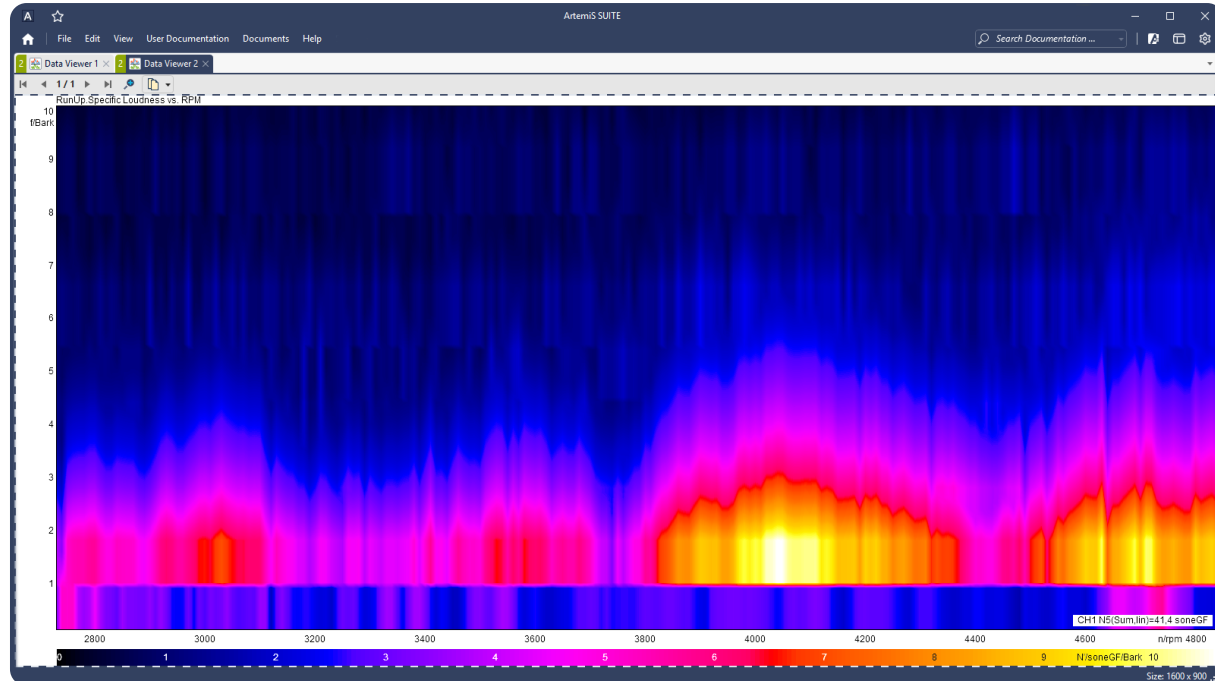




ArtemiS SUITE
Signal Processing

Code 51102

ASP 102 Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel

Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel von ArtemiS SUITE bietet eine Reihe von psychoakustischen Analysen über verschiedene Führungsgrößen.

ÜBERBLICK

ASP 102 Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel

Code 51102

ASP 102 bietet eine Reihe von psychoakustischen Analysen über verschiedene Führungsgrößen.

ArtemiS SUITE stellt weitere Optionen (ASP) mit psychoakustischen Analysen zur Verfügung:

- › ASP 101 (Psychoacoustics - Basic Analysis)
- › ASP 103 (Psychoacoustics - Advanced Analysis)
- › ASP 104 (Psychoacoustics - Advanced Analysis vs. Control Channel)

ASP 101 und ASP 102 bieten Standards und Methoden:

- › DIN 45631, DIN 45631/A1, DIN 45681, DIN 45692
- › ISO 532-1, ISO 532-3, ISO/TS 20065, ANSI S3.4-2007
- › ECMA-418-1, ECMA-74 (Annex D)
- › Aures, von Bismarck

ASP 103 und ASP 104 bieten Standards und Methoden:

- › DIN 38455
- › ECMA-418-2, ECMA-74 (Annex F)

HAUPTMERKMALE

ASP 102 bietet psychoakustische Analysen, die über die Drehzahl, die Kraft, die Temperatur oder über eine andere Führungsgröße berechnet werden.

Verfügbare Analysen:

- › Lautheit über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit über Drehzahl
- › Schärfe über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit über Drehzahl
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl
- › Spezifische Prominenz über Drehzahl

ASP 102 kann in Pool-Projekten (APR 010 ist erforderlich), Automatisierungs-Projekten (APR 050 ist erforderlich), Standardtest-Projekten (APR 220 ist erforderlich) und Metrik-Projekten (APR 570 ist erforderlich) verwendet werden.

ANWENDUNGEN

- › Simulation der menschlichen Wahrnehmung mittels geeigneter Analysen
- › Verbesserung der Klangqualität von Produkten
- › Auswertung von Umgebungsgeräuschen

ÜBERBLICK ASP 101 – ASP 104

PSYCHOACOUSTICS - BASIC ANALYSIS (ASP 101)

- › Lautheit über Zeit
- › Spezifische Lautheit
- › Spezifische Lautheit über Zeit
- › Schärfe über Zeit
- › Spezifische Schärfe
- › Tonhaltigkeit
- › Tonhaltigkeit über Zeit
- › Ton/Rausch-Verhältnis
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Zeit
- › Spezifische Prominenz
- › Spezifische Prominenz über Zeit

PSYCHOACOUSTICS - BASIC ANALYSIS VS. CONTROL CHANNEL (ASP 102)

- › Analysen aus ASP 101 über Führungsgrößen

PSYCHOACOUSTICS - ADVANCED ANALYSIS (ASP 103)

- › Lautheit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell)
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell) über Zeit
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) Frequenz über Zeit
- › Rauigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit

- › Spektrum (Gehörmodell) über Zeit
- › Schwankungsstärke (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Schwankungsstärke (Gehörmodell)
- › Spezifische Schwankungsstärke (Gehörmodell) über Zeit
- › Relative Approach 2D
- › Relative Approach 3D

PSYCHOACOUSTICS - ADVANCED ANALYSIS VS. CONTROL CHANNEL (ASP 104)

- › Analysen aus ASP 103 über Führungsgrößen

STANDARDS UND BERECHNUNGSMETHODEN

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> › Lautheit <ul style="list-style-type: none"> › DIN 45631 (1991), DIN 45631/A1 (2010) › ISO 532-1 (2017), ISO 532-3 (2023) › ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz) › Schärfe <ul style="list-style-type: none"> › Aures › von Bismarck › DIN 45692 (2009) › DIN 45631/A1 (2010) › ISO 532-1 (2017), ISO 532-3 (2023) › ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz) › Tonhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> › DIN 45681 (2006) › ISO/TS 20065 (2022) | <ul style="list-style-type: none"> › Spezifische Prominenz <ul style="list-style-type: none"> › ECMA-418-1 (3rd) (2024) › ECMA-74 (8th) (2003) / (9th) (2005) › Ton-Rausch-Verhältnis <ul style="list-style-type: none"> › ECMA-418-1 (2nd) (2022) / (3rd) (2024) › ECMA-74 (9th) (2005) › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) <ul style="list-style-type: none"> › ECMA-74 (15th) (2018) / (17th) (2019) › ECMA-418-2 (1st) (2020) / (2nd) (2022) / (3rd-4th) (2025) | <ul style="list-style-type: none"> › Lautheit (Gehörmodell) <ul style="list-style-type: none"> › ECMA-418-2 (2nd) (2022) / (3rd-4th) (2025) › Rauigkeit (Gehörmodell) <ul style="list-style-type: none"> › DIN 38455 (2024) › ECMA-418-2 (1st) (2020) / (2nd) (2022) / (3rd-4th) (2025) › Schwankungsstärke (Gehörmodell) <ul style="list-style-type: none"> › ECMA-418-2 (4th) (2025) |
|--|---|--|



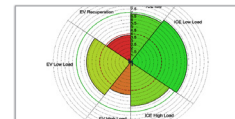
BINAURALE MESSUNG UND WIEDERGABE



JURY TESTING-SOFTWARE SQALA



SOUND QUALITY INDEX



DETAILS

Vorteile psychoakustischer Analysen

Da das menschliche Gehör nicht wie ein lineares Messgerät funktioniert, kann eine einfache Pegelbestimmung, z. B. dB(A), eines Signals nicht ausreichend genau den vom Zuhörer empfundenen Höreindruck abbilden. Genau wie beim Menschen konzentrieren sich psychoakustische Analysen auf die in einem Geräusch gefundenen Pegelunterschiede, Modulationen, tonalen Komponenten, Rauigkeitskomponenten usw. Dies entspricht der kognitiven Signalverarbeitung während des Zuhörens.

Hörversuche bilden die Basis für die Entwicklung psychoakustischer Analysen. Als Vorreiter in der Entwicklung und Anwendung von psychoakustischen Methoden führen wir seit mehreren Jahrzehnten immer wieder umfangreiche Hörversuche durch, deren Auswertungen kontinuierlich in die Weiterentwicklung der Analysen einfließen. Die Ergebnisse der Hörversuche bestätigen die hohe Validität aller von uns durchgeführten psychoakustischen Analysen.

Lautheit

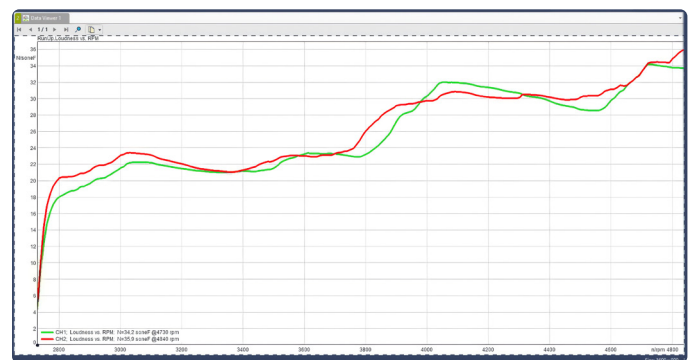
Lautheit ist der Empfindungswert für die menschliche Wahrnehmung von Lautstärke. Da die Lautheitsempfindung des menschlichen Gehörs frequenzabhängig ist, können Schallereignisse mit gleichem Pegel aber unterschiedlicher Frequenz beim Menschen unterschiedliche Lautheitsempfindungen hervorrufen. Die Lautheitsskala berücksichtigt daher, dass ein Geräusch, das als doppelt so laut empfunden wird, auch einen doppelt so hohen Sone-Wert auf der Lautheitsskala erhält.

Die Berechnung basiert auf den Standards:

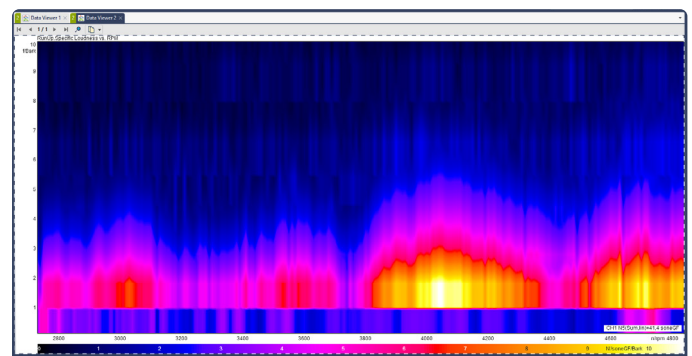
- › DIN 45631/A1 (2010)
- › ISO 532-1 (2017)
- › ISO 532-3 (2023)
- › ANSI S3.4-2007

Folgende Analysen sind verfügbar:

- › Lautheit über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit über Drehzahl



Lautheit über Drehzahl



Spezifische Lautheit über Drehzahl

Schärfe

Geräuschsignale mit spektralen Komponenten im hohen Frequenzbereich werden vom menschlichen Gehör als „scharf“ oder „schrill“ wahrgenommen. Als Maß für diese Empfindung wurde die Größe Schärfe eingeführt. Entscheidend für die Schärfe ist der Schwerpunkt der Fläche unter der Einhüllenden des Spektrums. Je weiter dieser Schwerpunkt in Richtung hoher Frequenzen verlagert wird, desto schärfer wird ein Geräusch empfunden.

Die Berechnung der Analyse Schärfe über Zeit basiert auf der spezifischen Lautheitsverteilung des Geräuschs. Hierzu stehen die oben genannten Lautheit-Normen zur Verfügung.

Davon ausgehend kann die Schärfe mit einem der drei folgenden Verfahren berechnet werden:

- › Aures
- › DIN 45692 (2009)
- › von Bismarck

Folgende Analyse ist verfügbar:

- › Schärfe über Drehzahl

Tonhaltigkeit

Geräusche werden als tonal empfunden, wenn sie deutliche Einzeltöne oder schmalbandiges Rauschen enthalten. Unerwünschte tonale Geräusche werden als störender wahrgenommen als vergleichbare Geräusche ohne tonale Komponenten. Verursacht ein Produkt oder eine Maschine starke tonale Geräusche, wirkt sich dies negativ auf die wahrgenommene Gesamtqualität aus.

Tonhaltigkeit-Analysen werden verwendet, um die wahrgenommene Ausprägung tonaler Komponenten in Geräuschen zu bestimmen und finden breite Anwendung in der Geräuschbewertung, der Lärmmessung und der Produktentwicklung.

Das Ton/Rausch-Verhältnis ist definiert als die Leistung eines Tons bezogen auf die Rauschleistung in der den Ton umgebenden Frequenzgruppe.

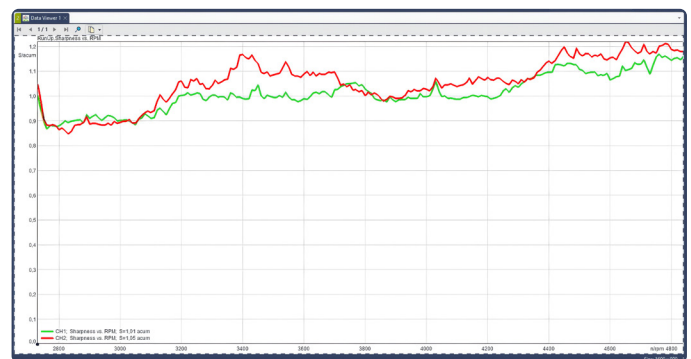
Die Analyse Spezifische Prominenz kann verwendet werden, um tonale Anteile in einem Signal zu ermitteln und sie numerisch darzustellen.

Es stehen folgende Berechnungsmethoden zur Verfügung:

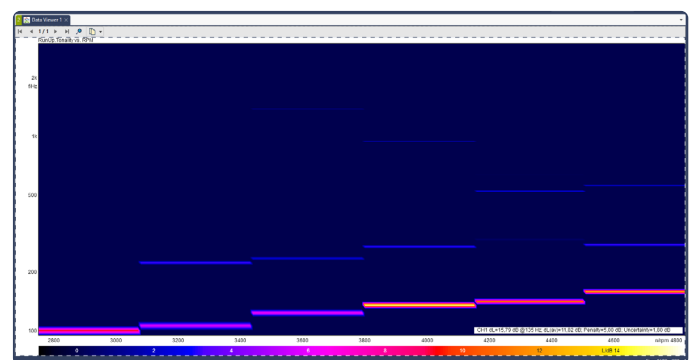
- › DIN 45681 (2006)
- › ISO/TS 20065 (2022)
- › ECMA-418-1 (2nd) (2022) / (3rd) (2024)
- › ECMA-74 (8th) (2003), ECMA-74 (9th) (2005)

Folgende Analysen sind verfügbar:

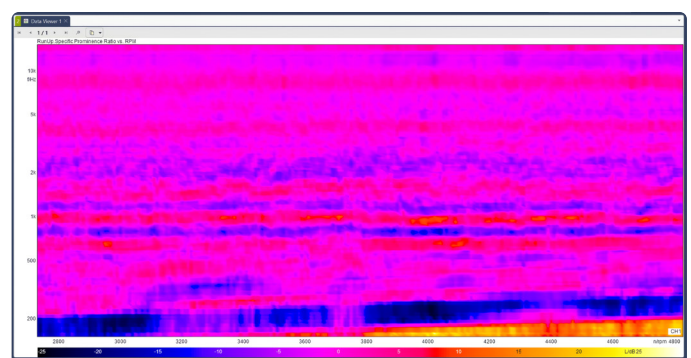
- › Tonhaltigkeit über Drehzahl
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl
- › Spezifische Prominenz über Drehzahl



Schärfe über Drehzahl



Tonhaltigkeit über Drehzahl (DIN 45681)



Spezifische Prominenz über Drehzahl

LIZENZEN UND OPTIONEN

Erforderlich

Code	Produktname	Beschreibung
50000	APR 000 APR Framework	Basis von ArtemiS SUITE
51102	ASP 102 Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel	Psychoakustische Analysen, Standards und Methoden zur analytischen Beschreibung der wahrgenommenen Geräuschqualität über Führungsgrößen
Mindestens eins der zentralen Projekte von ArtemiS SUITE – Pool-Projekt, Automatisierungs-Projekt, Standardtest-Projekt – oder ein Metrik-Projekt ist erforderlich und muss lizenziert sein.		

Optional

Code	Produktname	Beschreibung
50010	APR 010 Pool Project	Zentrales Projekt von ArtemiS SUITE: Interaktive Arbeitsweise, leichte Bedienbarkeit, Datenverarbeitung nach der Kreuzproduktlogik
50050	APR 050 Automation Project	Zentrales Projekt von ArtemiS SUITE: Einmaliges Definieren der Verarbeitungsschritte, automatisches Ausführen und Wiederholen für alle weiteren Daten
50220	APR 220 Standardized Test Project	Zentrales Projekt von ArtemiS SUITE: Messen mehrerer Betriebsbedingungen von Objekten mit dem Rekorder und Untersuchen der Daten auf unterschiedliche Weise
50570	APR 570 Metric Project	Erstellen von Qualitäts-Metriken durch Korrelation von Hörversuchsergebnissen und akustischen Signalanalysen

51101	ASP 101 Psychoacoustics - Basic Analysis	Psychoakustische Analysen, Standards und Methoden zur analytischen Beschreibung der wahrgenommenen Geräuschqualität
51103	ASP 103 Psychoacoustics - Advanced Analysis	Anspruchsvolle psychoakustische Analysen, Standards und Methoden basierend auf dem Sottek-Gehörmodell zur Erklärung und Beschreibung psychoakustischer Effekte und grundlegender Höreindrücke des menschlichen Ohrs
51104	ASP 104 Psychoacoustics - Advanced Analysis vs. Control Channel	Analysen aus ASP 103 über Führungsgrößen

51107	ASP 107 Spectral Audio Feature Analysis	Analysen zur detaillierten Beschreibung von Merkmalen des Frequenzspektrums von Signalen zur quantitativen Beschreibung der klanglichen Eigenschaften
51108	ASP 108 Spectral Audio Feature Analysis vs. Control Channel	Analysen aus ASP 107 über Führungsgrößen

5097	ASX 07 Local Processing Service (API)	ASX-Programmierschnittstelle: Ausführen von Automatisierungs-Projekten, z. B. bei End-of-Line-Prozessen, auf Basis von Automatisierungs-Spezifikationen (Berechnungsaufträge); ArtemiS SUITE muss nicht installiert sein
5092	ASX 02 Data Processing and Representation API	ASX-Programmierschnittstelle: Automatisiertes oder interaktives Steuern von Pool- und Automatisierungs-Projekten, Durchführen von Reports, Exporten usw. mit Ihrer Software; ArtemiS SUITE muss installiert sein

Weitere Module von ArtemiS SUITE (siehe Datenblatt ArtemiS SUITE Übersicht)



Kontaktinformationen

Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath, Deutschland

Telefon: +49 2407 577-0

E-Mail: sales@head-acoustics.com

Website: www.head-acoustics.com