

2026

NEXT-LCD

Second Edition

Universelles Mehrzweck-Messgerät mit Display und
Anschlüssen für externe Sensoren



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Allgemeine Informationen.....	4
Beschreibung	4
Ergonomie.....	4
Lieferumfang	4
Technische Daten.....	5
Inbetriebnahme des Geräts	6
Sicherheitsregeln.....	6
Funktionselemente des Geräts	7
Stromversorgung des Geräts	8
Durchführung von Messungen	9
Erster Start	9
Messmodus	9
SPL-Modus	12
AVG-Modus	14
RTA-Modus	16
SQL-Modus	18
PWR-Modus	20
SPL+PWR-Modus	23
AVG+PWR-Modus	26
Geräteeinstellungen	29
Einstellungsmodus	29
Grundlegende Einstellungen.....	30
SPL-Modus Einstellungen	32
AVG-Modus Einstellungen	33
RTA-Modus Einstellungen	34
SQL-Modus Einstellungen	35
PWR-Modus Einstellungen	36
Geräteinformationen	37
Verbindung des Geräts mit dem PC	38
Einführung	38

Verbindung mit dem PC über den USB-Port.....	38
Firmware-Update über PC	40
Beschreibung der Audio-Tracks der CD	43

Allgemeine Informationen

Beschreibung

Der Next-LCD SE ist ein vollständig universelles und autonomes Messgerät. Alle gemessenen Parameter werden direkt auf dem Display in Form von Zahlen und Grafiken dargestellt. Der hochauflösende Farbbildschirm ermöglicht eine detaillierte Darstellung von Messdaten und Diagrammen. Die geschlossene Softwareumgebung des Geräts verhindert Messfehler. Das Gerät verfügt über zwei digitale Lab-Bus-Ports, an die Drucksensoren, Mikrofone oder Leistungssensoren angeschlossen werden können. Dies macht den Next-LCD SE zu einem vollständig universellen und kaskadierbaren Instrument. Beim Kauf eines Sets zur Messung des Schalldrucks kann der Benutzer es später mit einem Mikrofon zur Frequenzgangmessung oder einem Leistungssensor zur Messung von Strom und Spannung erweitern. Es ist möglich, mit zwei Signalquellen gleichzeitig zu arbeiten. Der Next-LCD SE kann über den USB-C-Port mit einem PC verbunden werden, um Messdaten zu übertragen oder das Gerät zu steuern — beispielsweise wenn die Anzeige der Messwerte auf einem großen Bildschirm erforderlich ist.

Ergonomie

Das Next-LCD SE Gerät ist als Monoblock ausgeführt und verfügt über:

- ein hochauflösendes grafisches Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung,
- vier Bedientasten,
- einen USB-C-Port zur PC-Verbindung,
- zwei Lab-Bus-Ports für den Anschluss externer Sensoren,
- einen Netzschalter,
- eine dreifarbige Status-LED.

Die Stromversorgung erfolgt über den USB-C-Port oder über vier AA-Batterien. Das Gehäuse besteht aus schlagfestem Kunststoff.

Lieferumfang

- Gerät NEXT-LCD SE
- Spl-Lab Measuring Center Software für Windows
- Audio-CD mit Testtracks (Sinus, Sweep-Töne, Rauschen)
- USB-Kabel zur Stromversorgung oder PC-Verbindung

Technische Daten

Allgemein	
Prozessor	ARM 32bit
Display	TFT 320*240
Bedienung	4 Tasten
Anzeige	Display, LED-Indikator
Anzeigemodi	Numerische Anzeige, Spektrum, Oszillogramm
Anzahl der Kanäle	2
Interfaces	
PC-Verbindung / Stromversorgung	USB-C
Anschlüsse	Lab-Bus*2
Stromversorgung	AA*4
Abmessungen	
Gewicht ohne Batterien	225 g
Abmessungen	170*110*35 mm

Inbetriebnahme des Geräts

Sicherheitsregeln

- ! Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für direkte oder indirekte Schäden, die während des Betriebs des Geräts entstehen können.
- ! Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, prüfen Sie das Gehäuse sorgfältig auf Absplitterungen oder Risse, da jede Undichtigkeit zu Funktionsstörungen führen kann.
- ! Anschlusskabel dürfen keine beschädigte Isolierung aufweisen, um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden.
- ! Überschreiten Sie nicht die zulässigen Messgrenzwerte der spezifizierten Parameter.
- ! Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit, hohen Temperaturen oder starken Magnetfeldern.
- ! Verwenden Sie bei der Wartung des Geräts keine synthetischen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel; nutzen Sie stattdessen regelmäßig leicht feuchte Reinigungstücher.
- ! Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts und des gesamten Systems sicher, dass alle Verbindungskabel korrekt angeschlossen sind.

Funktionselemente des Geräts



Auf der Vorderseite des Geräts befinden sich folgende Elemente:

- **Sensor-Anschlüsse Sensor 1 und Sensor 2** (an der Stirnseite des Geräts) — zwei Lab-Bus-Ports zum Anschluss externer Sensoren.
- **USB-Anschluss** (ebenfalls an der Stirnseite des Geräts), verwendet für:
 - Stromversorgung des Geräts über eine USB-Quelle
 - Verbindung mit dem PC zur Datenübertragung
 - Aktualisierung der integrierten Firmware
- **Hochauflösendes Farbdisplay** — zeigt Messdaten, Grafiken und Einstellungsmenüs an.
- **Status-LED** — zeigt den aktuellen Betriebsmodus und den Gerätestatus an.
- **Power-Schalter** — zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
- **Taste Mode**
 - Im Messmodus: wechselt den Anzeigetyp — numerische Anzeige, Oszillogramm oder Spektrum.
 - Im Einstellungsmodus: wechselt zwischen Menüpunkten.
 - Bei langem Druck: Umschalten zwischen Messmodus und Einstellungsmodus.

- **Taste Option**
 - Im Messmodus: ändert die Detailtiefe des Spektrums und der Oszillogramme.
 - Im Einstellungsmodus: kehrt zum vorherigen Parameterwert zurück.
 - Bei langem Druck: Nullpunktsetzung im PWR-Modus für Gleichstrom und Gleichspannung.
- **Taste Hold**
 - Im Messmodus: aktiviert/deaktiviert das Halten der aktuellen Messwerte.
 - Im Einstellungsmodus: wechselt zum nächsten Parameterwert.
- **Taste Start**
 - Im Messmodus: Start und Stopp der Messung.
 - Im Einstellungsmodus: wechselt zwischen Menüseiten.
- **Batteriefach** (auf der Rückseite des Geräts) — für vier AA-Batterien.

Stromversorgung des Geräts

Das Gerät verfügt über ein Fach für vier AA-Batterien oder Akkus. Die Betriebsdauer hängt von der Nutzung und den angeschlossenen Sensoren ab. Zusätzlich kann das Gerät über den USB-Anschluss mit einem Ladegerät oder PC betrieben werden. Zur Bewertung des Gerätezustands dient die Status-LED gemäß folgender Tabelle:

	Grün	Orange	Rot
Dauerlicht	Gerät eingeschaltet und läuft über Batterien, Batterieladung normal	Gerät eingeschaltet und läuft über externe USB-Stromquelle	Gerät ausgeschaltet, aber an externe USB-Stromquelle angeschlossen
Blinkend	Gerät eingeschaltet und läuft über Batterien, Batterieladung niedrig — Batterien müssen ersetzt werden!		

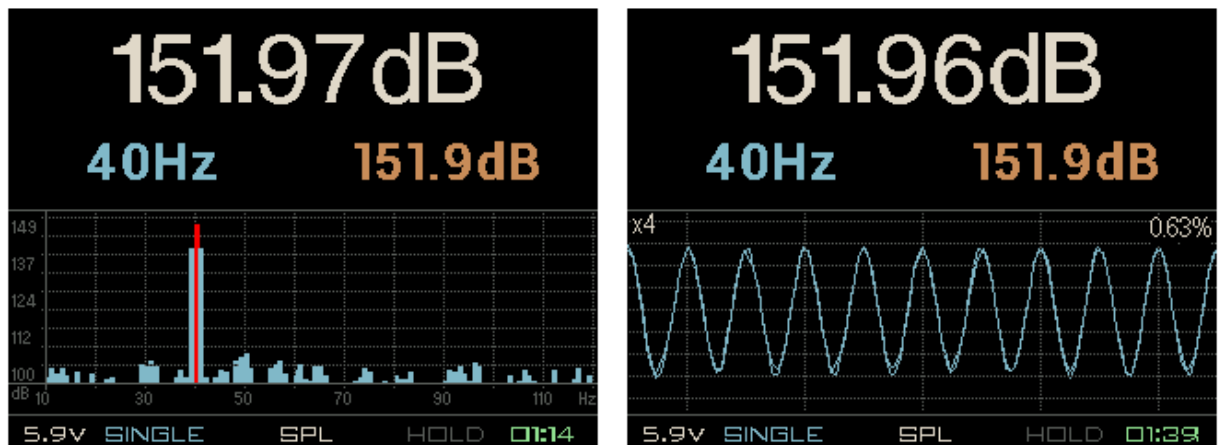
Durchführung von Messungen

Erster Start



Nach dem Umschalten des Power-Schalters in die obere Position führt das Gerät einen Initialstart durch. Während des Startvorgangs blinkt die Status-LED. Auf dem Display erscheinen das Logo und die Version der integrierten Firmware. Nach Abschluss des Startvorgangs wechselt das Gerät automatisch in den Messmodus.

Messmodus



Im Messmodus ist der Bildschirm in drei unabhängige Bereiche unterteilt. Zwei Bereiche zeigen die Messdaten entsprechend dem gewählten Modus an. Die angezeigten Daten hängen ab von: dem ausgewählten Messmodus, der Anzahl der aktiven Kanäle, dem eingestellten Anzeigetyp. Im unteren Teil des Bildschirms befindet sich die Statuszeile, die den aktuellen Gerätezustand anzeigt.

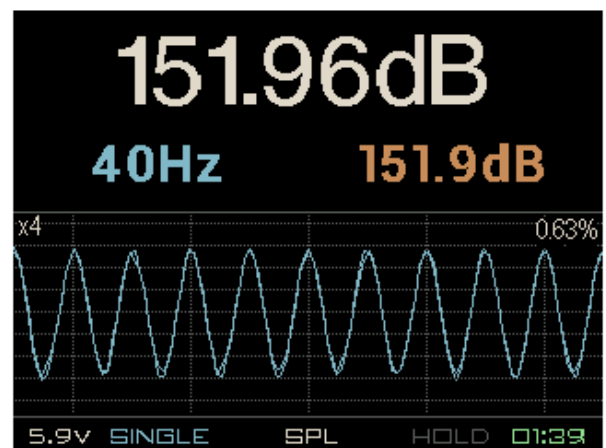
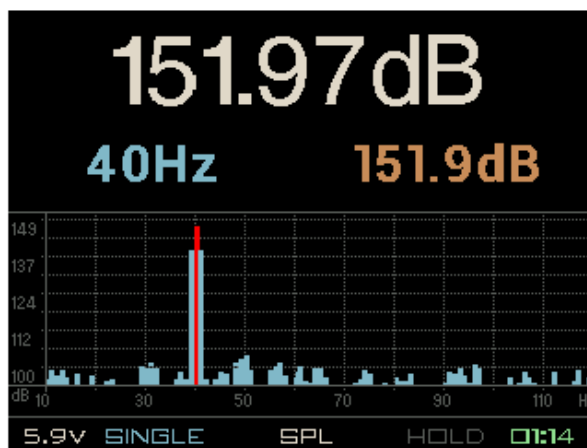
Statuszeile

In der Statuszeile werden folgende Parameter angezeigt:

- **Versorgungsspannung** in Volt — der Wert sinkt bei Entladung der Batterien.
- **Anzahl und Typ der Kanäle**
 - **Single** — Einkanalmodus
 - **Dual** — Zweikanalmodus
 - **Hybrid** — Hybridmodus, der Messalgorithmen verschiedener Typen kombiniert
- **Name des aktuellen Modus**
- **Anzeige des Hold-Modus** — im PWR-Modus zusätzlich farbliche Kennzeichnung des Hold-Typs
- **Verstrichene Zeit** seit Beginn der Messung

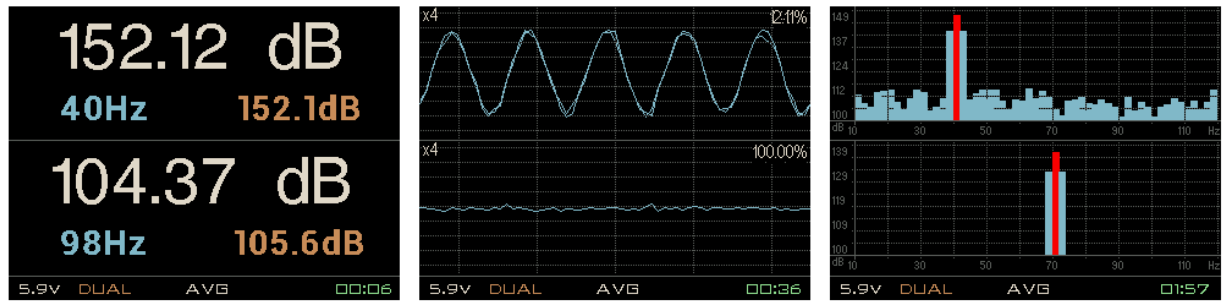
Anzeigemodus

Je nach gewähltem Messmodus kann der Anzeigetyp über die Taste **Mode** umgeschaltet werden: numerische Anzeige, Oszillogramm, Spektrum oder weitere Darstellungen.



Einkanalige Messung

Bei einer Einkanalmessung wird im oberen Bereich des Bildschirms dauerhaft die numerische Anzeige dargestellt. Der Anzeigemodus wechselt nur im unteren Bereich zyklisch. In der Statuszeile wird der Betriebsmodus **Single** angezeigt.



Zweikanalige oder Hybrid-Messung

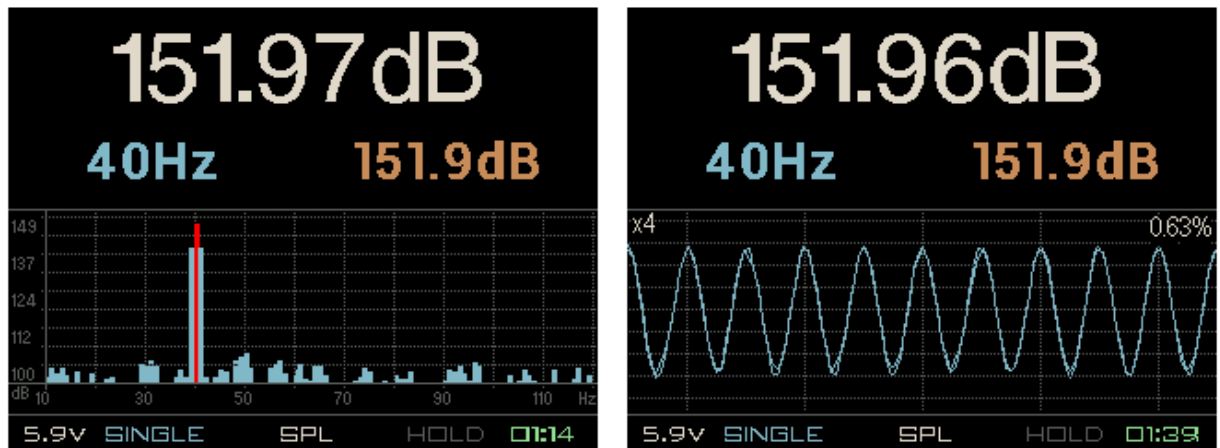
Bei einer Zweikanal- oder Hybridmessung wechseln die angezeigten Daten in beiden Bildschirmbereichen zyklisch:

- der obere Bereich zeigt die Daten des ersten Kanals,
- der untere Bereich zeigt die Daten des zweiten Kanals.

In der Statuszeile wird der Betriebsmodus **Dual** oder **Hybrid** angezeigt.

⚠ Der Zweikanalmodus wird automatisch aktiviert, wenn in den Geräteeinstellungen an beiden Ports Sensoren desselben Typs ausgewählt werden.

SPL-Modus



Der SPL-Modus wird zur Messung des Spitzenwerts des Schalldruckpegels von Signalen im Frequenzbereich von 10 bis 120 Hz mit einer Auflösung von 1 Hz verwendet. In diesem Modus werden Signalform, Spektrum und Pegel des gemessenen Signals angezeigt. Es können ein oder zwei Kanäle gleichzeitig gemessen werden. Die Taste Hold dient zum Ein- und Ausschalten der Spitzenwert-Haltefunktion, mit entsprechender Anzeige in der Statuszeile.

- In der numerischen Anzeige wird der maximal erreichte Amplitudenwert während der gesamten Messung gehalten.
- Im Frequenzbereich wird die Frequenz, bei der die maximale Amplitude erreicht wurde, angezeigt.
- Im Spektrum wird nur die Spitzenkomponente des Signals an der jeweiligen Frequenz hervorgehoben.
- Die Amplitudenwerte einzelner Frequenzen werden nur aktualisiert, wenn der neue Wert höher ist als der vorherige.

Das Ausschalten des Hold-Modus setzt alle gespeicherten Daten automatisch zurück. Die Werte im Oszillogramm werden nicht gehalten!

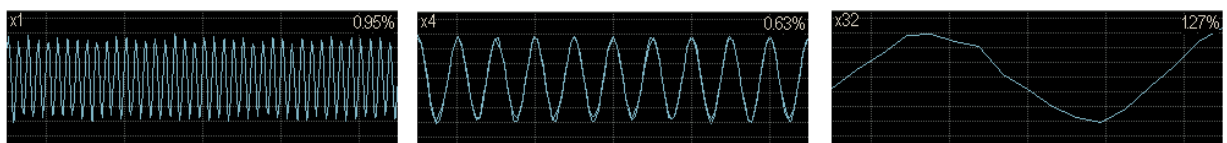
Numerische Anzeige (Tablo)



In der numerischen Anzeige wird:

- der **aktuelle oder maximale Schalldruckpegel** dargestellt,
- darunter die **Frequenz der Spitzenkomponente** des Spektrums für den aktuellen oder maximalen SPL-Wert,
- unten rechts stets der **aktuelle Schalldruckpegel**.

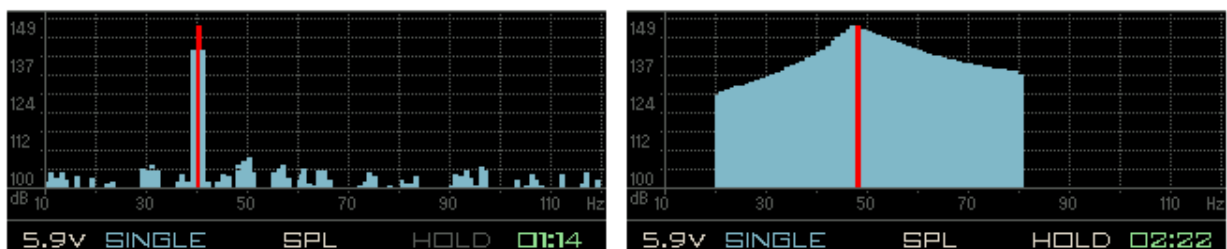
Signalform (Oszillogramm)



Die Amplitude der Signalform wird automatisch skaliert. Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von **×32** verändert werden.

- Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links angezeigt.
- Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** dargestellt.

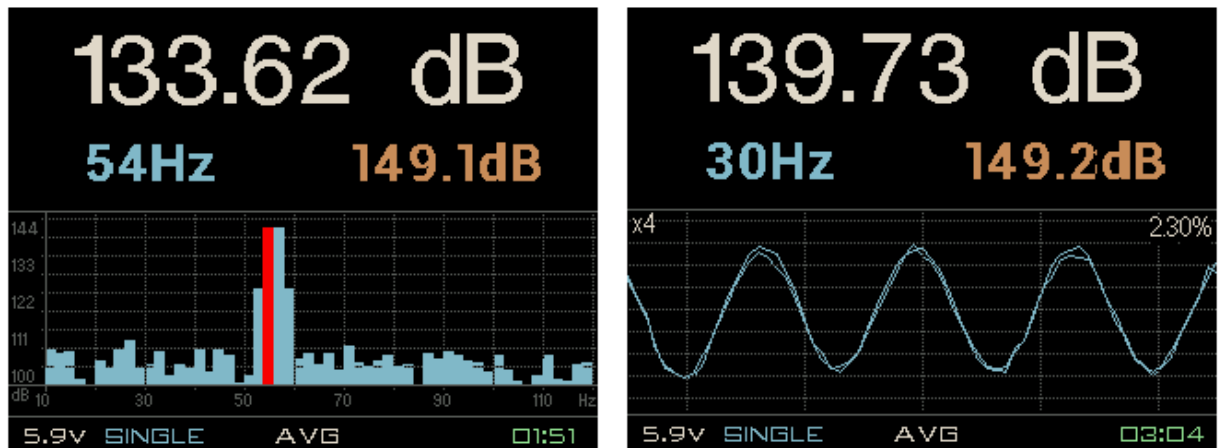
Spektrum



Das Spektrum wird automatisch nach Amplitude skaliert. Je nachdem, ob der Hold-Modus aktiviert ist oder nicht, wird das **aktuelle** oder das **gehaltene** Spektrum angezeigt.

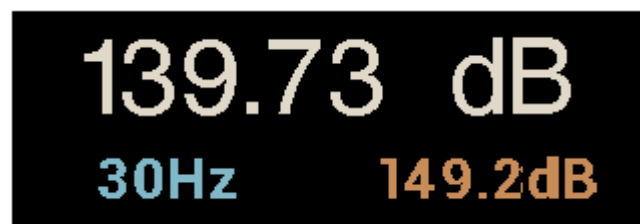
Die Spitzenkomponente des Spektrums wird **rot** hervorgehoben.

AVG-Modus



Der AVG-Modus wird zur Messung des **zeitlich gemittelten Spitzenwerts** des Schalldruckpegels von Signalen im Frequenzbereich von **10 bis 120 Hz** mit einer Auflösung von **2 Hz** verwendet. In diesem Modus werden **Signalform, Spektrum und Pegel** des gemessenen Signals angezeigt. Es können **ein oder zwei Kanäle** gleichzeitig gemessen werden.

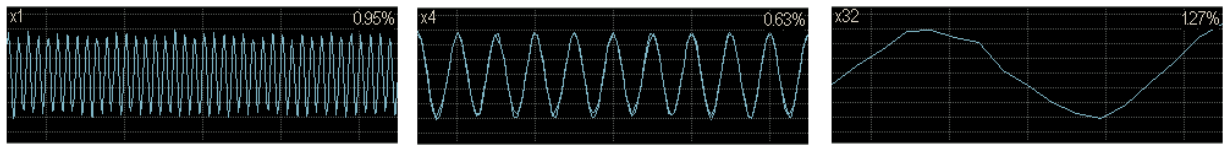
Numerische Anzeige (Tablo)



In der numerischen Anzeige wird:

- der **gemittelte Schalldruckpegel** dargestellt,
- darunter die **Frequenz der Spitzenkomponente** des Spektrums des aktuellen Schalldruckpegels,
- unten rechts stets der **aktuelle Schalldruckpegel**.

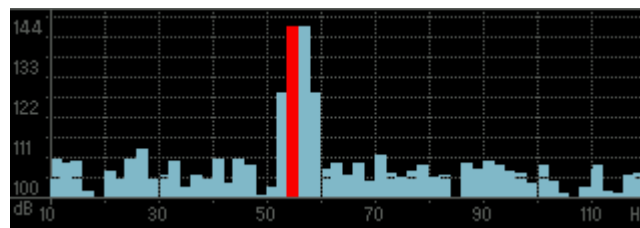
Signalform (Oszillogramm)



Die Amplitude der Signalform wird automatisch skaliert. Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von **×32** verändert werden.

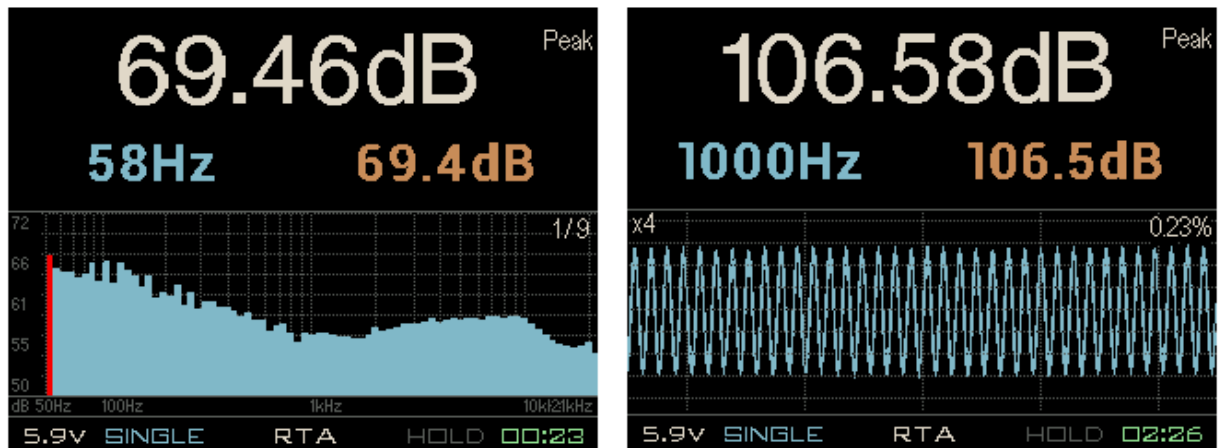
- Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links angezeigt.
- Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** dargestellt.

Spektrum



Das Spektrum wird automatisch nach Amplitude skaliert. Es wird das **Spektrum des aktuellen Signals** angezeigt. Die Spitzenkomponente des Spektrums wird **rot** hervorgehoben.

RTA-Modus



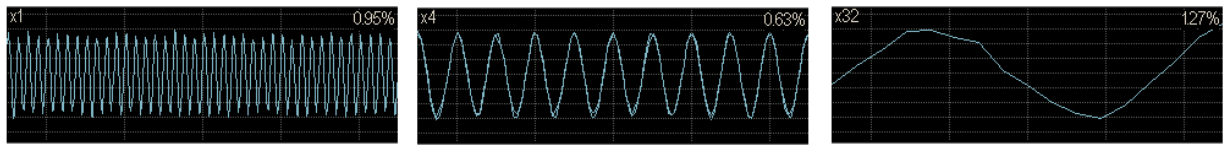
Der RTA-Modus wird zur Messung der **Amplitude** und **Verzerrungen** eines Audiosignals im Frequenzbereich von **10 bis 20 000 Hz** mit einer Auflösung von bis zu **1/12 Oktave** verwendet. In diesem Modus werden **Signalform**, **Spektrum** und **Pegel** des gemessenen Signals angezeigt. Es können **ein oder zwei Kanäle** gleichzeitig gemessen werden.

Numerische Anzeige (Tablo)



Der Typ des Hauptwerts in der numerischen Anzeige wird in den Moduseinstellungen festgelegt. Die Anzeige des Werttyps befindet sich oben rechts. Darunter werden **Frequenz und Amplitude** der Spitzenkomponente des **aktuellen**, **gehaltenen** oder **gemittelten** Spektrums dargestellt.

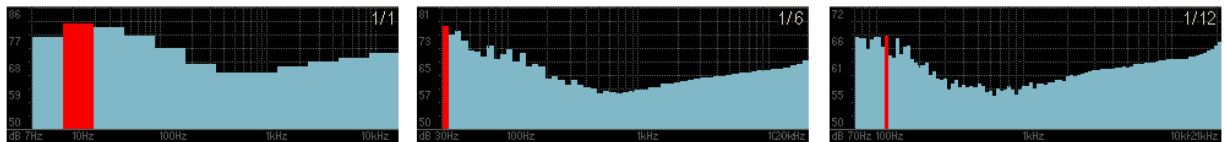
Signalform (Oszillogramm)



Die Amplitude der Signalform wird automatisch skaliert. Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von **×32** verändert werden.

- Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links angezeigt.
- Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** dargestellt.

Spektrum



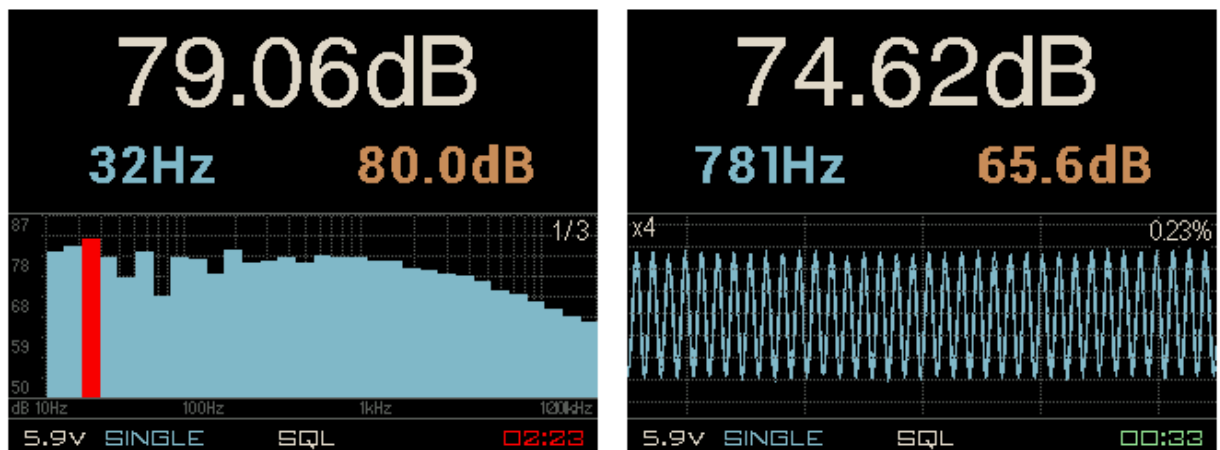
Das Spektrum wird automatisch nach Amplitude skaliert. Die Spitzenkomponente des Spektrums wird **rot** hervorgehoben.

Die Amplitudenwerte des Spektrums werden automatisch skaliert.

Der Oktavtyp kann über die Taste **Option** bis zu **1/12 Oktave** geändert werden. Der aktuelle Oktavtyp wird oben rechts angezeigt.

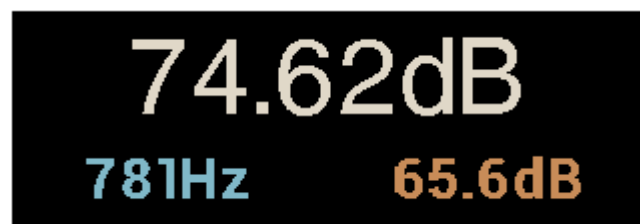
Wenn der **Hold-Modus** aktiviert ist, wird je nach Einstellung entweder das **maximale** oder das **gemittelte** Spektrum gehalten.

SQL-Modus



Der SQL-Modus wird zur Messung des **gewichteten Schalldruckpegels** eines Audiosignals im Frequenzbereich von **10 bis 20 000 Hz** mit einer Auflösung von bis zu **1/12 Oktave** verwendet. In diesem Modus werden **Signalform**, **Spektrum** und die **gewichtete Amplitude** des Signals angezeigt. Es können **ein oder zwei Kanäle** gleichzeitig gemessen werden.

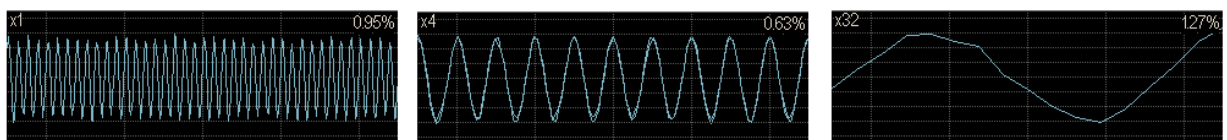
Numerische Anzeige (Tablo)



In der numerischen Anzeige wird:

- der **gewichtete Schalldruckpegel** dargestellt,
- darunter die **Frequenz der Spitzenkomponente** sowie der **mittlere Schalldruckpegel** des aktuellen Spektrums.

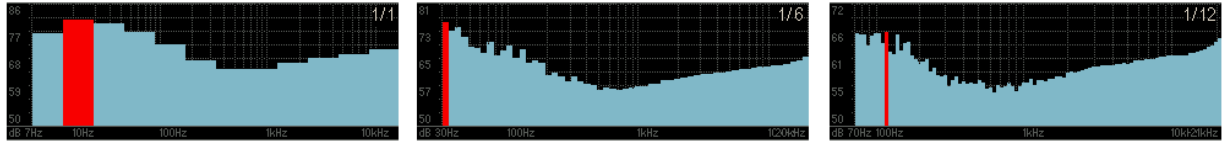
Signalform (Oszillogramm)



Die Amplitude der Signalform wird automatisch skaliert. Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von **×32** verändert werden.

- Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links angezeigt.
- Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** dargestellt.

Spektrum

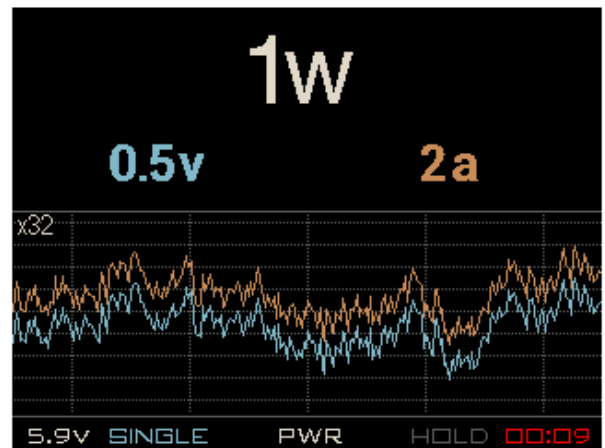
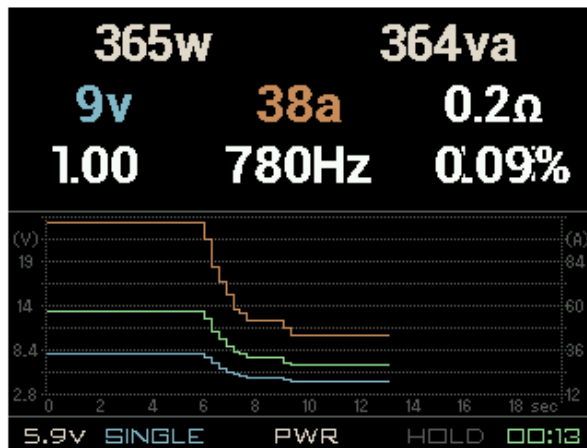


Das Spektrum wird automatisch nach Amplitude skaliert. Die Spitzenkomponente des Spektrums wird **rot** hervorgehoben.

Die Amplitudenwerte des Spektrums werden automatisch skaliert.

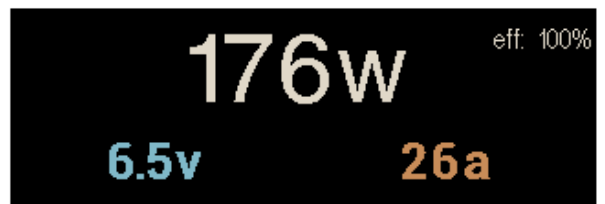
Der Oktavtyp kann über die Taste **Option** bis zu **1/12 Oktave** geändert werden. Der aktuelle Oktavtyp wird oben rechts angezeigt.

PWR-Modus



Der PWR-Modus wird zur Messung der **Volt-Ampere-Kennlinien** von **AC- und DC-Signalen** im Frequenzbereich von **10 bis 15 000 Hz** verwendet. In diesem Modus werden **Spannung, Strom, Leistung, Signalformen** sowie die **zeitlichen Änderungen** der gemessenen Werte angezeigt. Es können **ein oder zwei Kanäle** gleichzeitig gemessen werden.

DC-Anzeige (Tablo DC)



Im Gleichspannungsmessmodus wird in der numerischen Anzeige:

- als Hauptwert die **Leistung** dargestellt,
- darunter **Spannung** und **Strom**.

Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, werden die Werte gemäß dem in den Einstellungen definierten Algorithmus gehalten.

Im Zweikanalmodus **DC+AC** wird zusätzlich der **Wirkungsgrad** angezeigt.

AC-Anzeige (Tablo AC)



Im Wechselspannungsmessmodus werden als Hauptwerte angezeigt:

- die **Wirkleistung (P)**
- und die **Scheinleistung (S)**.

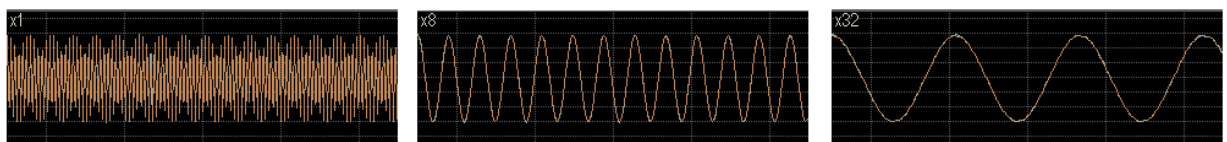
Darunter werden **Spannung**, **Strom** und **Impedanz** dargestellt.

In der unteren Zeile erscheinen:

- der **Leistungsfaktor (PF)**,
- die **Frequenz**,
- der **Klirrfaktor (THD)** des gemessenen Signals.

Bei aktiviertem Hold-Modus werden die Werte gemäß den Einstellungen gehalten.

Signalform (Oszillogramm)

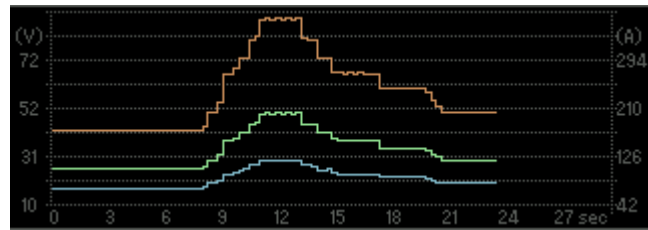


Die Amplitude der Signalform wird automatisch skaliert — **getrennt für Strom und Spannung**.

Die Farben der Oszillogramme entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige.

Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von **×32** verändert werden. Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links angezeigt.

Zeitverlauf (Values over Time)

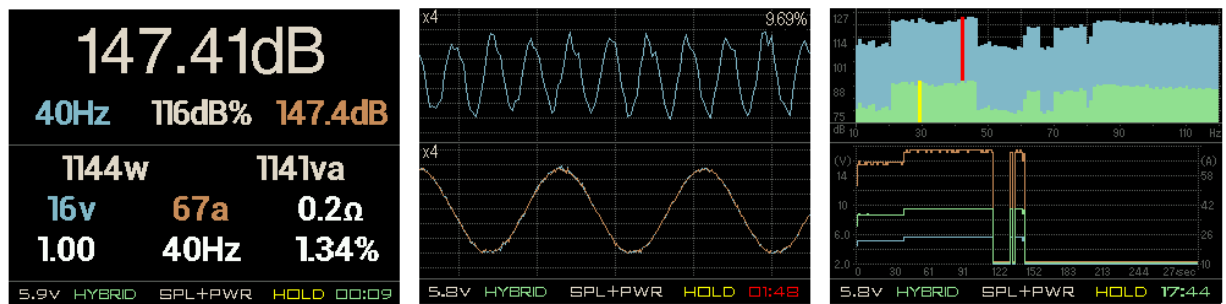


Das Diagramm zeigt die zeitliche Änderung von:

- **Leistung,**
- **Strom,**
- **Spannung.**

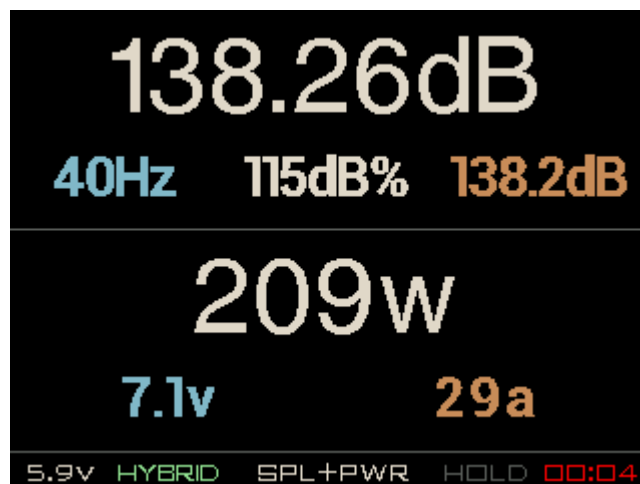
Die Farben entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige. Das Diagramm wird automatisch sowohl in **Amplitude** als auch in **Zeit** skaliert.

SPL+PWR-Modus



Der SPL+PWR-Modus ist ein **Hybridmodus**, der die Messung des **Spitzenwerts des Schalldruckpegels** im Frequenzbereich von **10 bis 120 Hz** mit einer Auflösung von **1 Hz** mit der Messung der **Volt-Ampere-Kennlinien** von **AC- und DC-Signalen** im Frequenzbereich von **10 bis 15 000 Hz** kombiniert. In diesem Modus werden sowohl **Schalldruckdaten** als auch **elektrische Messwerte** (Spannung, Strom, Leistung) angezeigt. Zusätzlich wird der **akustische Wirkungsgrad** berechnet.

DC-Anzeige (Tablo DC)



Die Anzeige ist in zwei Bereiche unterteilt:

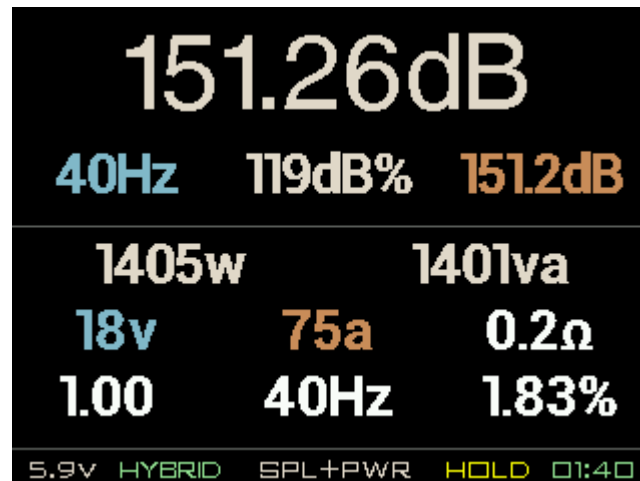
- ein Bereich für die **Schalldruckmessung**,
- ein Bereich für die **DC-Volt-Ampere-Kennlinien**.

Die Reihenfolge der Bereiche hängt von der Konfiguration der Sensoren an den Ports des Geräts ab.

Im Bereich der Schalldruckanzeige wird zusätzlich der **akustische Wirkungsgrad** in der unteren Mitte dargestellt.

Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, werden die Werte gemäß dem in den Einstellungen definierten Algorithmus gehalten.

AC-Anzeige (Tablo AC)



Auch hier ist die Anzeige in zwei Bereiche unterteilt:

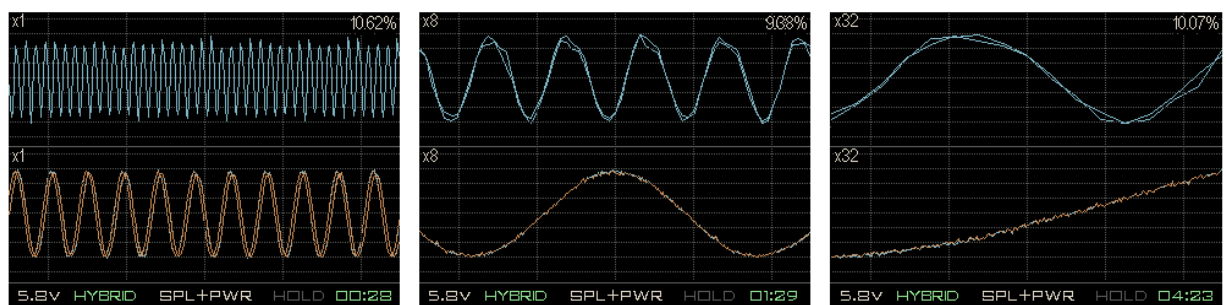
- ein Bereich für die **Schalldruckmessung**,
- ein Bereich für die **AC-Volt-Ampere-Kennlinien**.

Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung an den Ports ab.

Im Bereich der Schalldruckanzeige wird ebenfalls der **akustische Wirkungsgrad** in der unteren Mitte dargestellt.

Bei aktiviertem Hold-Modus werden die Werte gemäß den Einstellungen gehalten.

Signalform (Oszillogramm)



Der Bildschirm ist in zwei Bereiche unterteilt:

- ein Bereich für das **Oszillogramm des Schalldrucks**,
- ein Bereich für die **Oszillogramme von Strom und Spannung**.

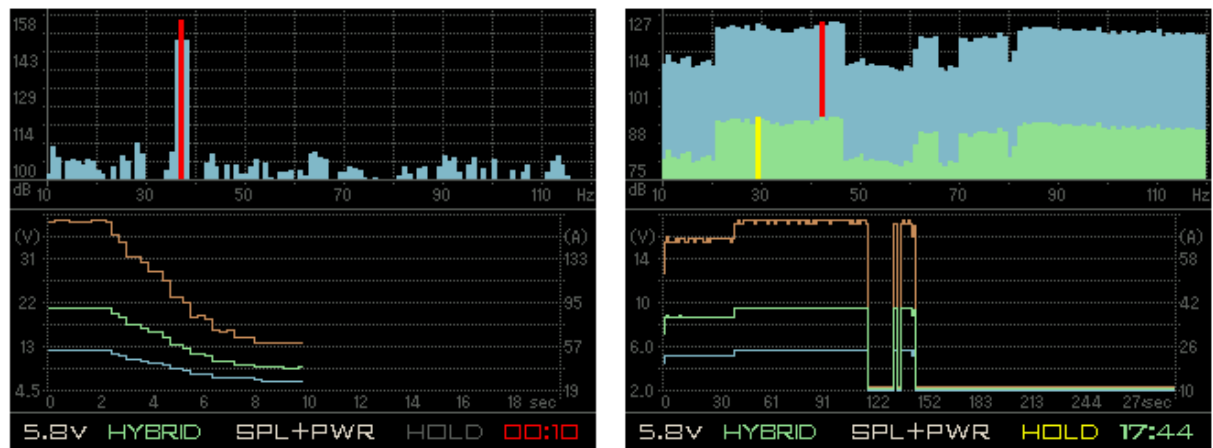
Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung ab.

Die Amplitude der Signalformen wird automatisch skaliert — **unabhängig für Strom, Spannung und Schalldruck**. Die Farben der Oszillogramme entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige.

Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von $\times 32$ verändert werden. Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links in jedem Oszillogramm angezeigt.

Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** des Schalldrucksignals dargestellt.

Zeitverlauf und Spektrum



Der Bildschirm ist in zwei Bereiche unterteilt:

- ein Bereich für das **Schalldruckspektrum**,
- ein Bereich für den **Zeitverlauf von Leistung, Strom und Spannung**.

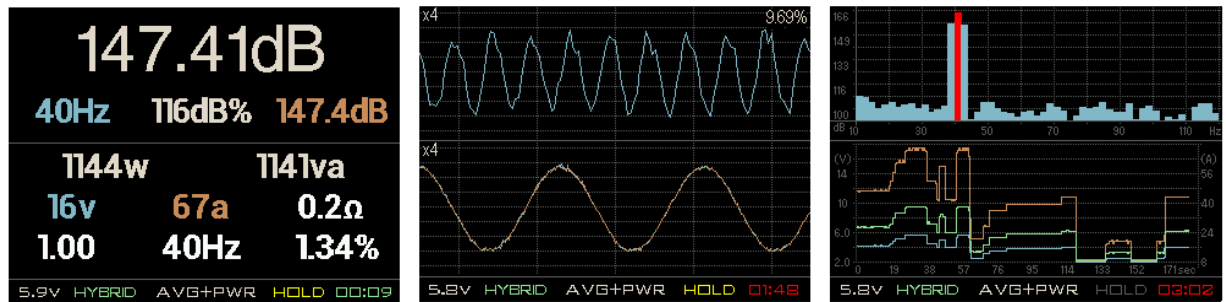
Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung ab.

Das Zeitverlaufsdiagramm zeigt die Änderungen von **Leistung, Strom und Spannung** über die Zeit. Die Farben entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige. Das Diagramm wird automatisch sowohl in **Amplitude** als auch in **Zeit** skaliert.

Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, wird im Spektrum zusätzlich:

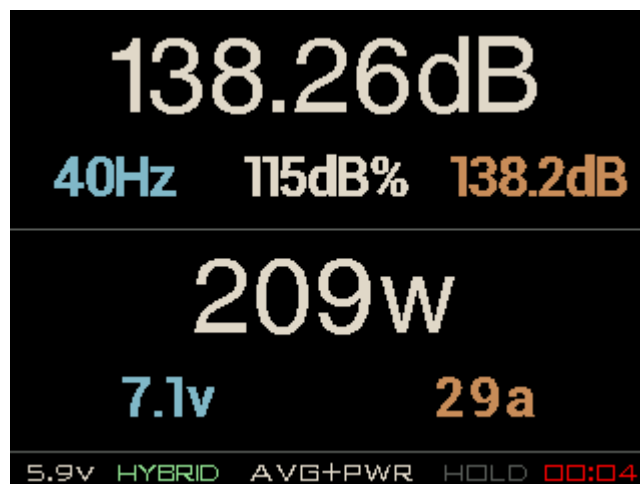
- der **gemessene akustische Wirkungsgrad** für jede Frequenz **grün** dargestellt,
- der **maximale Wirkungsgrad** **gelb** hervorgehoben.

AVG+PWR-Modus



Der AVG+PWR-Modus ist ein **Hybridmodus**, der die Messung des **zeitlich gemittelten Schalldruckpegels** im Frequenzbereich von **10 bis 120 Hz** mit einer Auflösung von **2 Hz** mit der Messung der **Volt-Ampere-Kennlinien** von **AC- und DC-Signalen** im Frequenzbereich von **10 bis 15 000 Hz** kombiniert. In diesem Modus werden sowohl **Schalldruckdaten** als auch **elektrische Messwerte** (Spannung, Strom, Leistung) angezeigt. Zusätzlich wird der **akustische Wirkungsgrad** berechnet.

DC-Anzeige (Tablo DC)

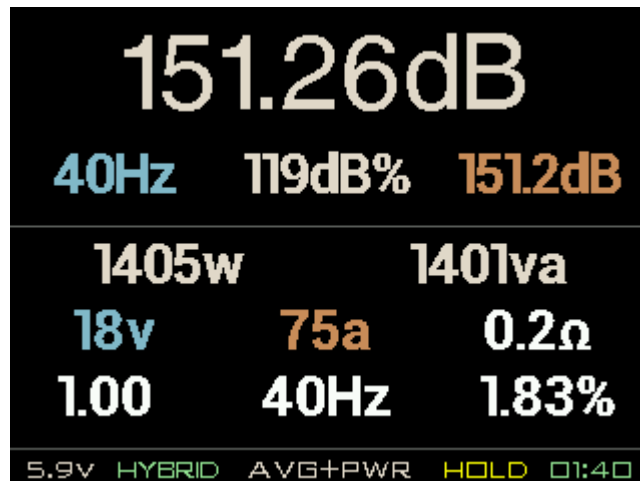


Die Anzeige ist in zwei Bereiche unterteilt:

- ein Bereich für die **Schalldruckmessung**,
- ein Bereich für die **DC-Volt-Ampere-Kennlinien**.

Die Reihenfolge der Bereiche hängt von der Konfiguration der Sensoren an den Ports des Geräts ab. Im Bereich der Schalldruckanzeige wird zusätzlich der **akustische Wirkungsgrad** in der unteren Mitte dargestellt. Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, werden die Werte gemäß dem in den Einstellungen definierten Algorithmus gehalten.

AC-Anzeige (Tablo AC)

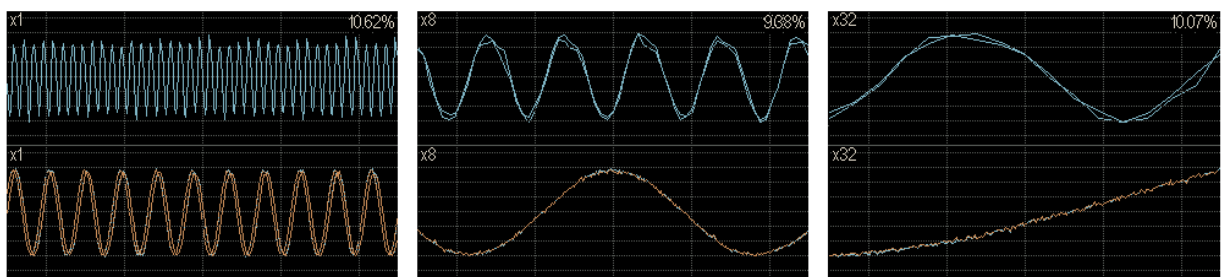


Auch hier ist die Anzeige in zwei Bereiche unterteilt:

- ein Bereich für die **Schalldruckmessung**,
- ein Bereich für die **AC-Volt-Ampere-Kennlinien**.

Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung an den Ports ab. Im Bereich der Schalldruckanzeige wird ebenfalls der **akustische Wirkungsgrad** in der unteren Mitte dargestellt. Bei aktiviertem Hold-Modus werden die Werte gemäß den Einstellungen gehalten.

Signalform (Oszillogramm)



Der Bildschirm ist in zwei Bereiche unterteilt:

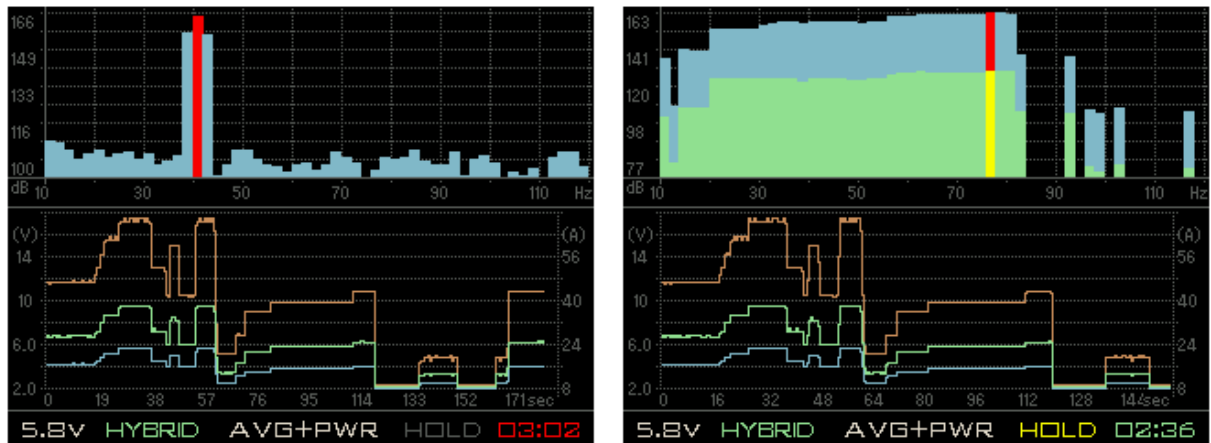
- ein Bereich für das **Oszillogramm des Schalldrucks**,
- ein Bereich für die **Oszillogramme von Strom und Spannung**.

Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung ab. Die Amplitude der Signalformen wird automatisch skaliert — **unabhängig für Strom, Spannung und Schalldruck**. Die Farben der Oszillogramme entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige.

Die Zeitachse kann über die Taste **Option** bis zu einem Faktor von $\times 32$ verändert werden. Die aktuelle Zeitskalierung wird oben links in jedem Oszillogramm angezeigt.

Rechts oben wird der **Klirrfaktor (THD)** des Schalldrucksignals dargestellt.

Zeitverlauf und Spektrum



Der Bildschirm ist in zwei Bereiche unterteilt:

- ein Bereich für das **Schalldruckspektrum**,
- ein Bereich für den **Zeitverlauf von Leistung, Strom und Spannung**.

Die Reihenfolge hängt von der Sensorzuordnung ab.

Das Zeitverlaufsdiagramm zeigt die Änderungen von **Leistung, Strom und Spannung** über die Zeit. Die Farben entsprechen den Farben der Werte in der numerischen Anzeige. Das Diagramm wird automatisch sowohl in **Amplitude** als auch in **Zeit** skaliert.

Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, wird im Spektrum zusätzlich:

- der **gemessene akustische Wirkungsgrad** für jede Frequenz **grün** dargestellt,
- der **maximale Wirkungsgrad** **gelb** hervorgehoben.

Geräteeinstellungen

Einstellungsmodus

Nach dem Einschalten wechselt das Gerät automatisch in den Messmodus. Zum Umschalten zwischen **Messmodus** und **Einstellungsmodus** wird die Taste **Mode** lange gedrückt.

Main settings Mode: SPL Port 1 sensor type: SPL Port 2 sensor type: None Sleep time: None Calibration type: Classic RTA coefficient: None Count down: None Measure time: None	SPL settings Frequency bound: None Peak detection: No	AVG settings Frequency bound: None Peak detection: No AVG Period: 1 Min. amplitude: None Max. amplitude: None
RTA settings Main value: Peak amp. Octave: 1/6 Averaging: None	SQL settings Min. Frequency: None Max. Frequency: None Octave: 1/6 Min. amplitude: None Max. amplitude: None	PWR settings Measurement type: AC Power type: W Noise Reduction channel: None Min Power: None Max Power: None Hold type: MAX Reset calibration

Nach dem Wechsel in den Einstellungsmodus wird eine der Einstellungsseiten mit einer Liste von Parametern angezeigt.

Menünavigation

- **Mode** — Wechsel des Menüpunktes
- **Option** — vorheriger Wert (langes Drücken: schnelles Ändern der Werte)
- **Hold** — nächster Wert (langes Drücken: schnelles Ändern der Werte)
- **Start** — Wechsel zwischen Einstellungsseiten

⚠ Die verfügbaren Einstellungsseiten hängen vom gewählten Messmodus ab.

Grundlegende Einstellungen

Main settings
Mode: SPL
Port 1 sensor type: SPL
Port 2 sensor type: None
Sleep time: None
Calibration type: Classic
RTA coefficient: None
Count down: None
Measure time: None

Mode — Auswahl des Messmodus

- **SPL** — Messung des Spitzenwerts des Schalldruckpegels
- **AVG** — Messung des zeitlich gemittelten Schalldruckpegels
- **RTA** — Messung von Spitzen- und Durchschnittsamplituden über den gesamten hörbaren Frequenzbereich
- **PWR** — Messung der Volt-Ampere-Kennlinien von Audioverstärkern
- **SQL** — Messung des Schalldruckpegels von Front- und Hecksystemen
- **SPL+PWR** — gleichzeitige Messung von SPL-Spitzenwerten und elektrischen Leistungsdaten
- **SPL+AVG** — gleichzeitige Messung von zeitlich gemitteltem SPL und elektrischen Leistungsdaten

⚠ Die verfügbaren Modi hängen von den angeschlossenen Sensortypen ab.

Port sensor type — Sensortyp für Port 1 und 2

- **None** – kein Sensor angeschlossen
- **SPL** — Tieffrequenz-Schalldrucksensor
- **RTA** — Mikrofon oder Breitband-Schalldrucksensor
- **ACDC** — Leistungssensor für Verstärker

Sleep time — Energiesparzeit

Zeit in Sekunden, nach deren Ablauf das Gerät in den Energiesparmodus wechselt und das Display abschaltet. Zum Verlassen des Energiesparmodus genügt ein Tastendruck.

Calibration type — Kalibrierungstyp für SPL-Sensoren

Kalibrierungstyp für Tieffrequenz-Schalldrucksensoren in den Modi SPL, AVG, SPL+PWR und AVG+PWR:

- **Classic**
- **Magnum**

⚠ Die Messergebnisse unterscheiden sich je nach Kalibrierungstyp!

RTA coefficient — Kalibrierkoeffizient für Mikrofone

Wird in den Modi **RTA** und **SQL** verwendet. Gib den auf dem Mikrofon angegebenen Koeffizienten ein (mit korrektem Vorzeichen). Wenn kein Wert vorhanden ist — **None** einstellen.

⚠ Die Messergebnisse hängen vom eingestellten Koeffizienten ab!

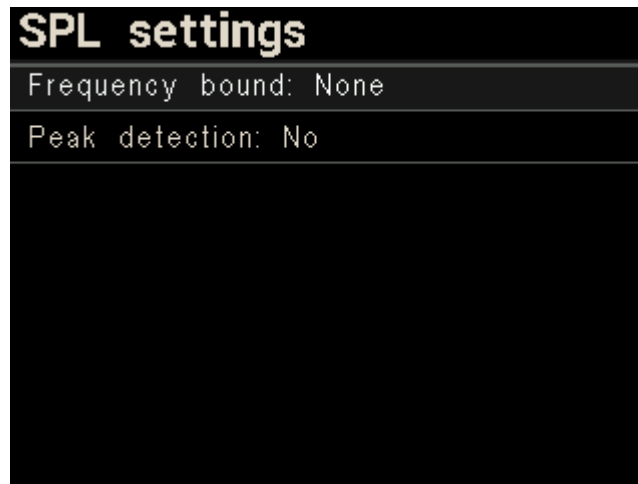
Count down — Start-Countdown

Zeit in Sekunden vor Beginn der Messung. Bei None startet die Messung sofort.

Measure time — Messdauer

Zeit in Sekunden, nach deren Ablauf die Messung automatisch beendet wird. Bei None läuft die Messung bis zur manuellen Beendigung.

SPL-Modus Einstellungen



Frequency bound — Grenzfrequenz

Signale oberhalb dieser Frequenz werden ignoriert.

Peak detection — Erkennung von Grenzfrequenzüberschreitungen

Bei Überschreitung der Grenzfrequenz werden Amplitude und Frequenz **rot hinterlegt** angezeigt.
Weitere Messungen sind erst nach Neustart möglich.

AVG-Modus Einstellungen

AVG settings
Frequency bound: None
Peak detection: No
AVG Period: 1
Min. amplitude: None
Max. amplitude: None

Frequency bound — Grenzfrequenz

Signale oberhalb dieser Frequenz werden ignoriert.

Peak detection — Grenzfrequenzüberschreitung

Bei Überschreitung wird die Spitzenamplitude rot markiert; Messung muss neu gestartet werden.

AVG Period — Messperiode

Anzahl der analysierten Signalabschnitte, aus denen der Maximalwert für die Mittelwertbildung gewählt wird.

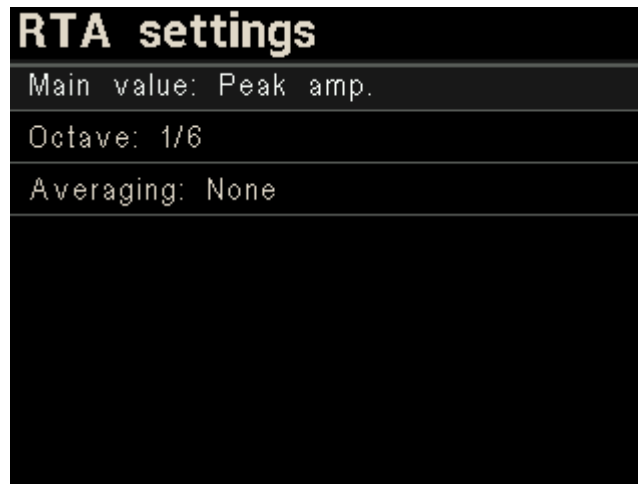
Beispiel: Period = 4 → vier Abschnitte mit Gesamtdauer 2 Sekunden.

Min. amplitude / Max. amplitude — Amplitudenbereich

Wenn die resultierende Amplitude außerhalb des Bereichs liegt:

- Spitzenwert wird rot markiert und festgehalten
- aktuelle Amplitude wird rot markiert (ohne Festhalten)
- Messung muss neu gestartet werden

RTA-Modus Einstellungen



Main value — Hauptwert auf der Anzeige

- **Peak amp.** — Spitzenamplitude
- **THD** — Klirrfaktor
- **Average amp.** — Durchschnittsamplitude
- **Integral amp.** — integral gemittelte Amplitude

Octave — Oktavauflösung

Kann auch im Messmodus über **Option** geändert werden.

Averaging — zeitliche Glättung

Anzahl der Einzelmessungen zur Bildung eines zeitlich gemittelten Spektrums. Nützlich zur Stabilisierung bei Rauschsignalen.

SQL-Modus Einstellungen

SQL settings
Min. Frequency: None
Max. Frequency: None
Octave: 1/6
Min. amplitude: None
Max. amplitude: None

Min. Frequency / Max. Frequency — Frequenzbereich

Legt den Frequenzbereich des Spektrums fest.

Octave — Oktavauflösung

Auch im Messmodus über **Option** änderbar.

Min. amplitude / Max. amplitude — Amplitudenbereich

Bei Überschreitung:

- Spitzenwert wird rot markiert und festgehalten
- aktuelle Amplitude rot markiert
- Messung muss neu gestartet werden

PWR-Modus Einstellungen

PWR settings
Measurement type: AC
Power type: W
Noise Reduction channel: None
Min Power: None
Max Power: None
Hold type: MAX
Reset calibration

Measurement type — Messmodus / Kanalzuordnung

- **AC** — Messung der Ausgangsleistung (Wechselstrom)
- **DC** — Messung der Leistungsaufnahme (Gleichstrom)
- **DC+AC** — Zweikanalmodus:
 - Kanal 1: DC-Leistung
 - Kanal 2: AC-Leistung
 - Berechnung des Wirkungsgrads möglich

⚠ Zweikanalmessung nur mit zwei angeschlossenen Leistungssensoren.

Power type — Leistungsdarstellung

- **VA** — Scheinleistung
- **W** — Wirkleistung

Noise red. — Rauschunterdrückung

Filtert Strom- und Spannungsanteile > 1000 Hz. Empfohlen bei Messung leistungsstarker Class-D-Verstärker.

- **None**
- **CH1**
- **CH2**
- **CH1+CH2**

Min Power / Max Power — Leistungsbereich

Bei Überschreitung wird der Wert rot markiert und festgehalten. Messung muss neu gestartet werden.

Hold type — Haltealgorithmus

- **Max** — maximale Werte für Leistung, Spannung, Strom
- **Min** — minimale Werte
- **Avg** — Mittelwerte aller Parameter
- **Min THD** — Werte mit minimalem THD (AC-Kanal); im DC+AC-Modus wird DC entsprechend dem minimalen THD des AC-Kanals gehalten

Reset calibration — Nullpunktkalibrierung

Setzt die DC-Nullkalibrierung für Strom und Spannung zurück. Kalibrierung erfolgt im Messmodus durch langes Drücken von **Option** (Messung muss gestoppt sein).

⚠ Während der Kalibrierung muss das angeschlossene Gerät ausgeschaltet oder vom Leistungssensor getrennt sein.

Geräteinformationen

Device info
Dev. name: Next-LCD SE
Serial num.: 14
Fw ver.: 1.00

Diese Seite zeigt werkseitige Geräteparameter und dient zur Unterstützung bei Serviceanfragen. Änderungen sind nicht vorgesehen.

- **Dev. name** — Geräteiname
- **Serial num.** — Seriennummer
- **FW ver.** — Firmwareversion

Verbindung des Geräts mit dem PC

Einführung

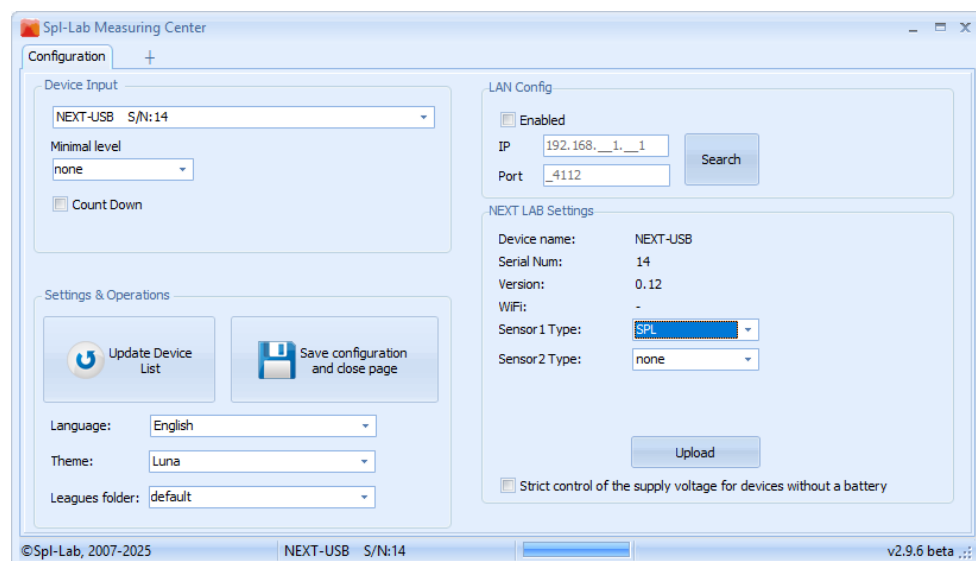
Das NEXT-LCD SE Gerät kann über den am Gehäuse befindlichen USB-Port mit einem Personalcomputer verbunden werden. Die USB-Verbindung ermöglicht:

- die **Übertragung von Messdaten in Echtzeit**,
- die **Aktualisierung der integrierten Firmware** des Geräts.

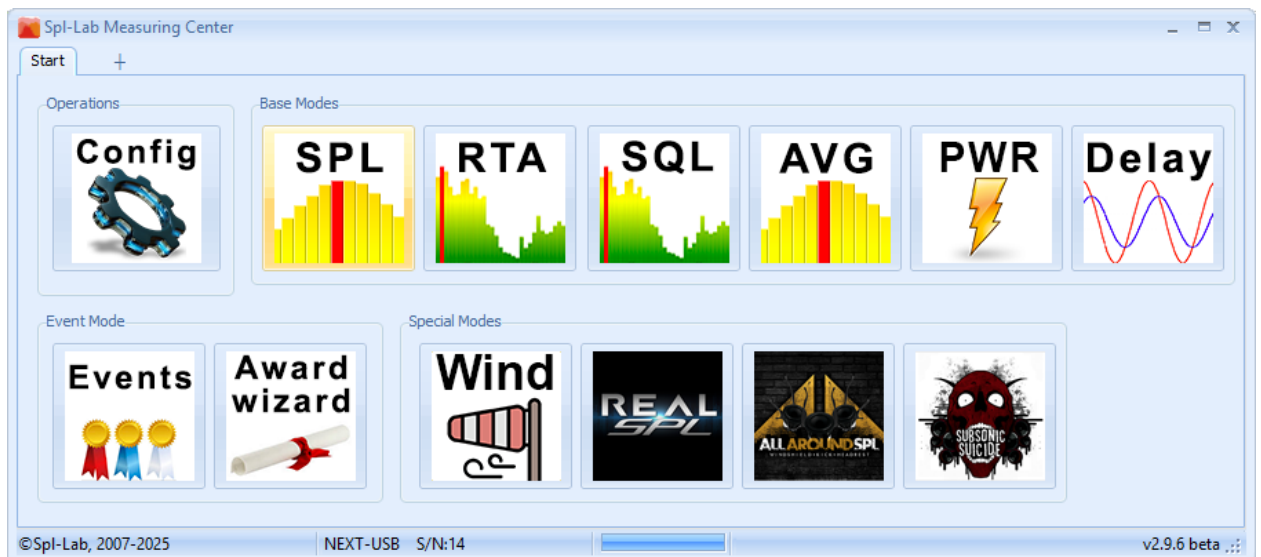
Für eine erweiterte Analyse und Visualisierung der Messergebnisse wird die Verwendung der Software **Spl-Lab Measuring Center** empfohlen, die im Lieferumfang enthalten ist. Die Software bietet umfangreiche Funktionen zur Anzeige, Verarbeitung und Speicherung von Messdaten.

Verbindung mit dem PC über den USB-Port

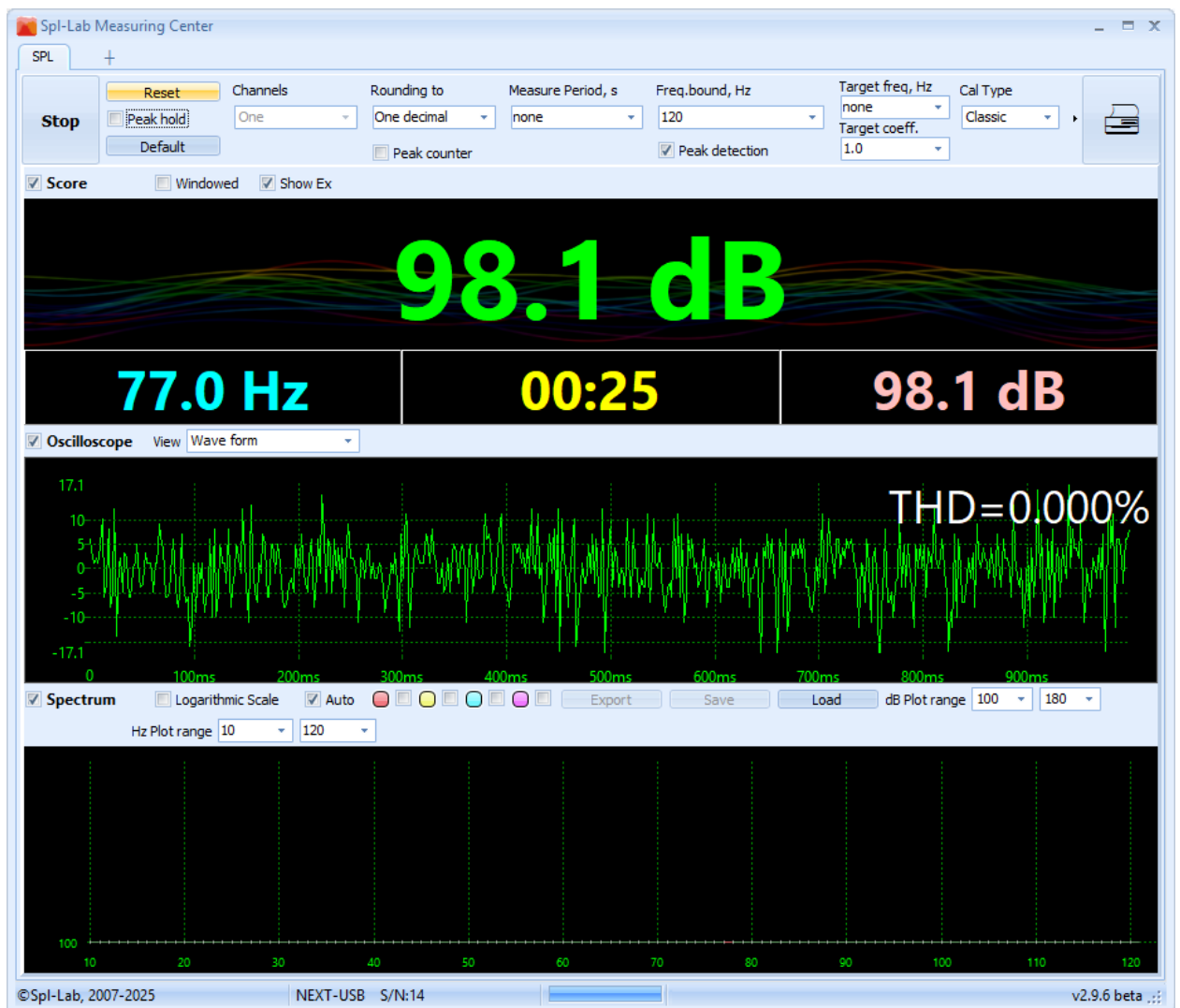
- Installieren Sie die Treiber von der mitgelieferten CD oder laden Sie sie aus dem Bereich **Support** der Spl-Lab-Website herunter (*Next-Lab USB driver*).
- Kopieren Sie die Software **Spl-Lab Measuring Center** von der CD oder laden Sie sie aus dem Support-Bereich der Website herunter und entpacken Sie das Archiv in einen beliebigen Ordner (z. B. Desktop).
- Verbinden Sie das Gerät über den USB-Port mit dem PC und warten Sie, bis es vollständig initialisiert ist.
- Starten Sie **Spl-Lab Measuring Center**, um mit dem Gerät zu arbeiten.



- Öffnen Sie die Registerkarte **CONFIG** und speichern Sie die Einstellungen



- Wählen Sie auf der Hauptseite der Software den gewünschten Messmodus entsprechend den angeschlossenen Sensoren — z. B. **SPL**.



⚠ Für detaillierte Informationen zur Software verwenden Sie bitte das **Spl-Lab Measuring Center Benutzerhandbuch**.

Firmware-Update über PC

Das Gerät unterstützt die Aktualisierung der integrierten Firmware über einen PC. Neue Firmwareversionen können Fehlerkorrekturen und Funktionsverbesserungen enthalten.

⚠ **Beim Firmware-Update besteht das Risiko eines Geräteausfalls.**

Verwenden Sie ausschließlich hochwertige, kurze USB-Kabel.

Trennen Sie das Gerät vollständig von allen Messkreisen.

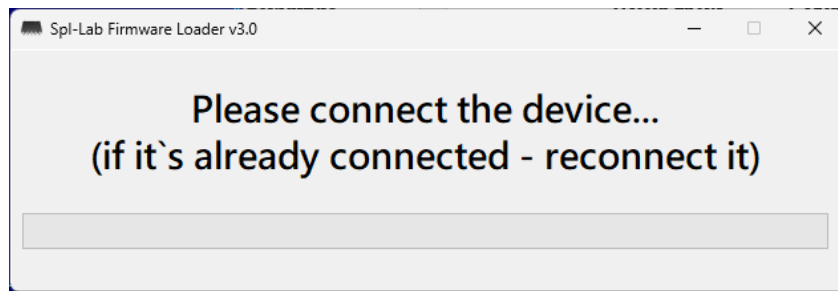
Verwenden Sie keinen Laptop im Akkubetrieb.

Firmware-Update-Vorgang

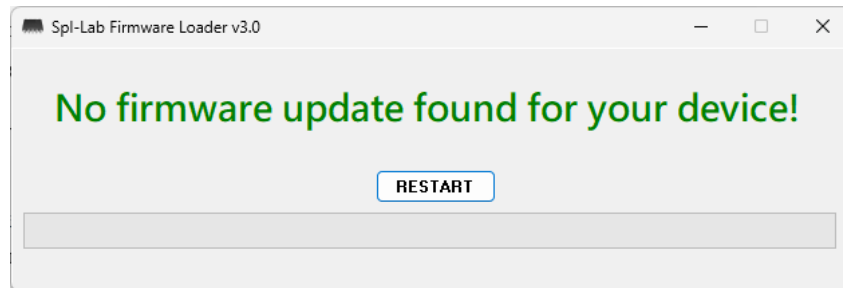
- Installieren Sie die Treiber von der mitgelieferten CD oder laden Sie sie aus dem Support-Bereich der Spl-Lab-Website herunter (Next-Lab USB driver).
- Laden Sie das **Firmware Loader Tool for Windows** aus dem Support-Bereich der Spl-Lab-Website herunter und entpacken Sie das Archiv in einen beliebigen Ordner (z. B. Desktop).
- Wenn das Gerät funktionsfähig ist, prüfen Sie Seriennummer und aktuelle Firmwareversion im Menü **Device Info**.



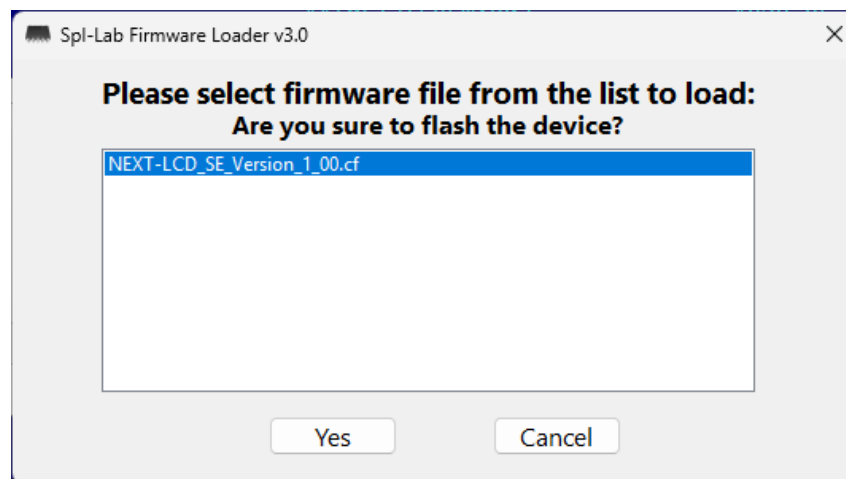
- • Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vollständig von der Stromversorgung.
- • Starten Sie die Datei **Spl_Lab_Firmware_Loader.exe** aus dem entpackten Ordner.



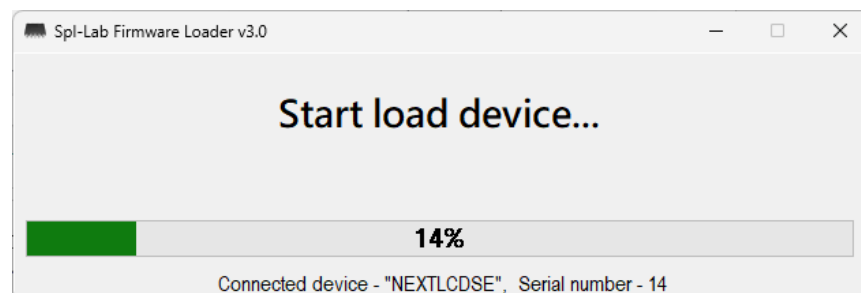
- Verbinden Sie das Gerät mit dem USB-Port des PCs.



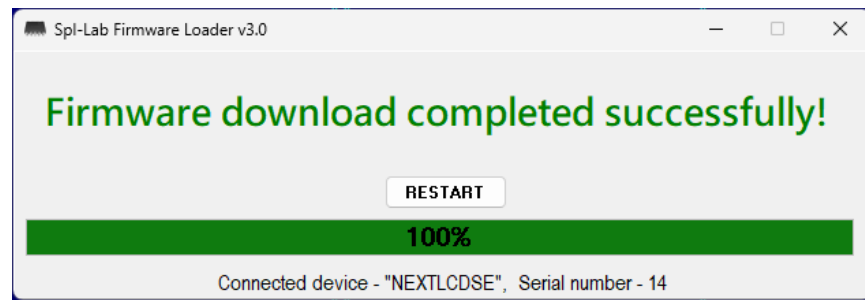
- Das Programm zeigt an, wenn keine passende Firmwaredatei gefunden wurde. Andernfalls wird eine Liste kompatibler Dateien angezeigt.



- Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie auf **Yes**. Es wird nicht empfohlen, eine Firmwareversion zu installieren, die niedriger oder identisch mit der aktuell installierten Version ist.



- Warten Sie, bis der Updatevorgang abgeschlossen ist.



- Nach erfolgreichem Abschluss startet das Gerät automatisch neu. Falls dies nicht geschieht, führen Sie einen manuellen Neustart durch.

Beschreibung der Audio-Tracks der CD

Die dem Spl-Lab-Gerät beiliegende **Audio-CD** enthält neben der Software auch spezielle Testsignale zur Systemeinrichtung. Beachten Sie, dass diese Signale **nicht als Dateien**, sondern als **Audio-CD-Tracks** gespeichert sind.

Zur Wiedergabe der Tracks verwenden Sie entweder:

- eine geeignete Software,
- oder einen CD-Player.

Einige CD-Player können den Audioinhalt möglicherweise nicht korrekt wiedergeben. In diesem Fall — oder wenn Sie lieber mit Audiodateien arbeiten — laden Sie das Archiv mit den Testsignalen aus dem Bereich **Support** der Spl-Lab-Website herunter.

Nachfolgend finden Sie die Beschreibung der Tracks:

Track-Nr.	Inhalt
Track 1	Rosa Rauschen 20–20 000 Hz
Track 2	Rosa Rauschen 40–60 Hz
Track 3	Rosa Rauschen 60–80 Hz
Track 4	Rosa Rauschen 80–100 Hz
Track 5	Rosa Rauschen 100–120 Hz
Track 6	Rosa Rauschen 120–140 Hz
Track 7	Rosa Rauschen 140–160 Hz
Track 8	Rosa Rauschen 160–180 Hz
Track 9	Sweep-Ton 30–20 Hz, Pegel 0 dB
Track 10	Sweep-Ton 35–25 Hz, Pegel 0 dB
Track 11	Sweep-Ton 40–30 Hz, Pegel 0 dB
Track 12	Sweep-Ton 45–35 Hz, Pegel 0 dB
Track 13	Sweep-Ton 50–40 Hz, Pegel 0 dB
Track 14	Sweep-Ton 55–45 Hz, Pegel 0 dB
Track 15	Sweep-Ton 60–50 Hz, Pegel 0 dB
Track 16	Sweep-Ton 65–55 Hz, Pegel 0 dB
Track 17	Sweep-Ton 70–60 Hz, Pegel 0 dB
Track 18	Sweep-Ton 75–65 Hz, Pegel 0 dB
Track 19	Sweep-Ton 80–70 Hz, Pegel 0 dB
Track 20–80	Sinuston, Tracknummer entspricht der Frequenz (0 dB)
Track 81	Sweep-Ton 20–20 000 Hz, Pegel 0 dB
Track 82	Sinuston 100 Hz
Track 83	Sinuston 200 Hz
Track 84	Sinuston 1000 Hz
Track 85	Sinuston 2000 Hz