

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 (Drehzahl, Kraft, ...).

# ÜBERBLICK

## ASP 102 Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel

Code 51102

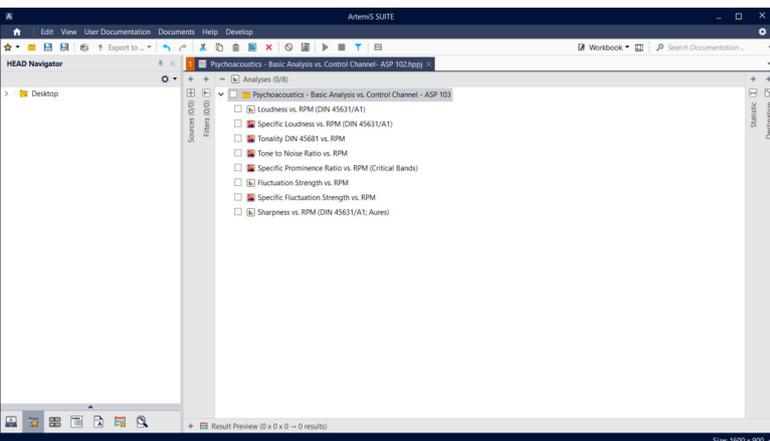
ASP 102 bietet verschiedene psychoakustische Analysen über eine Reihe verschiedener Führungsgrößen.

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/A1, ISO 532-1, 532-3, ANSI S3.4-2007,  
DIN 45681, Aures, von Bismarck, DIN 45692

ASP 103 und ASP 104 bieten Standards und Methoden:  
DIN 38455, ECMA 418-2 (1st Edition) / (2nd Edition),  
ECMA 74 (15th Edition) / (17th Edition)



## HAUPTMERKMALE

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

Verfügbare Analysen:

- › Lautheit über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit über Drehzahl
- › Schärfe über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit DIN 45681 über Drehzahl
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl
- › Spezifische Prominenz über Drehzahl
- › Schwankungsstärke über Drehzahl
- › Spezifische Schwankungsstärke über Drehzahl

Verfügbare Standards und Methoden:

- › DIN 45631/A1, ISO 532-1, 532-3, ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz)
- › DIN 45681
- › Aures, von Bismarck, DIN 45692

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
- › Tonhaltigkeit DIN 45681
- › Tonhaltigkeit 45681 über Zeit
- › Ton/Rausch-Verhältnis
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Zeit
- › Spezifische Prominenz
- › Spezifische Prominenz über Zeit
- › Schwankungsstärke über Zeit
- › Spezifische Schwankungsstärke
- › Spezifische Schwankungsstärke über Zeit

## 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
- › Relative Approach 2D
- › Relative Approach 3D

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

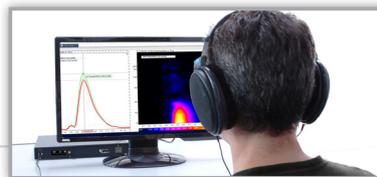
- › Lautheit über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit über Drehzahl
- › Schärfe über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit DIN 45681 über Drehzahl
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl
- › Spezifische Prominenz über Drehzahl
- › Schwankungsstärke über Drehzahl
- › Spezifische Schwankungsstärke über Drehzahl

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

- › Lautheit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Tonhaltigkeitsfrequenz (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Rauigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl

## STANDARDS

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>› Lautheit           <ul style="list-style-type: none"> <li>› DIN 45631/A1</li> <li>› ISO 532-1, ISO 532-3</li> <li>› ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz)</li> </ul> </li> <li>› Schärfe           <ul style="list-style-type: none"> <li>› Aures</li> <li>› Von Bismarck</li> <li>› DIN 45692</li> <li>› DIN 45631/A1</li> <li>› ISO 532-1, ISO 532-3</li> <li>› ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz)</li> </ul> </li> <li>› Tonhaltigkeit           <ul style="list-style-type: none"> <li>› DIN 45681</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>› Lautheit (Gehörmodell)           <ul style="list-style-type: none"> <li>› ECMA 418- 2 (2nd)</li> </ul> </li> <li>› Rauigkeit (Gehörmodell)           <ul style="list-style-type: none"> <li>› DIN 38455</li> <li>› ECMA 418- 2 (1st) / (2nd)</li> </ul> </li> <li>› Tonhaltigkeit (Gehörmodell)           <ul style="list-style-type: none"> <li>› ECMA 74(15th) / (17th)</li> <li>› ECMA 418-2 (1st) / (2nd)</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|



## ARTEMIS SUITE PROJEKTE

- › Pool-Projekt (APR 010)
- › Automatisierungs-Projekt (APR 050)
- › Standardtest-Projekt (APR 220)
- › Metrik-Projekt (APR 570)

## Weitere Lösungen von HEAD acoustics

### JURY TESTING-SOFTWARE SQALA

- › Jury Testing - SQala Basic (APR 500)
- › Jury Testing - SQala Net (APR 501)
- › Jury Testing - SQala Server (APR 501)



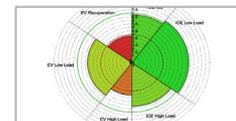
### BINAURALE MESSUNG UND WIEDERGABE

- › Kunstköpfe HMS V, HSU
- › HEADlab-Systeme
- › Mobiles Frontend SQuadriga III, ...
- › ...



### SOUND QUALITY INDEX

- › Metrik-Projekt (APR 570)



# DETAILS

## 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.

## LAUTHEIT ÜBER DREHZAHL, SPEZIFISCHE LAUTHEIT ÜBER DREHZAHL

Die Analysen Lautheit über Drehzahl und Spezifische Lautheit über Drehzahl bilden die menschliche Wahrnehmung ab und berechnen die Verteilung der Lautheit sowie der spezifischen Lautheit des Eingangssignals über Führungsgrößen.

Die Berechnung basiert auf den Standards DIN 45631/A1, ISO 532-1, ISO 532-3, ANSI S3.4 2007 (FFT) und ANSI S3.4 2007 (FFT) / (Terz).

## 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.

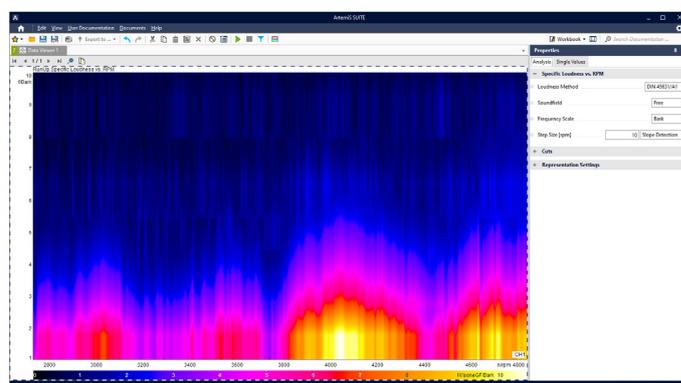
## SCHÄRFE ÜBER DREHZAHL

Die Berechnung der Schärfe über eine Führungsgröße basiert auf der spezifischen Lautheitsverteilung des Geräusches.

Zur Verfügung stehen die Methoden Aures, DIN 45692 und von Bismarck. Die Berechnungsmethode von Bismarck beruht auf der Verteilung der spezifischen Lautheit über die Frequenzgruppe. Das Verfahren bezieht sich auf Geräusche mit gleicher Lautheit, wodurch der Einfluss der absoluten Lautheit auf die Schärfe nicht



Lautheit über Drehzahl



Spezifische Lautheit über Drehzahl

berücksichtigt wird. Die Berechnungsmethode Aures berücksichtigt den Einfluss der Lautheit ebenfalls. In der DIN 45692 ist ein Verfahren zur Berechnung der Schärfe standardisiert, das dem durch von Bismarck entwickelten Verfahren ähnelt.

Die Berechnung basiert auf den Standards DIN 45631/A1, ISO 532-1, ISO 532-3, ANSI S3.4 2007 (FFT), und ANSI S3.4 2007 (FFT) / (Terz).

## 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 DIN 45681 ÜBER DREHZAHL

Die Analyse Tonhaltigkeit DIN 45681 über Drehzahl kann zur automatischen Ermittlung von Tönen und Tongruppen aus Schmalbandspektren verwendet werden.

### TON/RAUSCH-VERHÄLTNIS ÜBER DREHZAHL

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

Die Analyse Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl dient der Analyse tonaler Komponenten eines Signals. Mithilfe dieser Analyse lassen sich tonale Komponenten eines Signals finden und als numerische Werte darstellen.

### SPEZIFISCHE PROMINENZ ÜBER DREHZAHL

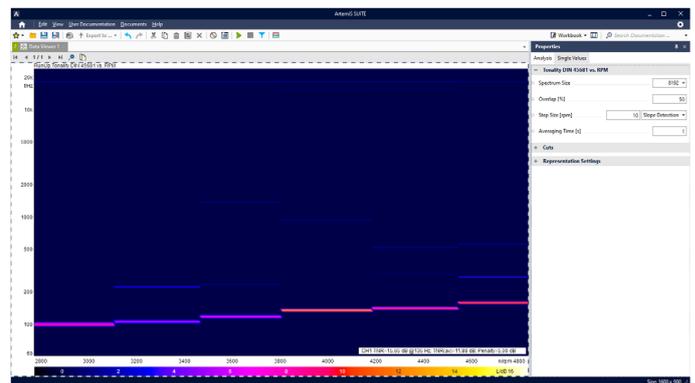
Die Analyse Spezifische Prominenz über Drehzahl kann zur Identifikation tonaler Komponenten in einem Signal und deren Darstellung verwendet werden.

## Schwankungsstärke über Drehzahl, Spezifische Schwankungsstärke über Drehzahl

Die Analyse Schwankungsstärke bildet die menschliche Empfindung von Amplitudenmodulationen bis hin zu Frequenzen von etwa 25 Hz auf einer linearen Skala ab. Die Berechnung der Schwankungsstärke wird aus der Berechnung der Analysen Rauigkeit (Gehörmodell) abgeleitet (erfordert ASP 103 oder ASP 104).



Schärfe über Drehzahl



Tonhaltigkeit DIN 45681 über Drehzahl

**Voraussetzung: APR Framework (Code 50000)  
und/oder: HEAD System Integration and Extension  
(ASX) Programmierschnittstellen**



## Kontaktinformationen

Ebertstraße 30a  
52134 Herzogenrath, Deutschland  
**Telefon:** +49 2407 577-0  
**E-Mail:** sales@head-acoustics.com  
**Website:** www.head-acoustics.com