

Produktdaten

SOUNDCAM ULTRA 3

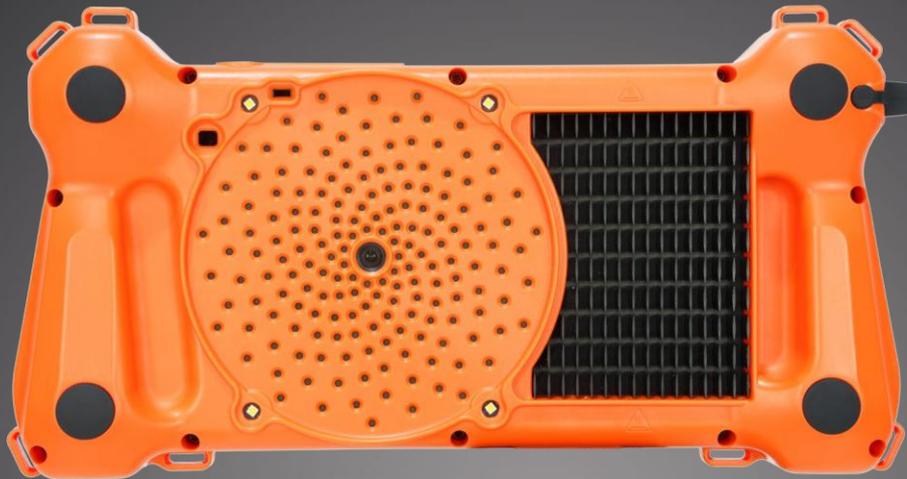


Ultraschallkamera: Leistungsstark, intuitiv, vielseitig

Integrierte
Wärmebildkamera

Sehr hohe Sensitivität durch 176 Mikrofone mit 200 kHz Abtastrate

Zusätzliche Sensoren:
ToF-Kamera, GPS, Kompass und Lagesensor



Integrierte LEDs zur Beleuchtung

Ergonomisches Design
und Schutzart IP54

Konfigurierbare Hardwaretasten



Echtzeit-Ergebnisse mit 100 akustischen fps

Ohne Vorkenntnisse einsetzbar durch intuitive Software

Typische Anwendungen

- Druckluft-/Gas-/Vakuumleckageortung
- Ortung von Teilentladung
- Zustandsüberwachung

- Tierstudien
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Mechanische Fehlererkennung

Hardware Hochperformant

Die neue **SoundCam Ultra 3** ist eine ultraschallfähige Kamera mit herausragenden Leistungsmerkmalen. Die hohe Mikrofonanzahl sorgt für hochaufgelöste Bilder mit sehr hoher Dynamik. Auch schwache Schallquellen können in Anwesenheit starker Quellen sichtbar gemacht werden. Die Analyse der Mikrofondaten findet natürlich in Echtzeit statt. Simultane Daten der optischen und Wärmebildkamera sowie weiterer Sensoren sorgen für eine optimale Informationsgewinnung bei sehr einfacher und intuitiver Bedienung. Neben dem Standard Modus, der sehr einfach zu bedienen ist, und dem Pro Modus, der für sehr anspruchsvolle Analysen genutzt wird, sind Betriebsmodi für spezielle Messaufgaben implementiert, wie z.B. der Leckage Modus zur Ortung und Quantifizierung von Leckagen in Druckluftsystemen oder der Teilentladungsmodus für die Ortung und Bewertung von Teilentladungen an Hochspannungsanlagen.

Die SoundCam Ultra 3 ist aber nicht allein ein überlegenes Messinstrument, sondern ist mit Hilfe eines Windows-Softwarepaketes ein umfangreiches Werkzeug, das Sie bis zum fertigen PDF-Report Ihrer Leckagen oder Teilentladungen führt.

Die SoundCam Ultra 3 vereint Bedienbarkeit mit Performance, erledigt Messaufgaben bis zum Report und ist ressourcenschonend.

- mit 176 Mikrofonen und 200 kHz Abtastrate bei 24 bit Auflösung
- » Weiter Frequenzbereich für sensiblere Erkennung und bessere Störungsunterdrückung
- » Hohe Bildrate des akustischen Videos für die Detektion von transienten Geräuschen
- » Synchronisation zwischen akustischem und optischem Video für hohe Analysegenauigkeit
- » Global Shutter und hohe Bildrate des optischen Videos für sich schnell bewegend Objekte oder schnelle Bewegungen
- » Gleichzeitige Erfassung und Aufzeichnung des akustischen, optischen und Infrarotbildes
- » Sehr gute Lesbarkeit und hohe Farbübertragung des Displays durch Optical Bonding, auch bei hellem Sonnenlicht



»

Hardware

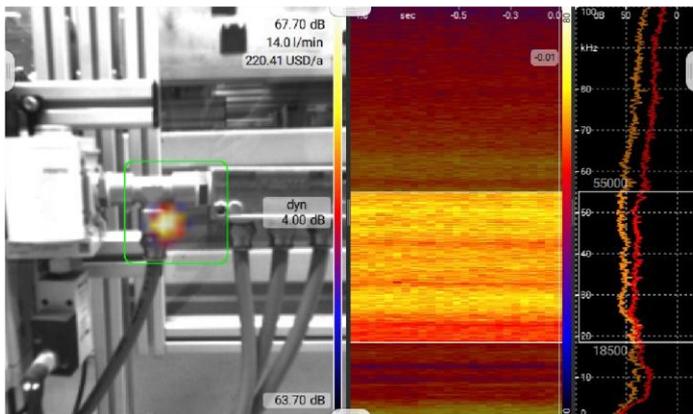
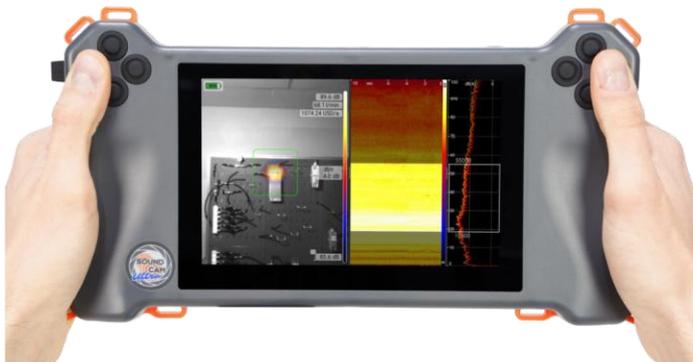
| | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--|
| Mikrofone | Anzahl | 176 digitale MEMS Mikrofone |
| | Frequenzbereich | Bis zu 100 kHz |
| | Abtastrate | 200 kHz |
| | Schalldruck | Max. 120 dB |
| | Auflösung | 24 bit |
| | Beamforming | 100 fps |
| Optische Kamera | Auflösung | 640 x 480 px mit 56 fps |
| | Beleuchtung | 4 LEDs |
| | Öffnungswinkel | 70° x 55° (FoV horizontal x vertikal) |
| | Verschluss | Global Shutter |
| | Nachtsichtfähig | Ja (externe IR-Beleuchtung empfohlen) |
| Wärmebildkamera | Sensortechnik | Ungekühltes Mikrobolometer |
| | Spektralbereich | Langwelliges Infrarot, 8 µm bis 14 µm |
| | Auflösung | 160 x 120 progressive Abtastung |
| | Bildfrequenz | 8,7 fps |
| | Empfindlichkeit | <50 mK (0,050°C) |
| | T.-Kompensation | Automatisch |
| | Messbereich und Genauigkeit | -10° bis +140°C mit +/-5°C oder 5% -10° bis +400°C mit +/-10°C oder 10% Größerer Wert ist anzuwenden |
| | Öffnungswinkel | 57° x 44° (FoV horizontal x vertikal) |
| | Temperatureinheit | Kelvin, Celsius, Fahrenheit |
| | Anzeige | Abmessungen |
| Auflösung | | 1280 x 800 px |
| Helligkeit | | Einstellbar |
| Lesbarkeit | | Exzellent durch Optical Bonding |
| Touch | | Kapazitiver 10-Finger-Touch |
| Zusätzliche Sensoren | ToF (Time of Flight) | Abstandsmessung für <1,5 m* |
| | GPS, Kompass und Lagesensor | Position, Orientierung und Neigung* |
| Integrierter Rechner | Interner Speicher | 1TB M.2 SSD |
| | Betriebssystem | Linux |
| Schnittstellen | USB A 3.0 | Datenexport |
| | Ethernet | LAN (zur Ausführung der PC Software)* |
| | Audio | 3,5 mm Buchse für Kopfhörer |
| | USB C | Laden und Datenexport* |
| Physikalische Merkmale | Abmessungen | 31 x 16 x 5,5 cm (12,2 x 6,3 x 2,2 Zoll) |
| | Gewicht | 1,5 kg (3,3 lb) |
| | Schutzart | IP54 |
| | Handhabung | Zwei-, Einhändig, Umhängegurt, Stativ |
| | Akkulaufzeit | 10 h (3,5 h (eingebaut) + 6,5 h (extern)) |
| | Akkuladezeit | 1,5 h (eingebaut) und 4 h (extern) |
| | Stativanschluss | 1/4 Zoll UNC |
| | Funktionstaster | 8 konfigurierbare + Ein-/Ausschalter |
| | Betriebstemperatur | -20°C bis 50°C (-4°F bis 122°F) |
| | Ladetemperatur | 0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) |
| Lagertemperatur | -30°C bis 60°C (-22°F bis 140°F) | |
| Energieversorgung | Eingebauter Akku | Li-Ionen-Akku (48 Wh) |
| | Externer Zusatzakku | Li-Ionen-Akku (88 Wh) 16 x 8,5 x 2,5 cm |
| | Eingang | 20 V via USB C |
| | Management | Smart: Arbeiten und Laden gleichzeitig |

Extrem hohe Dynamik und Genauigkeit durch das optimierte Array

Software Umfangreich und intuitiv

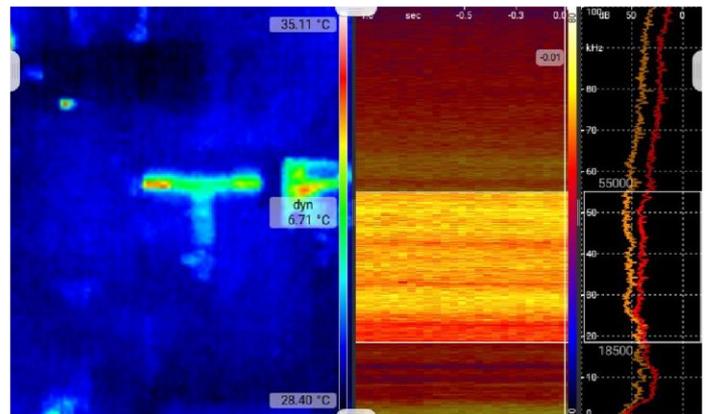
Die Software der neuen **SoundCam Ultra 3** ist intuitiv und sehr einfach zu bedienen. Die strukturierte Benutzeroberfläche startet direkt mit den wichtigsten Menüs und sehr nützlichen Messmodi, für ein schnelles und effizientes Arbeiten. Mit nur einem Knopfdruck startet die Ultra 3 die Messung und findet sehr schnell die akustische Quelle. Die Messmodi haben voreingestellte Parameter, sodass jeder Anwender ohne Vorkenntnisse die Messungen durchführen kann. Wichtige Informationen wie z.B. der Leckageverlust oder das PRPD Diagramm werden im entsprechenden Modus angezeigt. Der Dateimanager ist die perfekte Schnittstelle zwischen Ultra 3 und dem PC. Die Messdaten können mit einer identischen Software auf dem PC analysiert und ausgewertet werden. Eine Auswerte- und Dokumentationssoftware für die Leckagen und Teilentladungen erstellt in kürzester Zeit einen aussagekräftigen Report. Das Softwarepaket für die Ultra 3 ist extrem performant, bedienerfreundlich und inklusive. Es gibt keine Extrakosten oder laufende Kosten.

- » Vier Modi mit voreingestellten Parametern: Standard, Pro, Leckage und Teilentladung
- » Echtzeit-Ergebnisse mit 100 akustischen fps
- » Drei akustische Skalierungsmodi
 - » Smart: Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen
 - » Auto: Dynamische Skalierung
 - » Manuell: Vergleich zu einem Referenzpegel
- » Erstellung von Messprofilen, um wiederkehrende Messungen mit den gleichen Einstellungen durchführen zu können
- » Punktgenaues Mithören inkl. Hörbarmachung von Ultraschall
- » Triggerfunktion zum automatisierten Aufzeichnen beim Überschreiten eines Pegels oder einer Frequenzkurve
- » Erstellen von Messserien
- » Erstellen von Fotos und Videos



Messung einer Druckluftleckage: Die Leckage ist im akustischen Bild deutlich zu erkennen.

| Software | |
|----------------------|---|
| Modi | Standard: Vereinfachter Modus für den schnellen Einstieg Pro: Expertenmodus mit erweitertem Funktionsumfang Leckage: Optimierter Modus für die Detektion von Leckagen inkl. der Echtzeitdarstellung der Verlustrate Teilentladung: Optimierter Modus für die Detektion von TE inkl. der Echtzeitdarstellung des PRPD Diagramms |
| Funktionen | Lokales und globales Spektrum (Schmalband, Terzen und Oktaven), Spektrogramm , akustisches, optisches und Infrarot-Bild Einstellung der Distanz Frequenzfilter (Schmalband, Terzen und Oktaven) 3 akustische Skalierungsmodi: Smart, Auto, Manuell Punktgenaues Mithören (breitbandig oder frequenzgefiltert) inkl. Hörbarmachung von Ultraschall Screenshot mit Kommentierungsmöglichkeit Wiedergabe in Echtzeit, Zeitlupe oder Bild für Bild Markierung von Ereignissen Anpassung von Fenstergrößen Projektbasiertes Arbeiten über Messserien Erstellung und Verwaltung von Messprofilen Zeitgewichtung: schnell, langsam, impuls* Dateimanager zum Kopieren, Verschieben, Löschen, Exportieren und Anschauen der Dateien |
| Aufnahme | Ringspeicher: 10 s, 30 s, 60 s oder 180 s (nur Windows) Triggeraufzeichnung: SPL- oder frequenzgetriggert bis zu 10 s mit Vorlauf- plus Nachlaufzeit Langzeitmessung: Ein Bild (Mittelwert und Peak-Hold) alle 10 s bis 900 s (einstellbar) |
| Export | Foto, Video, Audio, Messdaten |
| Einheiten | Metrisches oder Imperiales System |
| Sprachen | Deutsch, Englisch, Spanisch, Kroatisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch |
| OS | Linux (für das Gerät), Windows (für Laptop/PC) |
| Zugriffschutz | Schutz vor unberechtigtem Zugriff durch Passwort |



Im Wärmebild ist eine Abkühlung an der Leckagestelle gegenüber der restlichen Bauteiltemperatur zu erkennen.

Anwendung Lokalisation von Druckluftleckagen

Durch das einfache Übertragen der Messdaten vom Gerät auf den PC per USB-Stick können die Messungen schnell analysiert und ausgewertet werden. Die Auswerte- und Dokumentationssoftware für die Druckluftleckagen erstellt in kürzester Zeit einen

aussagekräftigen Bericht. Es werden alle relevanten Daten übersichtlich und leicht verständlich mit Bildern, Diagrammen und Tabellen dargestellt.

- » Ortung der Leckage aus großer Entfernung auch bei laufender, lauter Produktion
- » Großflächiges Scannen schafft eine große Zeitersparnis gegenüber anderen Leckageortungsverfahren
- » Echtzeitdarstellung der Verluste zur sofortigen Einschätzung
- » Ohne Vorkenntnisse einfach bedienbar durch den Leckage-Modus
- » Automatische Abstandsmessung im Nahbereich für eine genauere Beurteilung der Leckagen*
- » Die Windows Software LeakReport stellt alle entdeckten Leckagen dar, klassifiziert sie nach Größe und fasst sie in einem Bericht zusammen



Auswahl der Messdaten | **Messdaten analysieren**

LeakReport Ver. 2.0.1.24
Konfiguration Sprache Einheiten und Währung Berichtsverzeichnis

Dateipfad zum Messdatenordner
C:\ProgramData\LeakReport\ExampleData
Dateien zu analysieren 34
Starte Analyse Starte Bericht

Ortung der Leckage

Details zur Leckage

Bericht erzeugen

Liste aller Leckagen

Ergebnis über alle Leckagen

CAE Software & Systems

Ergebnis

Anzahl der Messungen: 34
Gesamtleckage: 116408 m³/a
Gesamtkosten: 3492,23 EUR/a
Emission: 7324,14 kg CO2/a

Leckage A24.tdms
ID: A24.tdms
Priorität: 4
Datum: 2023-12-01
Anlage: Werkstatt 2
Verlust: 199,78 EUR/a
Bauteil:
Leckrate: 12,7 L/min
Reparatur:
Pegel: 95,1 dB
Druck: 6,00 bar
Gasart: Luft
Kommentar: Kupplung tauschen
Distanz: 0,30 m
Bildzeit: 0

Leckage A29.tdms
ID: A29.tdms
Priorität: 3
Datum: 2023-12-01
Anlage: ERU 4
Verlust: 66,58 EUR/a
Bauteil: W-Einheit
Leckrate: 4,22 L/min
Reparatur:
Pegel: 74,5 dB
Druck: 6,00 bar
Gasart: Luft
Kommentar: Kupplungssitz defekt
Distanz: 0,50 m
Bildzeit: 0

In drei Schritten schnell und einfach zum ausführlichen Bericht: Messdateien auswählen, Analyse starten, Bericht erzeugen

LeakReport
Bericht | 17.08.2024

Erstellt durch: Max Mustermann
Messdatensatz: Spinnemann
SoundCam Ultra 3 - 230001
Leak-Reporter Version: LeakReport Ver. 2.0.1.24
Anzahl der Messungen: 33
Zeitraum: 2023-11-19 - 2024-04-18
Kommentar:

Leckage Übersicht

Messung: 2023-11-19
Messung: 2024-04-18
Anzahl der Messungen: 33
Anzahl der Leckagen: 24
Anzahl der reparierten Leckagen: 21
Anzahl der unreparierten Leckagen: 3
Anzahl der nicht reparierten Leckagen: 1
Gesamtverlust: 221.476 Liter
Gesamtverlust reparierter Leckagen: 21.474 Liter
Gesamtverlust unreparierter Leckagen: 195.712 Liter
Gesamtverlust nicht reparierter Leckagen: 4.289 Liter

| Kategorie | Klasse 1 | Klasse 2 | Klasse 3 | Klasse 4 | Klasse 5 | Repariert | nicht rep. |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|
| Anzahl Leckagen | 3 | 9 | 12 | 0 | 0 | 7 | 1 |
| Gesamtverlust (L/min) | 54,74 | 100,39 | 30,69 | 0,00 | 0,00 | 21,47 | 4,29 |

Verteilung der Verluste in Klassen

Verteilung der Verluste

potential Überblick

| Kategorie | Wert | Einparungspotential | Spargpotential | nicht repariert |
|-----------|------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Leckagen | 3492 EUR/a | = 698 EUR/a | 7124kg CO2/a | |
| Leckagen | 339 EUR/a | = 68 EUR/a | 681kg CO2/a | |
| Leckagen | 3088 EUR/a | = 617 EUR/a | 6299kg CO2/a | |
| Leckagen | 68 EUR/a | = 14 EUR/a | 138kg CO2/a | |

Grundlage für Verluste und Einsparungen

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------|----------|
| Kosten | 0,00 EUR/m³ | Arbeitsstunden pro Jahr | 8760 h/a |
| Kosten (netto) | 0,200 EUR/kWh | Abweichung | 20 % |
| Kosten | 0,409kg CO2/kWh | | |

Detailansicht der Leckagen

Klassifizierung der Leckagen nach Anzahl und Schweregrad

Einsparungen und Einsparpotential

Die Kreisdiagramme im Bericht geben schnell einen Überblick über die Anzahl der gefundenen Leckagen, den Verlust und mögliche Einsparungen.

Anwendung Detektion von Teilentladungen

Durch das einfache Übertragen der Messdaten vom Gerät auf den PC per USB-Stick können die Messungen schnell analysiert und ausgewertet werden. Die Auswerte- und Dokumentationssoftware für die Teilentladungen erstellt in kürzester Zeit einen aussagekräftigen Bericht. Es werden alle relevanten Daten übersichtlich und leicht verständlich mit Bildern, Diagrammen und Tabellen dargestellt.

- » Identifikation aus großer Entfernung auch in lauter Umgebung
- » Großflächiges Scannen schafft eine große Zeitersparnis gegenüber anderen Teilentladungsmessverfahren
- » Geringer Aufwand durch kontaktlose Messung
- » Echtzeitdarstellung des PRPD Diagramms zur sofortigen Einschätzung
- » Ohne Vorkenntnisse einfach bedienbar durch den TE-Modus
- » Die Windows Software PDRreport stellt alle entdeckten Teilentladungen dar, kategorisiert sie nach Art und fasst sie in einem Bericht zusammen
- » GPS, Kompass und Lagesensor zur eindeutigen Identifizierung der Anlage*



The screenshot shows the PDRreport software interface with the following callouts:

- Auswahl der Messdaten:** Points to the file selection area at the top left.
- Messdaten analysieren:** Points to the 'Starte Analyse' button.
- Bericht erzeugen:** Points to the 'Starte Bericht' button.
- Übersicht der Teilentladung:** Points to the 'Vorschau' (Preview) section showing a grid of small PRPD diagrams.
- Liste aller Teilentladungen:** Points to the table listing detected partial discharge events with parameters like ID, distance, and frequency.
- Ortung der Teilentladung:** Points to the 'Bildzeit' (Image Time) slider.
- PRPD Diagramm und Klassifikation der Teilentladung:** Points to the main PRPD plot and the 'Analyse für 3 Phasen' (Analysis for 3 Phases) section.

In drei Schritten schnell und einfach zum ausführlichen Bericht: Messdateien auswählen, Analyse starten, Bericht erzeugen

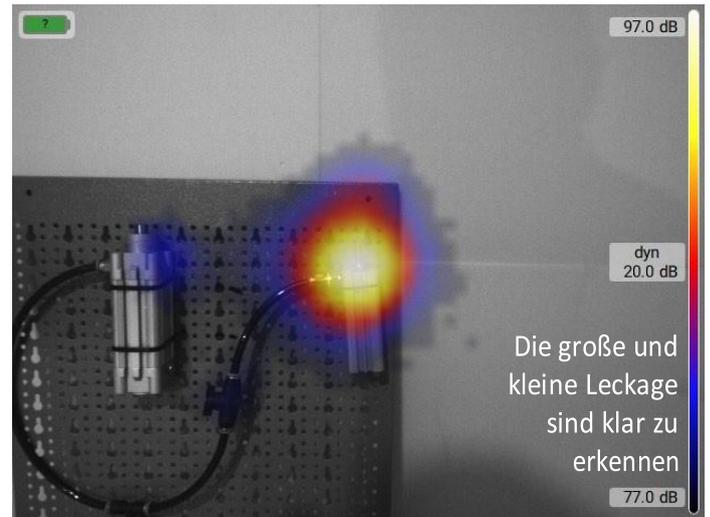
Die Kreisdiagramme im Bericht geben schnell einen Überblick über die Anzahl der gefundenen Teilentladungen und ihre Klassifizierung.

Performance Durchdacht bis ins letzte Detail



- » Sehr hohe Sensitivität und Dynamik durch 176 Mikrofone mit 200 kHz Abtastrate bei 24 bit Auflösung
- » Echtzeit-Ergebnisse mit 100 akustischen fps
- » Genaue Synchronisation zwischen akustischem und optischem Video für hohe Analysegenauigkeit
- » Integrierte Wärmebildkamera, ToF-Kamera, GPS, Kompass und Lagesensor
- » Hochauflösendes Display mit 1280 x 800 px und sehr gute Lesbarkeit und hohe Farbübertragung durch Optical Bonding
- » Ergonomisches Handgerät mit Schutzart IP54
- » Ohne Vorkenntnisse einsetzbar durch intuitive Software
- » Spezielle Betriebsmodi für die Lokalisation von Druckluftleckagen bzw. die Detektion von Teilentladungen liefern Ergebnisse in Echtzeit
- » Windows Software zur schnellen, ausführlichen Auswertung und Berichterstellung von Druckluftleckagen bzw. Teilentladungen
- » Punktgenaues Mithören inkl. Hörbarmachung von Ultraschall liefert zusätzliche Informationen

Sensoren Extrem sensitiv



Ergebnis der SoundCam Ultra, dem Vorgängermodell der SoundCam Die 176 Mikrofone und das optimierte Mikrofonarray Design der Ultra 3. Dies ist eine sehr gute akustische Kamera mit 72 Mikrofonen. SoundCam Ultra 3 erhöhen die Sensitivität und den Dynamikbereich Die große Leckage wird sehr gut erkannt. Die kleine Leckage wird nicht immens. Im Ergebnis sind die große und die kleine Leckage klar sichtbar. erkannt, da sie im Bildrauschen verschwindet. Selbst bei 20 dB Dynamik ist kein Bildrauschen erkennbar.

Mehr Mikrofone, höhere Abtastrate und hohe 24 bit Auflösung sorgen für bessere, detailliertere und sicherere Ergebnisse.