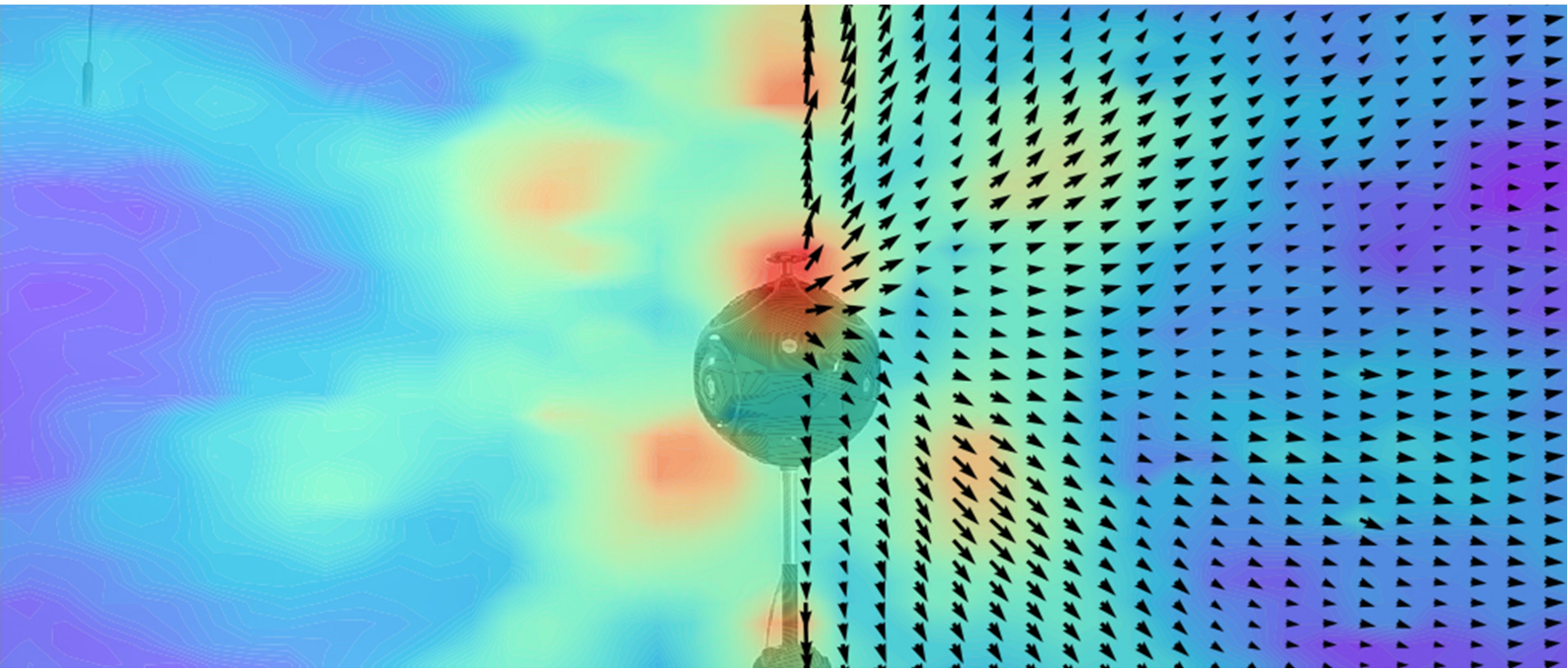
WELES SIMS

System zur Kartierung der Schallintensität



KEY FEATURES:

- Schnelle Kartierung von Schallintensität, Schallschnelle und Schalldruck
- 2D-Schallintensitätsvektorkartierung – verfügbar mit der WA301 3D-PU-Sonde
- Breiter Betriebsfrequenzbereich von 20 Hz bis 10 kHz
- Unterstützung von Referenzsensoren
- Echtzeit-tracking der sonde

Weles SIMS ist ein schnelles und robustes Messsystem zur Erstellung von Schallkarten stationärer Schallfelder. Weles SIMS ist eine Ein-Sonden-Lösung, die auf einer scannenden Messtechnik basiert, um hochauflösende Klangkarten zu erstellen.

WELES ACOUSTICS SP. Z O.O.
PRZEMYSŁOWA 13, 44-200, RYBNIK, POLEN

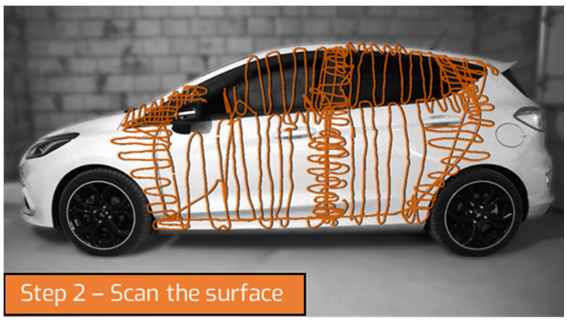
WICHTIGE ANWENDUNGEN:

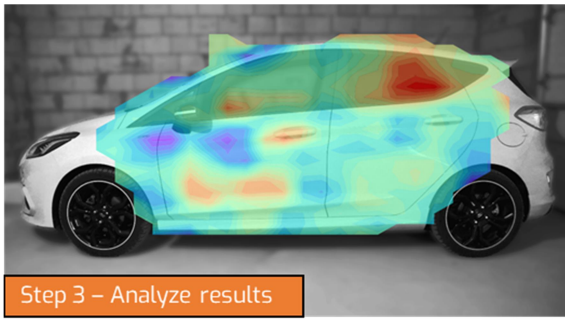
- Lokalisierung und Einstufung von Schallquellen – höchste Leistung, räumliche Auflösung und Genauigkeit wird durch die Messung der Schallschnellet im Nahfeld erreicht
- Kartierung der Schallschnelle
- Kartierung der Schallintensität
- 2D-Schallintensitätsvektorkartierung – verfügbar mit der WA301 3D-PU-Sonde
- Schalldruckmessung
- Schallleistungsmessung
- Betriebsschwingungsformen-(ODS)-Kartierung / Relative Phasenkartierung – verfügbar für alle Messungen mit Referenzsensoren
- Schnelle Fehlerbehebung – Hören Sie auf die Schallschnelle

TECHNOLOGIE:

Weles SIMS ist ein schnelles und robustes Messsystem zur Erstellung von Schallkarten stationärer Schallfelder. Weles SIMS ist eine Einzelsensor-Lösung, die auf einer Scan-Messtechnik basiert, um hochauflösende Schallbilder zu erzeugen, welche über ein Foto der gemessenen Schallquelle gelegt werden – ein ideales Werkzeug zur Lokalisierung von Brumm-, Quietsch- und Klappergeräuschen.







Weles SIMS wurde entwickelt, um die Messfähigkeiten der WA101 PU-Schallintensitätssonde oder der WA301 3D PU-Schallintensitätssonde optimal zu nutzen. Dank der einzigartigen Eigenschaften der PU-Sonde kann Weles SIMS Schallkarten erzeugen, die die Verteilung von Schalldruck, Schallintensität und Schallschnelle darstellen – und das völlig ohne Frequenzbeschränkung. Das System ermöglicht die Visualisierung nahezu jedes Schallfelds von 20 Hz bis hin zu 10 kHz.

Darüber hinaus können dank der Eigenschaften des Weles-Schallschnellesensors Messungen auch in Gegenwart von Hintergrundgeräuschen und ohne spezielle Messräume durchgeführt werden.

MESSVERFAHREN:

Weles SIMS basiert auf einer Scanning-Messtechnik zur Visualisierung von Schallfeldern. Für die Messung wird die Oberfläche der Schallquelle manuell mit der Weles PU-Schallintensitätssonde (WA101 oder WA301) abgescannt. Der gesamte Scanvorgang wird von einer im System integrierten Kamera aufgezeichnet. Die Position der Sonde in jedem Videoframe wird mithilfe eines an der Sonde befestigten Dual-LED-Trackers ermittelt.

Gleichzeitig erfasst ein Datenerfassungssystem die Signale von Schalldruck (P) und Schallschnelle (U). Diese Daten werden positionsgenau dem aufgezeichneten Bild zugeordnet. Nach Abschluss des Scanvorgangs analysiert Weles SIMS die Daten in Bezug auf ihre jeweilige Position und generiert daraus eine Schallkarte, die über das Bild des Messbereichs gelegt wird.

NACHFÜHRUNG DER SONDE:



Die Verfolgung der PU-Sonde erfolgt mittels eines Bildverarbeitungsalgorithmus, der die von der Weles SIMS-Kamera aufgenommenen Bilder analysiert. In jedem Videoframe wird die Position eines definierten Dual-LED-Trackers bestimmt, der an der Sonde befestigt ist. Der Tracker ist mit zwei LEDs ausgestattet, die grünes und blaues Licht aussenden. Die Verwendung von zwei LEDs kompensiert mögliche Winkeländerungen in der Sondenausrichtung – ein fixer Halt der WA101-Sonde während des Scans ist daher nicht erforderlich.

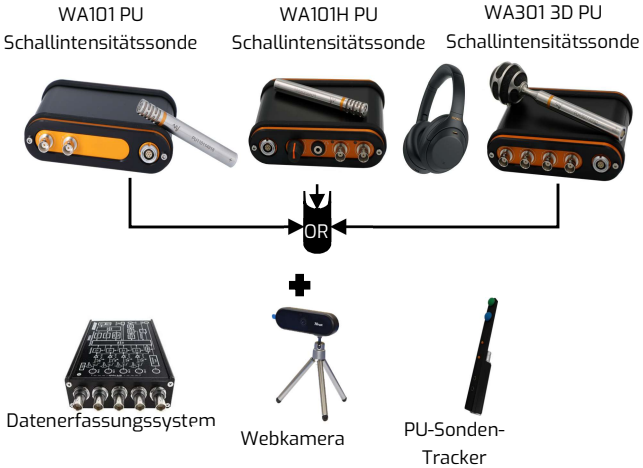
Der Tracking-Algorithmus basiert auf der Erkennung individueller Farbmarkierungen. Die Farbwahl ist frei definierbar, ebenso die Anzahl der gleichzeitig verfolgten Farben. Es kann jede Art von Farbmarker verwendet werden – Voraussetzung ist lediglich, dass sich dessen Farbton klar vom Hintergrund des Scanbereichs abhebt. Diese Flexibilität ermöglicht die Untersuchung beliebiger Objekte, unabhängig von Form oder Größe, mit dem Weles SIMS-System.

SYSTEMKOMPONENTEN:

Das Weles SIMS-System ist mit allen PU-Sonden von Weles kompatibel. Die Wahl der mitgelieferten Sonde beeinflusst den Funktionsumfang des Systems. Alle Komponenten des Weles SIMS-Systems sind nachfolgend aufgeführt:

- WA101, WA101H oder WA301 Schallintensitätssonde – je nach gewählter Ausführung
- 24-Bit, 4-IEPE-Kanal, 52,7 kS/s/Ch Datenerfassungssystem – DT9837A
- PU-Sonden-Tracker
- Webkamera
- Stativ (optional)
- Weles SIMS Softwarepaket
- Schutzkoffer
- Alle erforderlichen Kabel

Funktionen von Weles SIMS	Weles SIMS mit WA101 Sonde	Weles SIMS mit WA101H Sonde	Weles SIMS mit WA301 3D Sonde
Lokalisierung von Schallquellen	✓	✓	✓
Kartierung von Schalldruck / Schallintensität / Schallschnelle	✓	✓	✓
Schallleistungsmessung	✓	✓	✓
Unterstützung von Referenzsensoren	✓	✓	✓
2D-Schallintensitätsvektorkartierung			✓
Option zum Live-Abhören		✓	



LEISTUNGSBESCHREIBUNG:

Weles SIMS mit WA101 oder WA101H PU Sonde – Messleistung und Grenzen	
Messinstrument	WA101/WA101H 1/2" PU Schallintensitätssonde
Betriebsfrequenzbereich	20 Hz – 20 kHz – Für Schallschnellemessungen
	20 Hz – 20 kHz – Für Schalldruckmessungen
	20 Hz – 10 kHz – Für Messungen der Schallintensität
Fehlermarge:	Klasse 1
Obergrenze des Dynamikbereichs:	136 dB SCHALLDRUCKREGLER*, SIL**, SVL***
Untere Grenze des Dynamikumfangs:	30 dB (A) SPL, 46 dB (A) SIL, 46 dB (A) SVL
Live-wiedergabe-option	Nur verfügbar mit der WA101H 1/2" PU-Schallintensitätssonde.
Kartierung von 2D - Schallintensitätsvektoren	Nein – verfügbar mit der WA301 3D PU-Sonde.
Datenerfassungssystem:	DT9837A - USB-basiertes Gerät, 24 bit, 4 IEPE Kanäle, bis zu 52 kS/s
Weitere unterstützte Datenerfassungssysteme:	MicroQ-Geräte von MECALC Technologies, DT9837A von Data Translation Inc. USB-4431 von National Instruments
Weles SIMS – Systemeigenschaften	
Art des Geräusches, das gemessen werden kann:	Stationär – zeitlich konstant
Ergebnis der Messung:	Farbliche Schallkarte von Schalldruck, Schallintensität oder Schallschnelle überlagert auf dem Bild der gemessenen Schallquelle. Bei Verwendung der WA301 3D PU-Sonde können alle Schallkarten zusätzlich mit 2D-Schallintensitätsvektoren überlagert werden.
Zusätzliche Datendarstellung:	Schmalbandige Leistung: spektrale Dichten von Schalldruck, Schallschnelle und Schallintensität
Maximal messbare Objektgröße:	Begrenzt durch das Sichtfeld der Kamera – Messungen sind möglich, solange die Kamera in der Lage ist, den gemessenen Bereich zu sehen
Messumgebung:	Keine Einschränkungen. Messungen können unter allen Bedingungen durchgeführt werden, sofern ein ausreichendes Signal-Rausch-Verhältnis vorhanden ist. Messungen im Außenbereich sind möglich. Für den Einsatz im Freien wird die Verwendung einer Windkappe empfohlen.
Verfolgung der Sondenposition	
Konzept der Sondennachführung:	Optisches Tracking. Die WA101 PU-Sonde wird über einen Tracker verfolgt, der an der Sonde befestigt ist. Der Tracker ist mit zwei LED's ausgestattet. Der Tracking-Algorithmus überwacht die Position beider LEDs. Die Verwendung von zwei LEDs ermöglicht die automatische Kompensation der Drehung der WA101 PU-Sonde. Während der Messung wird das Kamerabild abgedunkelt, um die Sichtbarkeit der Tracker-LEDs zu erhöhen und eine reibungslose Verfolgung der Sonde während des Scans zu gewährleisten.
Funktionen der Sondennachführung:	Die Nachführung kann in Echtzeit oder in der Nachbearbeitung erfolgen. Für spezielle Messfälle kann die Nachführung in jeder benutzerdefinierten Farbe durchgeführt werden.
Kameraauflösung:	1920 x 1080 (Full HD)
Blickwinkel der Kamera	64°
Software	
Module:	Weles SIMS
PC-Anforderungen	Windows 10 64-Bit-Betriebssystem
	2 GB RAM-Speicher, 1 GB Festplattenspeicher

*SPL – Sound pressure level; **SIL – Sound intensity level; ***SVL – Sound velocity level

Weles SIMS mit WA301 3D PU Sonde – Messleistung und Grenzen	
Messinstrument	WA301 3D PU Schallintensitätssonde
Betriebsfrequenzbereich	20 Hz – 20 kHz – Für Schallschnellemessungen
	20 Hz – 20 kHz – Für Schalldruckmessungen
	20 Hz – 10 kHz – Für Messungen der Schallintensität
Fehlermarge:	Klasse 1
Obergrenze des Dynamikbereichs:	136 dB SCHALLDRUCKREGLER*, SIL**, SVL***
Untere Grenze des Dynamikumfangs:	30 dB (A) SPL, 46 dB (A) SIL, 46 dB (A) SVL
Live-wiedergabe-option	Nur verfügbar mit der WA101H 1/2" PU-Schallintensitätssonde.
Kartierung von 2D - Schallintensitätsvektoren	Ja.
Datenerfassungssystem:	DT9837A - USB-basiertes Gerät, 24 bit, 4 IEPE Kanäle, bis zu 52 kS/s
Weitere unterstützte Datenerfassungssysteme:	MicroQ-Geräte von MECALC Technologies, DT9837A von Data Translation Inc. USB-4431 von National Instruments
Weles SIMS – Systemeigenschaften	
Art des Geräusches, das gemessen werden kann:	Stationär – zeitlich constant.
Ergebnis der Messung:	Farbige Schallkarte von Schalldruck, Schallintensität oder Schallschnelle, die dem Bild der gemessenen Geräuschquelle überlagert ist.
Zusätzliche Datendarstellung:	Schmalbandige Leistung: spektrale Dichten von Schalldruck, Schallschnelle und Schallintensität.
Maximal messbare Objektgröße:	Begrenzt durch das Sichtfeld der Kamera – Messungen sind möglich, solange die Kamera in der Lage ist, den gemessenen Bereich zu sehen.
Messumgebung:	Keine Einschränkungen. Messungen können unter allen Bedingungen durchgeführt werden, sofern ein ausreichendes Signal-Rausch-Verhältnis vorhanden ist. Messungen im Außenbereich sind möglich. Für den Einsatz im Freien wird die Verwendung einer Windkappe empfohlen.
Verfolgung der Sondenposition	
Konzept der Sondennachführung:	Optisches Tracking. Die WA301 PU-Sonde wird über einen Tracker verfolgt, der an der Sonde befestigt ist. Der Tracker ist mit zwei LED's ausgestattet. Der Tracking-Algorithmus überwacht die Position beider LEDs. Die Verwendung von zwei LEDs ermöglicht die automatische Kompensation der Drehung der WA301 PU-Sonde. Während der Messung wird das Kamerabild abgedunkelt, um die Sichtbarkeit der Tracker-LEDs zu erhöhen und eine reibungslose Verfolgung der Sonde während des Scans zu gewährleisten.
Funktionen der Sondennachführung:	Die Nachführung kann in Echtzeit oder in der Nachbearbeitung erfolgen. Für spezielle Messfälle kann die Nachführung in jeder benutzerdefinierten Farbe. durchgeführt werden.
Kameraauflösung:	1920 x 1080 (Full HD)
Blickwinkel der Kamera	64°
Software	
Module:	Weles SIMS v1.4.6
PC-Anforderungen	Windows 10 64-Bit-Betriebssystem
	2 GB RAM-Speicher, 1 GB Festplattenspeicher

*SPL – Sound pressure level; **SIL – Sound intensity level; ***SVL – Sound velocity level

VERFÜGBARE SYSTEMKONFIGURATIONEN:

WELES SIMS-SYSTEM MIT WA101 PU-SCHALLINTENSITÄTSSONDE:

Dies ist die Basiskonfiguration des Weles SIMS-Systems. In dieser Ausführung wird das System mit der WA101 PU-Schallintensitätssonde geliefert. Folgende Komponenten sind in diesem Paket enthalten:

- WA101 1/2" PU-Schallintensitätssonde
- 24-Bit, 4-IEPE-Kanal, 52,7 kS/s/Ch Datenerfassungssystem – DT9837A
- PU-Sonden-Tracker
- Webkamera
- Stativ (optional)
- Weles SIMS Softwarepaket
- Schutzkoffer Schutzkoffer
- Alle erforderlichen Kabel

Funktionen von Weles SIMS	Weles SIMS mit WA101 Sonde
Lokalisieung von Schallquellen	✓
Kartierung von Schalldruck / Schallintensität / Schallschnelle	✓
Schallleistungsmessung	✓
Unterstützung von Referenzsensoren	✓
Option zum Live-Abhören	
2D-Schallintensitätsvektorkartierung	

WA101 PU Schallintensitätssonde



Datenerfassungssystem



Webkamera



PU-Sonden-Tracker



WELES SIMS-SYSTEM MIT WA101H PU-SCHALLINTENSITÄTSSONDE:

In dieser Konfiguration wird das Weles SIMS-System mit der WA101H PU-Schallintensitätssonde geliefert. Diese Version des Weles SIMS-Systems bietet – zusätzlich zu allen anderen Funktionen – die Möglichkeit des Echtzeit-Abhörens der von der PU-Sonde erfassten Signale. Diese Funktion ist besonders hilfreich für die schnelle Fehlersuche und zur Steigerung der Effizienz im Messprozess. Folgende Komponenten sind in diesem Paket enthalten:

- WA101 1/2" PU-Schallintensitätssonde
- Sony WH-1000XM4 Kopfhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung
- 24-Bit, 4-IEPE-Kanal, 52,7 kS/s/Ch Datenerfassungssystem – DT9837A
- PU-Sonden-Tracker
- Webkamera
- Stativ (optional)
- Weles SIMS Softwarepaket
- Schutzkoffer Schutzkoffer
- Alle erforderlichen Kabel

Funktionen von Weles SIMS	Weles SIMS mit WA101H Sonde
Lokalisieung von Schallquellen	✓
Kartierung von Schalldruck / Schallintensität / Schallschnelle	✓
Schallleistungsmessung	✓
Unterstützung von Referenzsensoren	✓
Option zum Live-Abhören	✓
2D-Schallintensitätsvektorkartierung	

WA101H PU Schallintensitätssonde





Datenerfassungssystem



Webkamera



PU-Sonden-Tracker



WELES SIMS-SYSTEM MIT WA301 3D PU-SCHALLINTENSITÄTSSONDE:

In dieser Konfiguration wird das Weles SIMS-System mit der WA301 3D PU-Schallintensitätssonde geliefert. Diese Version des Weles SIMS-Systems bietet – zusätzlich zu allen anderen Funktionen – die Möglichkeit zur Kartierung von 2D-Schallintensitätsvektoren. Folgende Komponenten sind in diesem Paket enthalten:

- WA301 3D PU-Schallintensitätssonde
- 24-Bit, 4-IEPE-Kanal, 52,7 kS/s/Ch Datenerfassungssystem – DT9837A
- PU-Sonden-Tracker
- Webkamera
- Stativ (optional)
- Weles SIMS Softwarepaket
- Schutzkoffer Schutzkoffer
- Alle erforderlichen Kabel

Funktionen von Weles SIMS	Weles SIMS mit WA301 3D Sonde
Lokalisieung von Schallquellen	✓
Kartierung von Schalldruck / Schallintensität / Schallschnelle	✓
Schallleistungsmessung	✓
Unterstützung von Referenzsensoren	✓
Option zum Live-Abhören	
2D-Schallintensitätsvektorkartierung	✓

WA301 3D PU Schallintensitätssonde



Datenerfassungssystem



Webkamera



PU-Sonden-Tracker

