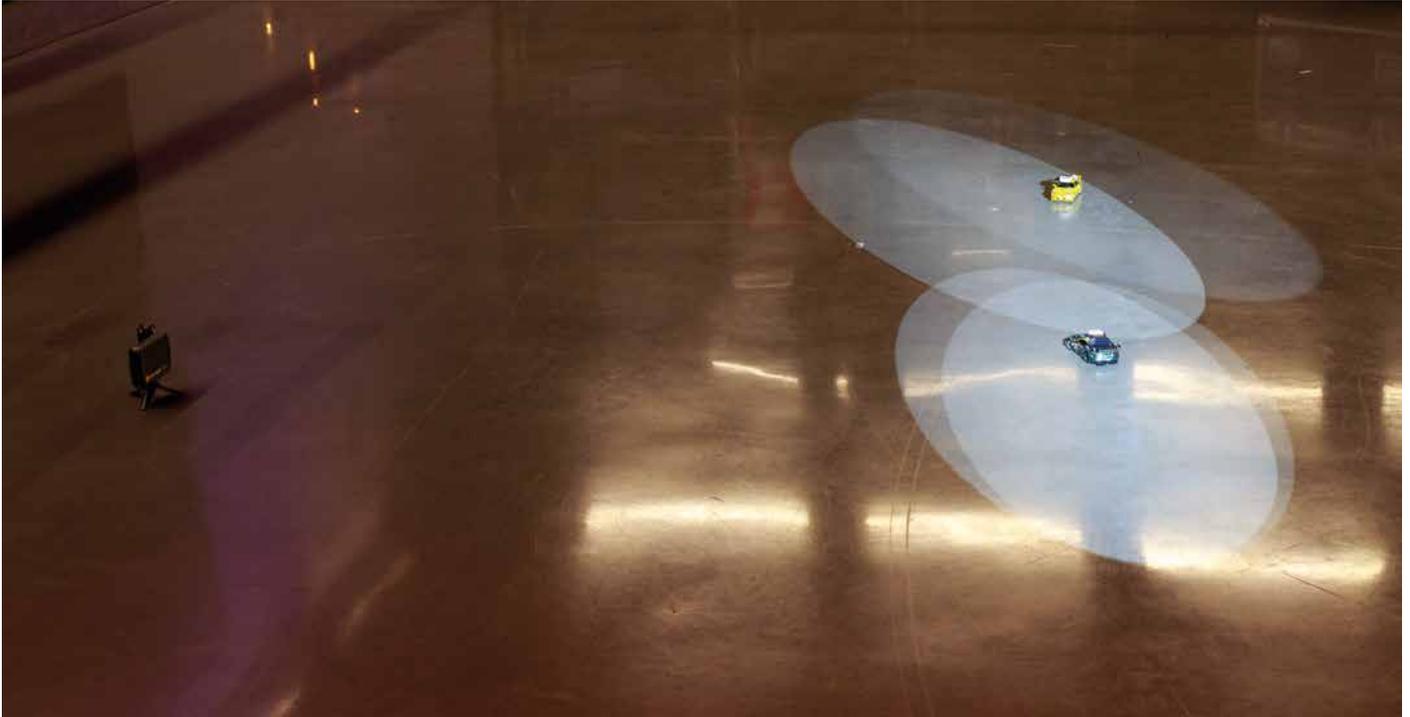
Zactrack-Varianten

	Mini	smart	Pro
Erfassbarer Raum	15 × 15 m (Z-Achse nur manuell einzugeben)	30 × 30 × 30 m	ca. Fußballfeld
Empfänger-Radius	15 m	15 m	30 m
Sendefrequenz	6.24 bis 6.74 GHz		3.25 bis 4.75 GHz
Daten-Refreshrate	15 Hz		35 Hz
Benötigter Server-Typ	in einem Empfänger integriert	Smart	Pro
Netzwerke für	1 Ausgabe 1 WLAN Empfänger / Konfiguration	1 Ausgabe 1 Empfänger 1 Konfiguration	1 Ausgabe 1 Empfänger / Konfiguration
Empfänger (Anchor)	5 + 1 mit integr. Server	8 – 11	8 – 25+
max. Sender (Tracker)	5	10	50+
max. Sender (Tracker), wenn reine Tonaanwendung	15	30	150+
Laufzeit Sender (Tracker)	4 h	8 h	4 h
Aktive Ausgabeelemente 1*	32	64 256 mit Backupserver	keine Beschränkung
Kalibrier-Einheiten	4 der 5 Tracker	4 Smart Pucks	4 Pro Pucks
Besonderheit	Akkubetrieb auch der Empfänger (keine Verkabelung notwendig)	-	Einmessgerät benötigt (Leica S910)

1* wie z. B. gepatchte Scheinwerfer



Bewegung via Leuchtspur wenn im Live Mode die Positionen dargestellt werden



Voraussetzungen Damit das Tracking gut funktioniert, ist die exakte Einstellung insbesondere der Scheinwerfer und natürlich die Kalibrierung des Systems das A und O

für das Feintuning, wie die DMX-Werte interpoliert werden sollen, da die Scheinwerfer unbeeinflusst immer ein wenig hin und her zittern. Abhilfe kann hier die Einstellung der Reaktionsgeschwindigkeit und vor allem die Verwendung der Freeze-Funktion schaffen, wobei dann mit Verzögerungen zu rechnen ist, wenn die Bewegung wieder einsetzt. Auch die Forecast-Funktion kann nur vorausberechnen, wenn sich etwas kontinuierlich bewegt. Hier ist ein menschlicher Verfolger mit Textbuch und Ablauf im Hinterkopf der bessere

„Wahrsager“. Letztendlich eröffnen sich mit dem Zactrack mini völlig neue Gestaltungsmöglichkeiten, insbesondere wenn Bewegung auf der Bühne mit einem Aha-Effekt unterstrichen werden soll. Das von uns getestete Zactrack mini ohne Tablet wird von Lightpower zu einem Listenpreis von 19.990 € vertrieben. ■

Tracking-Demos auf der LEaT con

Martin Kuhn von TrackingPRO wird auf der LEaT con 2023 in seinem Vortrag „Tracking - mehr als nur ein Ersatz für Verfolger“ zeigen, dass Tracking nicht nur ein Ersatz für Verfolger-Scheinwerfer ist: Es kann so viel mehr! Erfahrt vom Experten mehr über die verschiedenen Techniken und Gestaltungsmöglichkeiten - sei es in der Beleuchtung oder in der nahtlosen Verschmelzung von Audio, Video und Kinetik.

Neben diesem eher kreativ ausgerichteten Input gibt es am nächsten Tag einen praktischen Workshop vor Ort, und auch die Gewerke, die an das Tracking angeschlossen werden können, sind in Hamburg vor Ort, teilweise sogar mit eigenen Vorführräumen.

