

The screenshot displays the ArtemiS SUITE software interface. The main window is titled "Strike for Automatic Parameter Determination" and shows a "Configuration Stroke Monitoring" plot with a threshold line and a "Stroke Feedback" section with a "#3" indicator. Below this is a "Select Measurement Method" dialog box with three options: "Structure-borne Measurement" (using an impact hammer or vibration shaker), "Point Source Measurement" (using a volume velocity source or volume acceleration source), and "Speaker Measurement" (using a loudspeaker). Each option includes a description and a "Sampling Rate [Hz]" input field.

In the background, a "Manage Recordings" window is visible, showing a table of recorded data:

DOF	Measured Excitations	Excitation Type	Description	File Name
+ 450160x	Rubber	Rubber	Rubber	Rubber_+450160x.hdf
+ 450160y	Plastic	Plastic	Plastic	Plastic_+450160y.hdf
+ 450160z	Plastic	Plastic	Plastic	Plastic_+450160z.hdf
+ 451160x	Rubber	Rubber	Rubber	Plastic_+451160x.hdf
+ 451160y	Plastic	Plastic	Plastic	Plastic_+451160y.hdf
+ 451160z	Plastic	Plastic	Plastic	Plastic_+452160z.hdf

ArtemiS SUITE
Project

Code 50610

APR 610 TPA - Data Acquisition

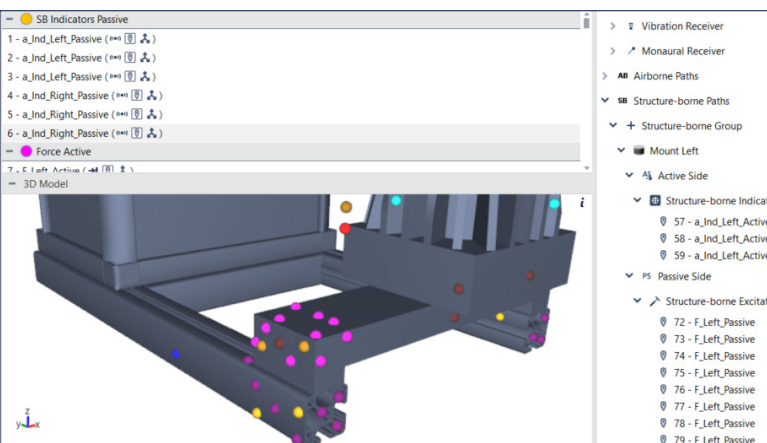
TPA - Data Acquisition ist Teil des TPA-Pakets von ArtemiS SUITE und ermöglicht Körperschall- und Luftschallmessungen. Dafür stehen wahlweise die ArtemiS SUITE-Module Impulshammer-Messung (APR 430 ist erforderlich) und Rekorder (APR 040 ist erforderlich) zur Verfügung.

ÜBERBLICK

APR 610 TPA - Data Acquisition Code 50610

TPA - Data Acquisition ermöglicht das Messen von Übertragungsfunktionen für TPA-Projekte. Durch visuelle und akustische Rückmeldungen wird eine schnelle und zuverlässige Beurteilung der Messqualität gewährleistet, sodass korrekte Messergebnisse in kurzer Zeit erzielt werden können.

Zur weiteren Unterstützung ermöglicht die Messpunktbibliothek eine intuitive und strukturierte Konfiguration des Messaufbaus. Die anschließende Datenerfassung kann sowohl mit der Impulshammer-Messung (Roving Hammer) als auch mit dem Rekorder durchgeführt werden. Die dazu passende Hardware wird von HEAD acoustics als All-in-one-Lösung aus einer Hand angeboten.



HAUPTMERKMALE

Messen von Übertragungsfunktionen für ein TPA-Projekt (APR 600 ist erforderlich)

Verwenden der Messpunktbibliothek (in ARP Framework enthalten) und eines optionalen 3D-Modells für eine optimale Visualisierung und Unterstützung bei der Messpunktbestimmung, dem Anschluss der Sensoren usw.

Automatisches Überprüfen auf Fehler im Messaufbau

Nahtloses Integrieren der Impulshammer-Messung und des Rekorders für ein einfaches Konfigurieren der Hardware

Schnelles, assistenzgeführtes Vorgehen beim Durchführen der Messungen

Messverfahren

- › Körperschall-Messungen mit der Impulshammer-Messung (Roving Hammer) oder dem Rekorder
- › Volumenfluss- und Lautsprecher-Messungen mit dem Rekorder

Vorteile der Impulshammer-Messung:

- › Automatisches Konfigurieren der gewünschten Messparameter mithilfe weniger Probeschläge
- › Akustisches und visuelles Feedback zur Kontrolle der einzelnen Hammerschläge, um fehlerhafte Schläge sofort erkennen zu können

ANWENDUNGEN

- › Einfache und benutzerfreundliche Messung von Übertragungsfunktionen für ein TPA-Projekt

DETAILS

Konfigurieren des Messaufbaus mit dem TPA-Projekt

(APR 600 ist erforderlich)

Das TPA-Projekt stellt den übergeordneten Workflow für die Durchführung einer vollständigen Transferpfad-Analyse bereit. Zur Konfiguration des Messaufbaus stehen die Messpunktbibliothek, ein 3D-Modell (manuell erstellt oder importiert) sowie der Modellbaum zur Verfügung. Diese Werkzeuge ermöglichen eine intuitive und strukturierte Konfiguration sowohl für Körperschall- als auch für Luftschall-Messungen.

Dank der visuellen Unterstützung ist das Messequipment schnell konfiguriert. Impulshämmer, Shaker, Empfänger, Kraffeinleitungspunkte, Sensoren, Mikrofone, Kunstköpfe und Schallquellen lassen sich einfach definieren und übersichtlich positionieren.

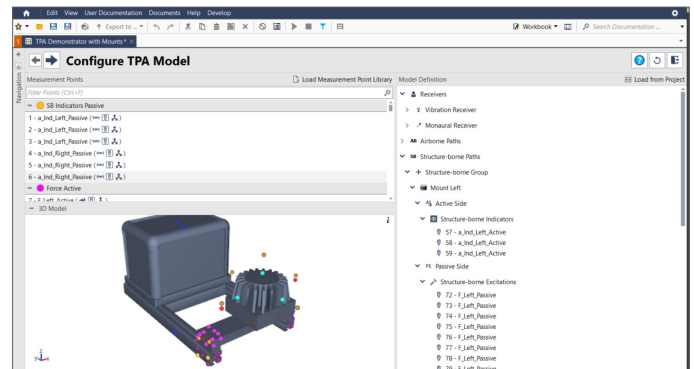
Dank der Verknüpfung aller Darstellungen bleiben auch umfangreiche Messaufbauten übersichtlich: Ein Klick auf einen Messpunkt im 3D-Modell zeigt automatisch die entsprechenden Positionen im Modellbaum. Individuell an einer Stelle vorgenommene Anpassungen werden automatisch übernommen.

Planen der Datenakquise

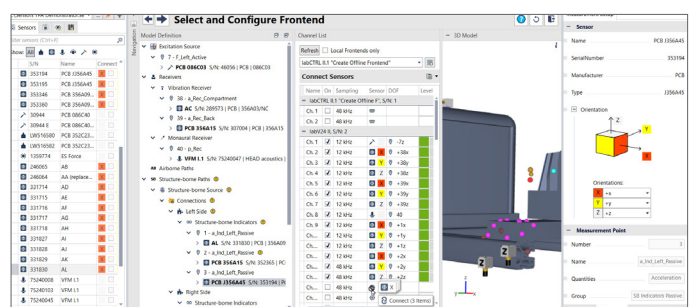
Nach der Konfiguration des Messaufbaus leitet der Workflow des TPA-Projekts zu TPA - Data Acquisition weiter, um die Datenakquise planen zu können.

Bei der strukturieren Planung der Datenakquise können für jeden Anregungspunkt des TPA-Modells unterschiedliche Anregungsquellen definiert werden. Unterstützt werden unter anderem Anregungen mit Hammerspitzen aus Plastik, Gummi oder Stahl, Shaker von Qsources, Lautsprecher (z.B. HXL) oder andere Anregungsgeräte (benutzerdefiniert).

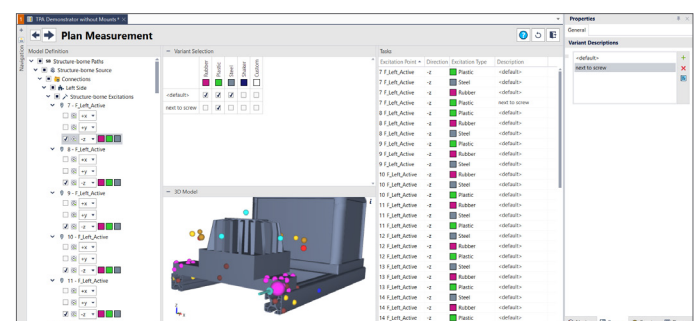
Zudem ist es möglich, denselben Punkt mehrfach mit einer Quelle anzuregen. Die eindeutige Unterscheidung erfolgt über eine frei wählbare Beschreibung, beispielsweise Plastic – next to screw.



Modellkonfiguration



Frontendkonfiguration



Planen der Datenakquise

Auswahl der Messvarianten

TPA - Data Acquisition stellt zwei Messvarianten zur Auswahl:

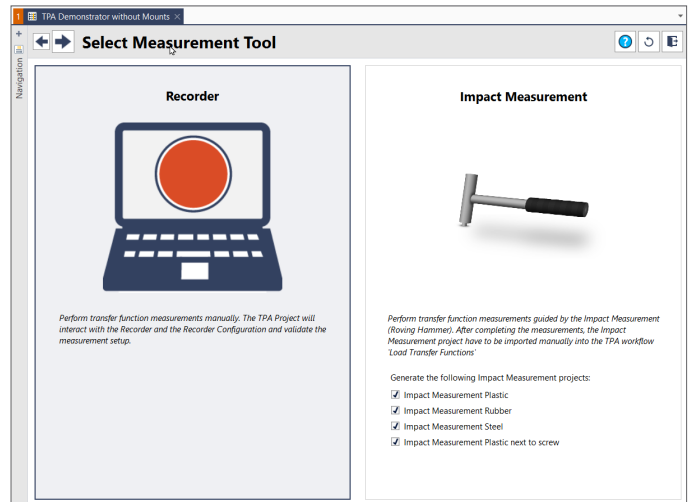
- › Empfohlen: Impulshammer-Messung (Roving Hammer) (ARP 430 ist erforderlich)
 - › Für Körperschall-Messungen mit Impulshammer ist APR 430 die optimale Lösung. Der Workflow führt Schritt für Schritt durch die Messung und liefert direkt akustisches und visuelles Feedback zur Qualität der Hammerschläge, wodurch fehlerhafte Schläge sofort erkannt werden. Für die Festlegung der Messparameter genügen einige Probeschläge, anhand derer Abtastrate, Fensterlänge, Pretriggerzeit und Triggergrenzen automatisch angepasst werden.
- › Rekorder (APR 040 ist erforderlich):
 - › Der Rekorder ermöglicht Körperschall-Messungen mit einem Impulshammer oder Shaker, jedoch ohne automatische Qualitätsüberprüfung der Impulshammer-Messung.
 - › Messungen von Volumenfluss- oder Volumenbeschleunigungs-Quellen können ausschließlich mit der Rekorder durchgeführt werden.

Körperschall-Messungen

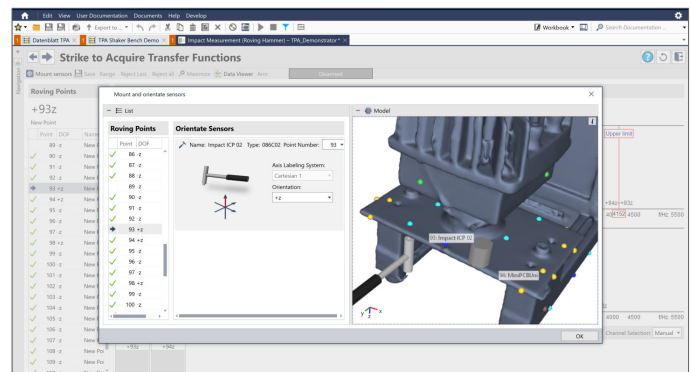
Impulshammer-Messung (Roving Hammer)

Der Workflow aus TPA - Data Acquisition und Impact Measurement ermöglicht eine durchgängig nahtlose Erfassung und Analyse der Messdaten. Als Grundlage nutzt die Impulshammer-Messung die im TPA-Projekt vorgenommene Konfiguration des eingesetzten Frontends und des 3D-Modells sowie die Messpunktbibliothek.

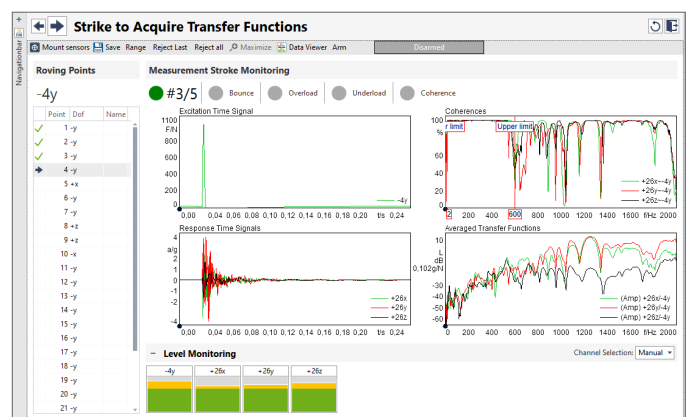
Für die Messungen können unterschiedliche Messvarianten – etwa verschiedene Hammerspitzen oder Validierungskonfigurationen – flexibel definiert werden. Zur Ermittlung der erforderlichen Messparameter sind lediglich wenige Probeschläge notwendig. Zuzüglich zu den im TPA-Projekt bereits festgelegten Parametern Abtastrate und Blockgröße werden auf Basis dieser Probeschläge die Pretriggerzeit des Hammers, die Grenzwerte für die Triggerung sowie die geeigneten Messbereiche automatisch festgelegt. Nach jedem Schlag erfolgt eine visuelle und eine akustische Rückmeldung zur Schlagqualität. Doppelschläge, Übersteuerungen oder unzureichend ausgesteuerte Schläge werden durch integrierte Automatikfunktionen zuverlässig identifiziert, sodass die Messbereiche adaptiv angepasst werden können.



Auswahl der Messverfahren



Impulshammer-Messung (Roving Hammer)

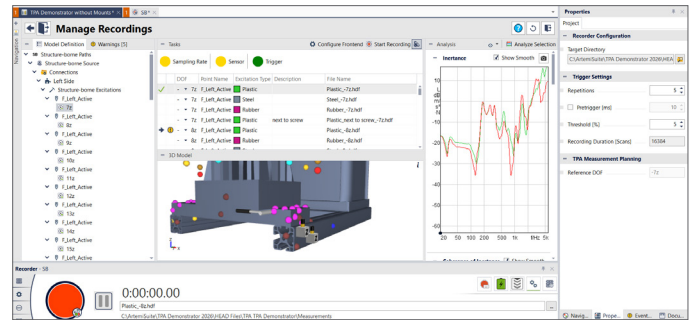


Statusanzeigen zur Validierung der Impulshammer-Messung

Rekorder

Auch mit dem Rekorder lassen sich sämtliche Messungen durchführen. Dafür nutzt der Rekorder die im TPA-Projekt vorgenommene Konfiguration des eingesetzten Frontends und des 3D-Modells sowie die Messpunktbibliothek. Fehlende oder fehlerhaft angebrachte Sensoren werden unmittelbar angezeigt. Darüber hinaus erlaubt das 3D-Modell eine visuelle Überprüfung des vollständigen Messaufbaus, sodass Anpassungen jederzeit vorgenommen werden können.

Für die Impulshammer-Messungen stehen mehrere Hammerspitzen zur Verfügung. Der verwendete Hammer wird mit seiner jeweiligen Position und Ausrichtung sowohl im 3D-Modell als auch im Modellbaum dargestellt, wodurch eine sichere und zügige Messung gewährleistet ist. Erfolgreich erfasste Messungen werden automatisch in der Baumstruktur visualisiert. Zur Validierung können sowohl die Übertragungsfunktions-Diagramme als auch die Kohärenzfunktionen angezeigt werden. Abgeschlossene Messungen erscheinen im Modellbaum in übersichtlicher Form, ergänzt durch eine Bezeichnung sowie optional einen Kommentar.



Messungen mit dem Rekorder

Luftschall-Messungen mit dem Rekorder

Zur Bestimmung luftschallinduzierter Geräuschbeiträge werden während des Betriebs verschiedene akustische Messgrößen erfasst. Hierzu zählen die Luftschall-Abstrahlungen im Nahfeld, gemessen mittels Mikrofonen, die akustische Impedanz unter Verwendung einer kalibrierten Volumenfluss-Quelle sowie die akustische Empfänger-Übertragungsfunktion am Ohr, die mithilfe eines Kunstkopfs bestimmt wird (Binaurale Transferpfad-Analyse, BTPA). Auf Grundlage dieser Messdaten erfolgt im Rahmen der Modellbildung und Synthese die Identifikation und Bewertung der luftschallinduzierten Anteile entlang der jeweiligen Übertragungspfade.

Nahtlose Integration im TPA-Projekt

Die vollständig akquirierten Messdaten werden automatisiert in den TPA-Workflow überführt und stehen ohne zusätzliche Konvertierungsschritte unmittelbar für die Modell-Berechnung sowie die darauffolgende Synthese zur Verfügung.

Hardware-Unterstützung

Für unterschiedlich komplexe Messaufbauten stellen wir Hardware-Lösungen bereit, die eine effiziente Datenerfassung gewährleisten. Diese Lösungen sind für alle Messaufbauten ausgelegt und unterstützen eine reibungslose Durchführung aller Messprozesse.

LIZENZEN UND OPTIONEN

Erforderlich

Code	Produktname	Beschreibung
50000	APR 000 APR Framework	Basis von ArtemiS SUITE
50600	APR 600 TPA Project	Durchführen von Transferpfad-Analysen
50610	APR 610 TPA - Data Acquisition	Messen der für ein TPA-Projekt erforderlichen Übertragungsfunktionen

50430	APR 430 Impact Measurement	Durchführen von Impulshammer-Messungen (Roving Hammer / Roving Accelerometer)
oder		
50040	APR 040 Recorder	Universeller Rekorder von ArtemiS SUITE für alle Arten von Messungen

Optional

(empfohlene Hardware)

Für Körperschall empfehlen wir einen Impulshammer oder Shaker (Qsources) mit der erforderlichen Anzahl an Beschleunigungsaufnehmern.
Für Luftschall empfehlen wir eine Volumenfluss-Quelle oder einen Lautsprecher (HXL) mit der erforderlichen Anzahl an Mikrofonen sowie mindestens einen Empfänger (Kunstkopfmesssystem HMS V / HSU III.2).

Code	Produktname	Beschreibung
1391	HSU III.2	Kunstkopf-Mikrofon, analoge Version mit ICP-Mikrofonen
2967	HXL	HEAD Lautsprecher zur Luftschall-Anregung
0280	Qsources Qlws	Miniatur-Schwingerreger, selbstabstützend und selbstausrichtend 250 Hz bis 13000 Hz
0285	Qsources Qsls	Großer Schwingerreger, selbstabstützend und selbstausrichtend 22 Hz bis 1000 Hz
0288	Qsources Qwis	Schwingerreger, selbstabstützend und selbstausrichtend, 25 Hz bis 2400 Hz

Optional

(Messequipment von HEAD acoustics)

Code	Name	Beschreibung	Verfügbarkeit
3704	labCTRL II.1	HEADlab-Controller Anschluss von bis zu zehn HEADlab-Modulen möglich	Erhältlich
3701	labCTRL I.1	HEADlab-Controller Anschluss von bis zu zehn HEADlab-Modulen möglich	Abgekündigt
3702	labCTRL I.2	HEADlab-Controller Anschluss von bis zu zehn HEADlab-Modulen möglich	Abgekündigt
31020	labCOMPACT12 II	12-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Erhältlich
31021	labCOMPACT24 II	24-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Erhältlich
3708	labCOMPACT12	12-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Abgekündigt
3708-V1	labCOMPACT12-V1	12-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Abgekündigt
3709	labCOMPACT24	24-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Abgekündigt
3709-V1	labCOMPACT24-V1	24-kanaliges HEADlab-Kompaktsystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Abgekündigt
3710	labHSU	2-Kanal-Frontend Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Erhältlich
3324	SQuadriga III	Mobiles Aufnahme- und Wiedergabesystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Erhältlich
3320	SQuadriga II	Mobiles Aufnahme- und Wiedergabesystem Anschluss eines HEADlab-Moduls möglich	Abgekündigt
1502	HMS V	Digitales Kunstkopf-Messsystem	Erhältlich

(HEADlab-Module, z. B.)

Code	Name	Beschreibung
3756	labV8x3-Iso II	24-Kanal HEADlab-Eingangsmodul mit Übertragungsprotokoll HEADlink 2.0 zum Anschluss von Triax-Beschleunigungssensoren
3759	labV12-O4 II	Kombiniertes HEADlab-Eingangs- und Ausgangsmodul mit 12 IEPE-/ICP-Eingängen und 4 Analog-Ausgängen für Shaker-Anregungen

ICP ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCB Piezotronics Inc.



Kontakt

Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath, Deutschland

Tel.: +49 2407 577-0

E-Mail: sales@head-acoustics.com

Website: www.head-acoustics.com