

TEQSAS

LAP-TEQ PLUS



Gebrauchsanweisung

Inhaltsverzeichnis

1	Bevor Sie beginnen...	4
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.2	Was bedeuten die verwendeten Symbole?	4
2	Zu Ihrer Sicherheit	6
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.2	Umgang mit Laserstrahlen	7
2.3	Arbeitsplatzsicherheit	7
2.4	Elektrische Sicherheit	7
2.5	Sicherheit von Personen	8
2.6	Umgang mit Akkugeräten	8
2.7	Sicherheitshinweise für Ladegeräte	8
2.8	Service	9
2.9	Spezielle Gerätehinweise	9
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Lieferumfang	11
3.2	Ihr Gerät im Überblick	12
4	Inbetriebnahme	14
4.1	Akku laden	14
4.2	Anschluss	16
4.3	Inbetriebnahme	18
5	Bedienung	19
5.1	Ein-/Ausschalten	19
5.2	Display-Anzeigen	20
5.3	Sensor Setup	21

6	Reinigung und Pflege	22
7	Störungen und Hilfe	23
7.1	Servicecenter.....	24
7.2	Umgebungsbedingungen beachten	24
8	Kalibrierung	26
8.1	Kalibrierung von 2 Achsen	31
9	Lagerung	32
10	Entsorgung	33
10.1	Batterien/Akkus entsorgen	33
10.2	Akku ausbauen.....	34
11	Technische Daten.....	35
12	Konformitätserklärung.....	37

1 Bevor Sie beginnen...

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Mit dem LAP-TEQ PLUS kann die Neigung von Lautsprechersystemen gemessen werden.





Das LAP-TEQ PLUS misst den vertikalen Winkel zwischen seiner Längsachse und der Erdoberfläche. Auf diese Weise erhält man die Information über die vertikale Ausrichtung des Lautsprecherelementes.

Jede andere Verwendung, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben ist, ist unerlaubter Fehlgebrauch. Der Hersteller haftet nicht für Schäden die hieraus entstehen.

Verwenden Sie das Gerät niemals als Anzeigegerät oder im öffentlichen Verkehr (Straßenverkehr, Luftfahrt usw.).

1.2 Was bedeuten die verwendeten Symbole?

Gefahrenhinweise und Hinweise sind in der Gebrauchsanweisung deutlich gekennzeichnet. Es werden folgende Symbole verwendet:

 Gefahr!	
	Unmittelbare Lebens- oder Verletzungsgefahr! Unmittelbar gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.
 Warnung!	
	Wahrscheinliche Lebens- oder Verletzungsgefahr! Allgemein gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

 **Vorsicht!**



Eventuelle Verletzungsgefahr!

Gefährliche Situation, die Verletzungen zur Folge haben kann.

Achtung!

Gefahr von Geräteschäden!


Situation, die Sachschäden zur Folge haben kann.



Hinweis

Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe gegeben werden.

2 Zu Ihrer Sicherheit

⚠️ Warnung!	
	<p>Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>▶ Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.</p>

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf. Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff Gerät bezieht sich auf netzbetriebene Geräte (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Geräte (ohne Netzkabel).
- Lebens- und Unfallgefahr für Kleinkinder und Kinder! Lassen Sie Kinder niemals unbeaufsichtigt mit Verpackungsmaterial und Produkt. Es besteht Erstickungsgefahr durch Verpackungsmaterial und Lebensgefahr durch Strangulation. Kinder unterschätzen häufig die Gefahren. Halten Sie Kinder stets vom Produkt fern. Das Produkt ist kein Spielzeug.
- Für einen sicheren Umgang mit diesem Gerät muss der Benutzer des Gerätes diese Gebrauchsanweisung vor der ersten Benutzung gelesen und verstanden haben.
- Wenn Sie das Gerät verkaufen oder weitergeben, händigen Sie unbedingt auch diese Gebrauchsanweisung aus.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Gerät darf nur benutzt werden, wenn es einwandfrei in Ordnung und vollständig montiert ist. Ist das Gerät oder ein Teil davon defekt, muss es außer Betrieb genommen und fachgerecht repariert oder entsorgt werden.

- Verwenden Sie das Gerät nur zu dem Zweck, für den es vorgesehen ist.
- Halten Sie Kinder vom Gerät fern! Bewahren Sie das Gerät sicher vor Kindern und unbefugten Personen auf.
- Verwenden und lagern Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen (Temperaturen, Feuchtigkeit usw.).

2.2 Umgang mit Laserstrahlen

- Nicht in den Strahl blicken, auch nicht aus großen Entfernungen.
- Den Messstrahl niemals auf Menschen, andere Lebewesen oder reflektierende Oberflächen richten.
- Handelsübliche Laserbrillen schützen nicht vor den Gefahren der Laserstrahlung. Sie dienen lediglich zum besseren Erkennen des Laserstrahls.

2.3 Arbeitsplatzsicherheit

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen. Beachten Sie in Ihrem Land gültige Arbeitsplatz und Unfallverhütungsvorschriften.
- Arbeiten Sie mit dem Elektrogerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.

2.4 Elektrische Sicherheit

- In trockenen Umgebungen kann statische Elektrizität entstehen. Berühren Sie in trockenen Räumen einen metallischen Gegenstand, um die statische Elektrizität zu entladen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
- Zweckentfremden Sie die Kabel nicht, um das Gerät zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko von Geräteschäden.
- Wenn Sie das Gerät im Freien benutzen, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind. Die

Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko von Geräteschäden.

2.5 Sicherheit von Personen

- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch kann zu ernsthaften Verletzungen führen. Der Sensor muss fest mit dem Flugrahmen verschraubt oder mit einer geeigneten Sicherung gegen Herunterfallen gesichert werden.

2.6 Umgang mit Akkugeräten

- Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ladegeräte mit der auf dem Typenschild des Akkus angegebenen Werten verwendet werden. Der Einsatz abweichender Ladegeräte kann die Gefahr von Verletzungen sowie Sachschäden durch explodierende Akkus verursachen.
- Verwenden Sie in dem Gerät nur die dafür vorgesehenen Akkus. Der Gebrauch von anderen Akkus kann zu Verletzungen und Brandgefahr führen.
- Setzen Sie den Akku keiner Hitze, Feuer, Wasser und Feuchtigkeit aus. Es besteht Explosionsgefahr.
- Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe entweichen. Sorgen Sie für gute Belüftung und wenden Sie sich bei Beschwerden an einen Arzt. Die Dämpfe können Ihre Atemwege reizen und Krankheiten verursachen.

2.7 Sicherheitshinweise für Ladegeräte

- Halten Sie das Ladegerät von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Ladegerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Halten Sie das Ladegerät sauber. Durch Verschmutzung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Überprüfen Sie vor jeder Benutzung Ladegerät, Kabel und Stecker. Benutzen Sie das Ladegerät nicht, sofern Sie Schäden feststellen.

- Öffnen Sie das Ladegerät nicht selbst und lassen Sie es nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Beschädigte Ladegeräte, Kabel und Stecker erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht auf leicht brennbarem Untergrund (z. B. Papier, Textilien etc.) bzw. in brennbarer Umgebung. Wegen der beim Laden auftretenden Erwärmung des Ladegerätes besteht Brandgefahr.
- Beaufsichtigen Sie Kinder und stellen Sie sicher, dass Kinder nicht mit dem Ladegerät spielen. Kinder und Personen mit mentalen oder physischen Einschränkungen dürfen das Ladegerät nur unter Aufsicht benutzen oder wenn sie in die Benutzung eingewiesen wurden. Eine sorgfältige Einweisung verringert Fehlbedienung und Verletzungen.

2.8 Service

- Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.
- Beim Arbeiten mit dem Gerät auf ausreichende Beleuchtung achten. Schlechte Sicht kann zu erhöhtem Unfallrisiko führen.
- Verwenden Sie kein Zubehör, das vom Hersteller nicht speziell für dieses Gerät vorgesehen und empfohlen wurde. Nur weil Sie das Zubehör an Ihrem Gerät anschließen können, garantiert das keine störungsfreie und sichere Verwendung.
- Das Gerät kann im Laufe der Zeit Abnutzungserscheinungen zeigen.
- Die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör kann zu Schäden oder Verschleiß führen, die nicht durch die Garantie abgedeckt werden.

2.9 Spezielle Gerätehinweise

- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen!
- Farbe und Aufkleber können bewegliche Teile verkleben und dadurch den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen.
- Wenn Sie allergisch auf die Farbe oder metallische Teile des Geräts reagieren, kann es zu Juckreiz, Ekzemen oder Schwellungen der Haut

Zu Ihrer Sicherheit

kommen. Ist dies der Fall, verwenden Sie das Gerät nicht weiter und suchen Sie einen Arzt auf.

- Zerbrochenes Glas oder Kunststoff kann Verletzungen verursachen. Lassen Sie das Gerät im Servicecenter reparieren.
- Lassen Sie das Gerät nicht fallen und setzen Sie es keinen Erschütterungen aus.
- Durch Stürze, Biegen oder Verformen können das Gerät oder Teile davon beschädigt werden.
- Magnetfelder können Fehlfunktionen des Geräts oder ein Entladen des Akkus verursachen.
- Das Gerät verfügt über Sicherheitsvorkehrungen, welche die ausgetretene Leistung des Laserstrahls begrenzen: Es dürfen keine Veränderungen an dem optischen System vorgenommen werden.
- Dieses Gerät ist entsprechend der internationalen Norm IEC 60825 als Laser-Produkt der Klasse 3R klassifiziert. Es arbeitet mit einem sichtbaren Laserstrahl, der im Normalbetrieb ungefährlich ist.
- Das System verfügt über einen Laser der Klasse 3R. Diese Laserklasse darf nur von gewerbetreibenden Personen in Betrieb genommen werden. Der Betreiber haftet für Personen- und Materialschäden, die durch den Betrieb verursacht werden.
- Symbole, die sich an Ihrem Gerät befinden, dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden. Nicht mehr lesbare Hinweise am Gerät müssen umgehend ersetzt werden.



Vor Inbetriebnahme Gebrauchsanweisung lesen und beachten.



Gefahr von Augenschäden!

Niemals direkt in den Laserstrahl blicken.

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang



- 1x: LAP-TEQ Display PLUS (kurz Displaymodul)
- 2x: LAP-TEQ Sensor PLUS (kurz Sensormodul)
- 1x: USB-Ladekabel
- 1x: Kalibrier-Kabel
- 1x: Sicherheitshinweise
- 1x: Transportkoffer

3.2 Ihr Gerät im Überblick



1. LAP-TEQ Display PLUS
2. Display
3. Power-Taste
4. Kalibriertaste
5. Ladestandanzeige
6. USB-Ladebuchse
7. Buchse für XLR-Kabel
8. LAP-TEQ Sensor PLUS
9. Öffnung Druckausgleichsmembran
10. Laseraustritt
11. Bodenplatte mit Befestigungsplatte
12. Buchse für XLR-Kabel
13. Kalibrierkabel

Ein vollständiges Winkelmesssystem LAP-TEQ PLUS besteht aus einem Displaymodul und wenigstens einem Sensormodul.

Das Sensormodul ist für die Montage z. B. auf dem obersten Element eines Line-Arrays bzw. des Bumpers vorgesehen und misst den vertikalen Winkel zwischen seiner Längsachse und der Erdoberfläche. Auf diese Weise erhält man die Information über die vertikale Ausrichtung des Lautsprecheres bzw. des ganzen Arrays.

Der Laserstrahl des Sensormoduls dient zur visuellen Kontrolle des Bereichs, der mit Schall versorgt wird. So erkennen Sie, ob die Höhe des Lautsprechersystems optimal eingestellt ist, um z. B. einen Zuschauerrang oder einen Balkon zu beschallen.

Trifft der Laserstrahl in geringer Entfernung auf eine Projektionsfläche, werden zusätzlich zu dem eigentlichen Laserkreuz ein quadratisches Fenster und in Verlängerung zu den Kreuzachsen mehrere Punkte sichtbar. Diese Artefakte sind bei den üblichen Arbeitsdistanzen des Systems nicht mehr zu sehen und stellen keinen Mangel dar.

Die Produkte LAP-TEQ Display, LAP-TEQ Sensor, LAP-TEQ Display PLUS und LAP-TEQ Sensor PLUS sind untereinander kompatibel und können in beliebiger Kombination miteinander betrieben werden.

Der LAP-TEQ Sensor ist auf den Betrieb mit Bodenplatte nach unten beschränkt.

Die Kalibrierung eines Sensormoduls vom Displaymodul aus ist nur bei der Kombination LAP-TEQ Display PLUS und LAP-TEQ Sensor PLUS möglich.

Zur Kalibrierung eines LAP-TEQ Sensor PLUS ohne LAP-TEQ Display PLUS wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner.

Kompatibilitätsübersicht

	Sensor ●		Sensor PLUS +	
	Betrieb	Kalibrierung	Betrieb	Kalibrierung
Display	Ja	Intern	Nein	Nein ¹
Display PLUS	Ja	Intern	Ja	Ja

¹ Servicepartner kontaktieren

4 Inbetriebnahme

4.1 Akku laden

Vor der ersten Inbetriebnahme muss der Akku aufgeladen werden.

Ist kein Ladegerät angeschlossen, wird der Ladezustand des Akkus bei eingeschaltetem Gerät im Display angezeigt.

Achtung!

Gefahr von Geräteschäden

- ▶ Akku nicht tiefentladen.



Hinweis

Der Li-Polymer-Akku kann jederzeit aufgeladen werden, ohne die Lebensdauer zu verkürzen. Eine Unterbrechung des Ladevorgangs beschädigt den Akku nicht.



Hinweis

Ist der Akku vollständig geladen, stellt sich das Netzstecker-USB-Ladegerät automatisch auf Erhaltungsladung um. Der Akku kann dauerhaft in der Ladestation verbleiben.



Hinweis

Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, entlädt es sich. In diesem Fall muss es vor der Verwendung aufgeladen werden.

Bitte beachten Sie, dass der Akku erst nach mehrmaligem, vollständigem Entladen und Laden die volle Kapazität erreicht.

Achtung!

Gefahr von Geräteschäden!

Das gewaltsame oder falsche Anschließen des Ladekabels kann die Multifunktionsbuchse oder andere Teile des Geräts beschädigen.

- ▶ Schließen Sie Kabel mit der korrekten Seite an das Gerät an.



- ▶ USB-Ladekabel (1) in die USB-Buchse (2) am Displaymodul stecken.
- ▶ Netzstecker-USB-Ladegerät (3) in eine Schuko- oder Eurosteckdose stecken.

Bei eingeschaltetem Gerät wird der Ladevorgang durch einen blauen Pfeil im Display dargestellt.

Inbetriebnahme

Der Ladezustand wird durch die Kontrollleuchte (4) angezeigt:

- Rote LED = Ladevorgang
 - Grüne LED = voll aufgeladen
- ▶ Beenden Sie den Ladevorgang, wenn der Akku geladen ist.
- ▶ Trennen Sie das Netzstecker-USB-Ladegerät vom Stromanschluss, solange Sie es nicht verwenden.

4.2 Anschluss

Achtung!	
	<p>Gefahr von Geräteschäden!</p> <p>Feuchtigkeit und Flüssigkeit können zu Schäden an den Teilen oder elektronischen Schaltungen im Gerät führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn es feucht ist. ▶ Falls das Gerät bereits eingeschaltet ist, schalten Sie es aus. ▶ Falls sich das Gerät nicht ausschalten lässt, lassen Sie das Gerät in diesem Zustand trocknen. ▶ Trocknen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch ab und bringen Sie es in ein Servicecenter.
Achtung!	
	<p>Gefahr von Geräteschäden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine spitzen Gegenstände in die Öffnung der Druckausgleichsmembran des Sensors stecken.
Achtung!	
	<p>Gefahr von Geräteschäden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Alle Komponenten sind wartungsfrei. Geräte niemals öffnen, sonst verfällt der Garantieanspruch.



- Verbinden Sie das Displaymodul (1) und ein Sensormodul (3) durch ein handelsübliches 3-pol XLR-Kabel (2).

An ein Displaymodul können nacheinander beliebig viele Sensormodule angeschlossen werden. So kann z. B. mit drei Sensormodulen die korrekte Ausrichtung von linker und rechter PA-Seite sowie eines Center-Clusters überprüft werden. Alternativ kann an alle Bumper je ein Sensormodul dauerhaft angebracht werden.

Für die korrekte Funktion muss das Displaymodul über ein handelsübliches XLR-Verbindungskabel mit einem Sensormodul verbunden werden. Die Sensormodule werden über das XLR-Kabel mit Spannung versorgt. Im Sensormodul befinden sich keine Akkus oder Batterien.

Sollte das Kabel zwischen Display und Sensormodul länger als 75 m sein, reduziert sich die Helligkeit des Lasers. Die Messfunktion bleibt aber weiterhin erhalten.

Möchten Sie größere Entfernungen als 75 m überbrücken, muss ein XLR-Kabel mit einem größeren Querschnitt als 0,22 mm² verwendet werden. Dadurch wird der Spannungsabfall auf dem Kabelweg reduziert.

**Hinweis**

Für einen Funktionstest kann auch das beiliegende Kalibrierkabel benutzt werden. Die alleinige Verwendung des Kalibrierkabels löst **nicht** den Kalibriervorgang aus.



- Nutzen Sie bei der Befestigung der Sensormodule die Flanschlöcher (1) am Gehäuseboden.

Für eine sichere Befestigung an einem Bumper ohne spezielle LAP-TEQ Aufnahme steht die TEQSAS LAP-TEQ Magnethalterung optional zur Verfügung. Der Sensor muss fest mit dem Flugrahmen verschraubt oder mit einer geeigneten Sicherung gegen Herunterfallen gesichert werden.

4.3 Inbetriebnahme

Vom Werk sind die Sensormodule so kalibriert, dass die Bodenplatte nach unten ausgerichtet werden muss. Soll das Sensormodul in einer anderen Lage benutzt werden, muss es neu kalibriert werden. Möglich sind vier Positionen (90° Raster um die Längsachse), siehe Seite 26.

Für die Erstinbetriebnahme muss die Bodenplatte nach unten positioniert werden.

5 Bedienung

5.1 Ein-/Ausschalten

Überprüfen Sie den sicheren Zustand des Gerätes:

- ▶ Prüfen Sie, ob es sichtbare Defekte gibt.
- ▶ Prüfen Sie, ob alle Teile des Gerätes fest montiert sind.

Warnung!



Gefahr Augenverletzungen durch Laserstrahlen!

Trifft der Laserstrahl über optische Geräte in die Augen können irreparable Schäden entstehen.

- ▶ Niemals in den Laser blicken oder Laserstrahl auf reflektierende Oberflächen richten!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Wirkungsbereich des Lasers aufhalten.
- ▶ Einschalten: „Power-Taste“ für ca. 3 Sekunden drücken.

Wurde das System ordnungsgemäß in Betrieb genommen, leuchtet der grüne Laser und der aktuelle Winkel-Messwert wird im Display angezeigt.

Der Winkel-Messwert wird alle 2 Sekunden aktualisiert. Diese Integration über der Zeit ist notwendig, um einen ständigen Wechsel der letzten Anzeigestelle zu vermeiden, wie sie z. B. durch Windbewegungen verursacht würde.

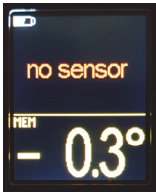


Hinweis

Wird die „CAL-Taste“ am Displaymodul im laufenden Betrieb betätigt, wird das Sensormodul **nicht** in den Kalibriermodus versetzt. Stattdessen erscheint auf dem Display eine Kurzanleitung zur Kalibrierung. Die Anzeige wechselt nach einigen Sekunden selbstständig wieder zur Winkelanzeige.

- ▶ Ausschalten: „Power-Taste“ erneut drücken.

5.2 Display-Anzeigen



Ist kein Kabel, ein defektes Kabel oder kein Sensormodul an das Displaymodul angeschlossen, erscheint bei eingeschaltetem Displaymodul im Display die Warnmeldung „no sensor“: Bitte stellen Sie eine korrekte Verbindung zwischen Displaymodul und Sensormodul her.



Erscheint auf dem Display der Text „over“, wurde der zulässige Messbereich von +/- 50° überschritten. In der praktischen Anwendung ist dieser Messumfang ausreichend.



Erscheinen auf dem Display drei Striche, wird das Sensormodul in einer Lage benutzt, in der es nicht kalibriert wurde.



Nach dem Ausschalten wird der zuletzt gemessenen Wert in den internen Speicher des Displaymodules geschrieben. Beim erneuten Einschalten erscheint dieser Wert in der unteren Zeile des Displays. Auf diese Weise wird der Vergleich auf identische horizontale Ausrichtung der linken und rechten PA-Seite erleichtert.

5.3 Sensor Setup

Sensor Setup aufrufen:

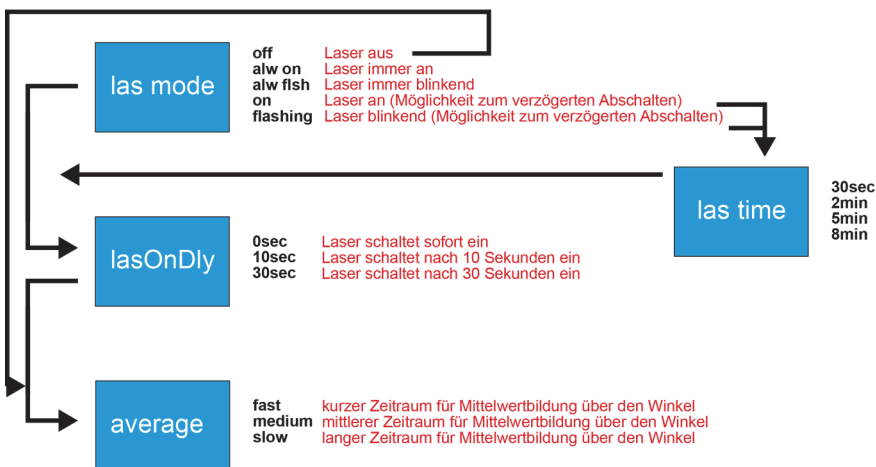
- ▶ Sensormodul mit dem Kalibrier-Kabel an das Displaymodul anschließen.
- ▶ Einschalten: „Power-Taste“ für ca. 3 Sekunden drücken.
- ▶ Warten, bis auf dem Display ein Sensorwert angezeigt wird.
- ▶ „CAL-Taste“ auf dem Displaymodul drücken und halten bis im Display „las mode“ erscheint.

Das Sensor Setup ist aufgerufen.

Die folgende Darstellung zeigt die Führung durch alle Menüpunkte und Einstellungen.



Kurzes Drücken zum Wählen / 3 sek. gedrückt halten um die Auswahl zu speichern.




Im Anschluss gelangt man in den normalen Betriebsmodus.
 Wurde jedoch die LAP-TEQ PLUS Lasereinheit vorher mit zwei Achsen kalibriert, so gelangt man im Anschluss in einen weiteren, abschließenden Menüpunkt.



1axis Winkelmessung mit einer Achse
2axis Winkelmessung mit zwei Achsen (Libelle)

6 Reinigung und Pflege

⚠ Gefahr!	
	<p>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ziehen Sie vor allen Arbeiten am Gerät den Netzstecker aus der Steckdose.

Achtung!	
	<p>Gefahr von Geräteschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät beim Reinigen nicht in Wasser eintauchen, da dabei Wasser in die Elektrik eindringen und diese beschädigen kann.

Achtung!	
	<p>Mögliche Produktschäden!</p> <p>Die Oberfläche kann beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zur Reinigung dürfen keine kratzenden oder scheuernden Gegenstände oder aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden.

- ▶ Verwenden Sie für die Reinigung des Gehäuses einen weichen, fusselfreien mit milder Seifenlauge angefeuchteten Putzlappen.
- ▶ Vermeiden Sie Scheuerbewegungen auf der Displayscheibe und auf der Glasscheibe, welche die Laseraustrittsöffnung verschließt.
- ▶ Keine Chemikalien, Reinigungs- oder Lösemittel benutzen. Dies kann zu einer Verfärbung und Korrosion der Außenseite des Geräts führen oder einen elektrischen Schlag oder Brand zur Folge haben.

7 Störungen und Hilfe

Vorsicht!



Verletzungsgefahr!

Unsachgemäße Reparaturen können dazu führen, dass Ihr Gerät nicht mehr sicher funktioniert. Sie gefährden damit sich und Ihre Umgebung.

Oft sind es nur kleine Fehler, die zu einer Störung führen. Meistens können Sie diese leicht selbst beheben. Bitte sehen Sie zuerst in der folgenden Tabelle nach, bevor Sie sich an den Händler wenden. So ersparen Sie sich viel Mühe und eventuell auch Kosten.

Wenn das Gerät gewartet werden soll, bringen Sie es in zu Ihrem Vertriebspartner. Der in dieses Produkt eingebaute Akku kann nicht vom Benutzer ausgetauscht werden. Informationen zum Austausch erhalten Sie über unser Servicecenter.

Fehler/Störung	Ursache	Abhilfe
Gerät funktioniert nicht	Gerät defekt?	Service kontaktieren.
	Akku entladen?	Akku laden.
	Akku defekt?	Service kontaktieren.
Laser nicht sichtbar	Schlechte Umgebungsbedingungen?	Siehe Hinweis zu Umgebungsbedingungen in dieser Anleitung.
	Kabel zu lang?	XLR-Kabel mit größerem Querschnitt verwenden.
	Messentfernung zu groß?	Wenn möglich, Messentfernung verringern.

Störungen und Hilfe

Fehler/Störung	Ursache	Abhilfe
Im Display erscheint „over“		Zulässiger Messbereich von +/- 50° wurde überschritten.
Im Display erscheinen drei Striche		Gerät neu kalibrieren.

Können Sie den Fehler nicht selbst beheben, wenden Sie sich bitte direkt an unseren Service. Beachten Sie bitte, dass durch unsachgemäße Reparaturen auch der Gewährleistungsanspruch erlischt und Ihnen ggf. Zusatzkosten entstehen.

7.1 Servicecenter

TEQSAS GmbH

Otto-Hahn-Straße 20a

50354 Hürth

Deutschland

Tel.: +49 (0)2233 611-500

E-Mail: service@teqsas.de

7.2 Umgebungsbedingungen beachten



Die Sichtbarkeit des Laserstrahls ist abhängig von der Umgebungshelligkeit.

Generell gilt:

- Gedämpftes Licht = gute Sichtbarkeit
- Direktes Sonnenlicht = schlechte Sichtbarkeit
- Regen, Staub oder Dampf = schlechte Sichtbarkeit

Weitere störende Einflüsse:

- Messungen durch Glas- oder Plasticscheiben
- Verschmutzte Laseraustrittsöffnung
- Starke Temperaturschwankungen: Gerät vor Benutzung in sehr kalter oder warmer Umgebung immer einige Zeit im Transportkoffer temperieren lassen.

8 Kalibrierung



Hinweis

Das Sensormodul ist von Werk aus für den Betrieb mit der Bodenplatte nach unten kalibriert.

Ist der Betrieb des Sensors mit einer anderen Ausrichtung der Bodenplatte gewünscht (oben, links oder rechts), ist hierzu eine Kalibrierung in der gewünschten Position notwendig.

Sind alle Positionen einmal vollständig kalibriert worden, lässt sich der Sensor ohne weitere Kalibrierungen in allen Positionen nutzen.

Eine neue Kalibrierung kann notwendig werden, wenn das Sensormodul extremen Stößen ausgesetzt wurde (z. B. durch Herabfallen). Eine Kalibrierung ist notwendig, wenn das Sensormodul nicht mit der Bodenplatte nach unten betrieben werden soll, also Bodenplatte nach oben, Bodenplatte nach links oder rechts. Der Kalibriervorgang ist in allen Positionen bis auf die Ausrichtung der Bodenplatte identisch und wird daher in dieser Anleitung exemplarisch für die Variante Bodenplatte nach unten beschrieben.

Zusätzlich zu dem zu kalibrierenden Sensormodul wird folgendes Material benötigt:

- Displaymodul
- Kalibrier-Kabel (siehe Abbildung auf Seite 12)
Normale XLR-Kabel sind nicht geeignet.
- Wasserwaage
- Geodreieck

Schritt 1

- ▶ Sensormodul mit dem Kalibrier-Kabel an das Displaymodul anschließen.

Schritt 2

- ▶ Prüfen, ob die Bezugsfläche, auf der die Kalibrierung durchgeführt werden soll, in Waage ist.
- ▶ Sensormodul mit der Bodenplatte auf der Bezugsfläche positionieren. Der Laseraustritt zeigt nach links.



Schritt 3

- ▶ „CAL-Taste“ auf dem Displaymodul drücken und halten.
- ▶ „Power-Taste“ auf dem Displaymodul drücken.
- ▶ Sobald der „Welcome“ Schriftzug am unteren Displayrand erscheint, beide Tasten loslassen.

Das System befindet sich jetzt im Kalibriemodus und zeigt dies im oberen Displaybereich durch: „start calibrte?“ an.



Hinweis

Wird die „CAL-Taste“ am Displaymodul im laufenden Betrieb betätigt, wird das Sensormodul **nicht** in den Kalibriemodus versetzt. Stattdessen erscheint auf dem Display eine Kurzanleitung zur Kalibrierung. Die Anzeige wechselt nach einigen Sekunden selbstständig wieder zur Winkelanzeige.

- ▶ „CAL-Taste“ erneut drücken, um die eigentliche Kalibrierung zu starten. Im Display erscheint die Frage „calibrte 0.0° A?“.
- ▶ „CAL-Taste“ erneut drücken, um die Kalibrierung in „A“ Richtung zu starten.

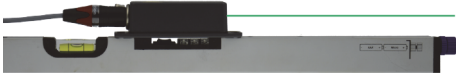
Erscheint im Display der Hinweis „Sens pos incorrect“, bitte die Ausrichtung der Bodenplatte prüfen.

Bei korrekter Vorgehensweise erscheint im Display „don't move“ – gefolgt von einem Zahlenwert für „A“ und der Frage „calibrte 0.0° B?“

Kalibrierung

Schritt 4

- ▶ Sensormodul so drehen, dass der Laseraustritt nach rechts zeigt.

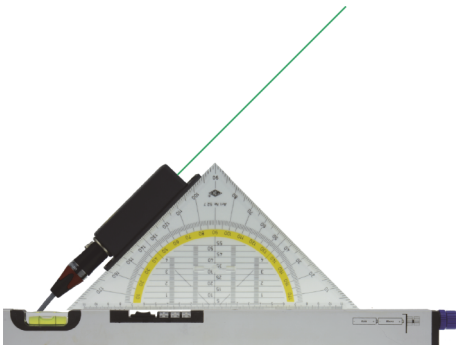


- ▶ „CAL-Taste“ erneut drücken, um die Kalibrierung in „B“ Richtung zu starten.

Wieder erscheint im Display „don't move“ – gefolgt von einem Zahlenwert für „B“ und der Frage „calibrte +45.0°?“

Schritt 5

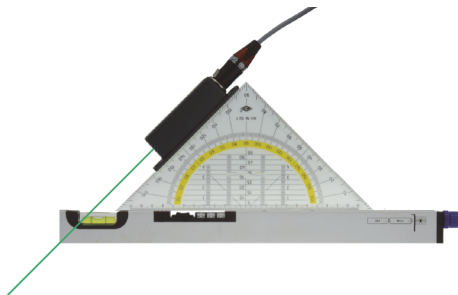
- ▶ Sensormodul mit Hilfe des Geodriecks so ausrichten, dass der Laser in einem 45°-Winkel nach oben scheint.



- ▶ „CAL-Taste“ erneut drücken, um die Kalibrierung in „+45.0°“ zu starten. Im Display erscheint „don't move“ – gefolgt von einem Zahlenwert für „+45.0°“ und der Frage „calibrte -45.0°?“

Schritt 6

- ▶ Sensormodul mit Hilfe des Geodreiecks so ausrichten, dass der Laser in einem 45°-Winkel nach unten scheint.



- ▶ „CAL-Taste“ drücken, um die Kalibrierung in „-45.0°“ zu starten. Im Display erscheint „don't move“ – gefolgt von einem Zahlenwert für „-45.0°“. Die Kalibrierung für die Ausrichtung mit Bodenplatte nach unten ist nun abgeschlossen. Im Display erscheint „Calb Data stored“.

Schritt 7

Wird das Sensormodul ausschließlich mit der Bodenplatte nach unten betrieben, muss nichts weiter gemacht werden.

Wird ein Betrieb mit einer anderen Ausrichtung gewünscht, sind die folgenden Arbeiten ab Schritt 8 durchzuführen!

Um den Kalibriermodus zu verlassen, schalten Sie das Displaymodul durch Drücken der „Power-Taste“ aus.

Beim erneuten Einschalten – ohne die „CAL-Taste“ zu drücken – befindet sich das Gerät wieder in seinem normalen Betriebsmodus.

Schritt 8

Wird der Betrieb des Sensormoduls gewünscht, bei der die Bodenplatte eine andere Position einnimmt, muss die Kalibrierung fortgesetzt werden.

Die Reihenfolge der vier möglichen Positionen ist wie folgt festgelegt (Sichtweise auf den XLR-Stecker vom Sensormodul):

Ausrichtung	Displaytext
I. Bodenplatte unten (Werkskalibrierung)	Mpl Down ¹
II. Bodenplatte oben	Mpl Up
III. Bodenplatte links	Mpl Left
IV. Bodenplatte rechts	Mpl Right

**Hinweis**

Für eine bessere Übersichtlichkeit, welche der Ausrichtung (I.-IV.) im Moment kalibriert wird, zeigt das Display kurzzeitig den in der Tabelle angegebene Displaytext an.

**Hinweis**

Anmerkung zu Schritt 3: Da sich das System bereits im Kalibriermodus befindet, entfällt die Betätigung der „Power-Taste“. Die Kalibrierung startet unmittelbar mit der Kalibrierung von Position „A“, wenn die „CAL-Taste“ gedrückt wird.

Wurden Schritt 2 bis Schritt 6 mit der geänderten Ausrichtung der Bodenplatte korrekt durchgeführt, ohne zwischenzeitlichen Hinweis im Display „Sens pos incorrect“, schließt die Kalibrierung dieser Ausrichtung mit der Displayanzeige „Calb Data stored“.

Jetzt kann das Sensormodul mit der Bodenplatte nach unten und der Bodenplatte nach oben betrieben werden. Genügen diese Positionen, kann der Kalibriermodus durch Abschalten mit der „Power-Taste“ verlassen werden.

Werden auch die seitlichen Positionen gewünscht, müssen Schritt 2 bis Schritt 6 zunächst mit der Bodenplatte nach links (Sichtweise auf den XLR-Stecker am Sensormodul) wiederholt werden. Für die Ausrichtung mit Bodenplatte nach rechts (Sichtweise auf den XLR-Stecker am Sensormodul) muss die Kalibrierung Schritt 2 bis Schritt 6 ein weiteres Mal durchlaufen werden.

Nun kann das Sensormodul in allen vier Positionen betrieben werden.

¹ Mpl: Mounting plate

8.1 Kalibrierung von 2 Achsen

- ▶ „CAL-Taste“ auf dem Displaymodul drücken und halten.
- ▶ „Power-Taste“ auf dem Displaymodul drücken.
- ▶ Sobald der „Welcome“ Schriftzug am unteren Displayrand erscheint, beide Tasten loslassen.

Das System befindet sich jetzt im Kalibriemodus und zeigt dies im oberen Displaybereich durch: „start calibrte?“ an.

- ▶ „CAL-Taste“ auf dem Displaymodul für ca. 20 Sekunden drücken und halten um in den „2-axis mode“ zu gelangen.

Im Display erscheint die Frage „calibrte 0.0° A?“.

- ▶ Für die weitere Kalibrierung folgen Sie der Beschreibung wie in Schritt 3, Punkt 5 bis einschließlich Schritt 6 aufgeführt.

Zusätzlich folgt noch die Kalibrierung der X-Achse +45°/-45°.

Nach Beendigung der Kalibrierung erscheinen im Display die Werte der X- und Y-Achse. Nach Ausschalten und erneutem Einschalten ist die „Libelle“ zu sehen.

9 Lagerung

- ▶ Säubern und trocknen Sie alle Teile und bewahren Sie diese an einem sauberen und trockenen Ort auf.
- ▶ Wenn Sie das Gerät länger nicht verwenden oder transportieren, benutzen Sie die Originalverpackung.

Achtung!

Gefahr von Geräteschäden!

Hohe Temperaturen können zu Fehlfunktionen des Displays führen, das Gerät beschädigen oder das Explodieren des Akkus zur Folge haben.

- ▶ Bewahren Sie das Gerät nicht an sehr heißen Orten auf wie z. B. einem Autoinnenraum im Sommer oder Orten mit direkter Sonneneinstrahlung.

10 Entsorgung

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die Sie über die örtlichen Recyclingstellen entsorgen können.



Geräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, solche Elektro- und Elektronik-Altgeräte separat zu entsorgen.



Möglichkeiten zur Entsorgung der Altgeräte erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

Mit der getrennten Entsorgung führen Sie die Altgeräte dem Recycling oder anderen Formen der Wiederverwertung zu. Sie helfen damit zu vermeiden, dass u. U. belastende Stoffe in die Umwelt gelangen.

10.1 Batterien/Akkus entsorgen

Nicht mehr benötigte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden.



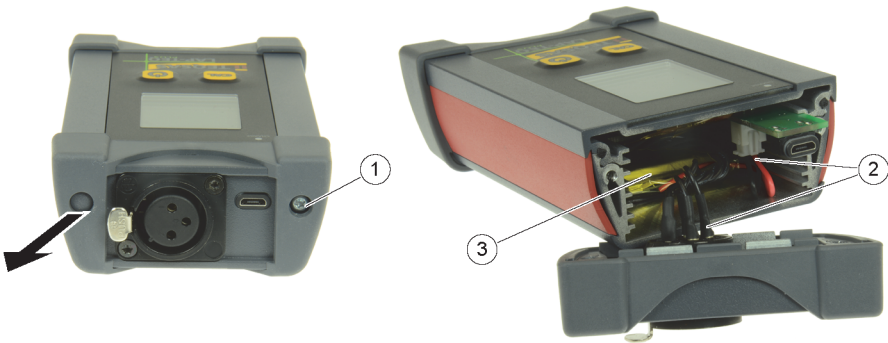
- ▶ Bringen Sie unbrauchbar gewordene Batterien und Akkus zu einer Batteriesammelstelle des Händlers oder der Gemeinde.
- ▶ Batterien nicht verbrennen. Explosionsgefahr!
- ▶ Akkus nicht verbrennen. Explosionsgefahr!

10.2 Akku ausbauen



Hinweis

Bevor Sie das Gerät entsorgen, muss der Akku ausgebaut werden. Sollte der Akku einen Defekt aufweisen, kann dieser durch eine Servicewerkstatt getauscht werden. Wenden Sie sich dazu bitte an Ihren Vertriebspartner.



- ▶ Abdeckkappen am Displaymodul mit einem kleinen Schraubendreher entfernen.
- ▶ Schrauben (1) herausdrehen.
- ▶ Kabel (2) trennen.
- ▶ Akku (3) entnehmen und fachgerecht entsorgen.

11 Technische Daten

LAP-TEQ Set

Auflösung Winkelmesswert	0,1°
zul. Umgebungstemperatur für die Benutzung	0 – 40 °C
zul. Umgebungstemperatur für die Lagerung	-20 – 50 °C
Gesamtgewicht des Sets	1,485 kg
Transportkoffer	293 × 228 × 80 mm

LAP-TEQ Display PLUS

Schutzart	IP53
Display	1,8" TFT-Display
Abmessungen	138,5 × 78 × 38,5 mm
Gewicht	434 g

LAP-TEQ Sensor PLUS

Schutzart	IP54
Optik	5° Kreuzoptik (ab Q3/2018)
	7° Kreuzoptik (bis Q2/2018)
Laserklasse der Laserdiode	3R
Laserklasse des Lasersystems	2M
Laserfarbe	520 nm (grün)
Abmessungen	121,5 × 38,5 × 32,7 mm
Gewicht	170 g

Technische Daten

Netzstecker-Ladegerät

Nennspannung	100-240 V~, 50-60 Hz
Ladespannung	5 V=
Ladestrom	max. 1 A
Ladeanschluss	Micro USB
Abmessungen	70 × 36 × 14 mm
Schutzklasse	II

Akku

Akkutyp	Li-Polymer
Nennspannung	3,7 V=
Kapazität	2000 mAh
Ladezeit	4-5 h

Zubehör

Kalibrierkabel	XLR 3pol, 500 mm
USB-Ladekabel	Micro USB (APCUBU10BBECSTD)

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigungen an dem Produkt / an der Produktgruppe vorzunehmen.

Bestellnummern für Einzelkomponenten

LAP-TEQ PLUS Sensor Unit	T87001004
LAP-TEQ PLUS Display Unit	T87001005
LAP-TEQ PLUS Koffer mit Inlay	T87001006
LAP-TEQ PLUS Kalibrierkabel	T87001013
LAP-TEQ PLUS Angle Notes	T87001014
LAP-TEQ PLUS Note Pen	T87001015

12 Konformitätserklärung



EG Konformitätserklärung

Gemäß der EG-Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU gemäß Anhang III B; vom 26. Februar 2014

Hiermit erklären wir, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in den Verkehr gebrachte Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien Niederspannung entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

- **LAP-TEQ PLUS Display**
- **LAP-TEQ PLUS Sensor**

sowie deren baugleichen oder bauverwandten Derivate.

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Richtlinien / Bestimmungen / Normen erklärt, soweit das Produkt nach ÖStRv 2010 sowie korrespondierenden TROS Fassung 2015 eingesetzt wird.

- EMV Richtlinie 2011/65 EU
- RoHS Richtlinie 2011/65 EU
- Europäische Norm EN 60825-1

Die landesspezifischen Laserschutzbedingungen sind unter allen Umständen zu beachten.



PRO AUDIO DISTRIBUTION, SERVICE, ACADEMY, TEQSAS PRODUCTS

TEQSAS GmbH
VERTRIEB & SERVICE FÜR AUDIOSYSTEME
Otto-Hahn-Str. 20a
50354 Hürth / Germany

Tel.: +49 (0) 22 33 611 -0
Fax: +49 (0) 22 33 611 -511

E-Mail: sales@teqsas.de

WEB: www.teqsas.de



Jürgen van Thiel, Geschäftsführer / CEO

TEQSAS GmbH
Otto-Hahn-Str. 20a
50354 Hürth
Germany

Tel.: +49 (0)2233 611-500
Fax.: +49 (0)2233 611-511
E-Mail: sales@teqsas.de
Web: www.teqsas.de