
AENEAS Quick Start Tutorial

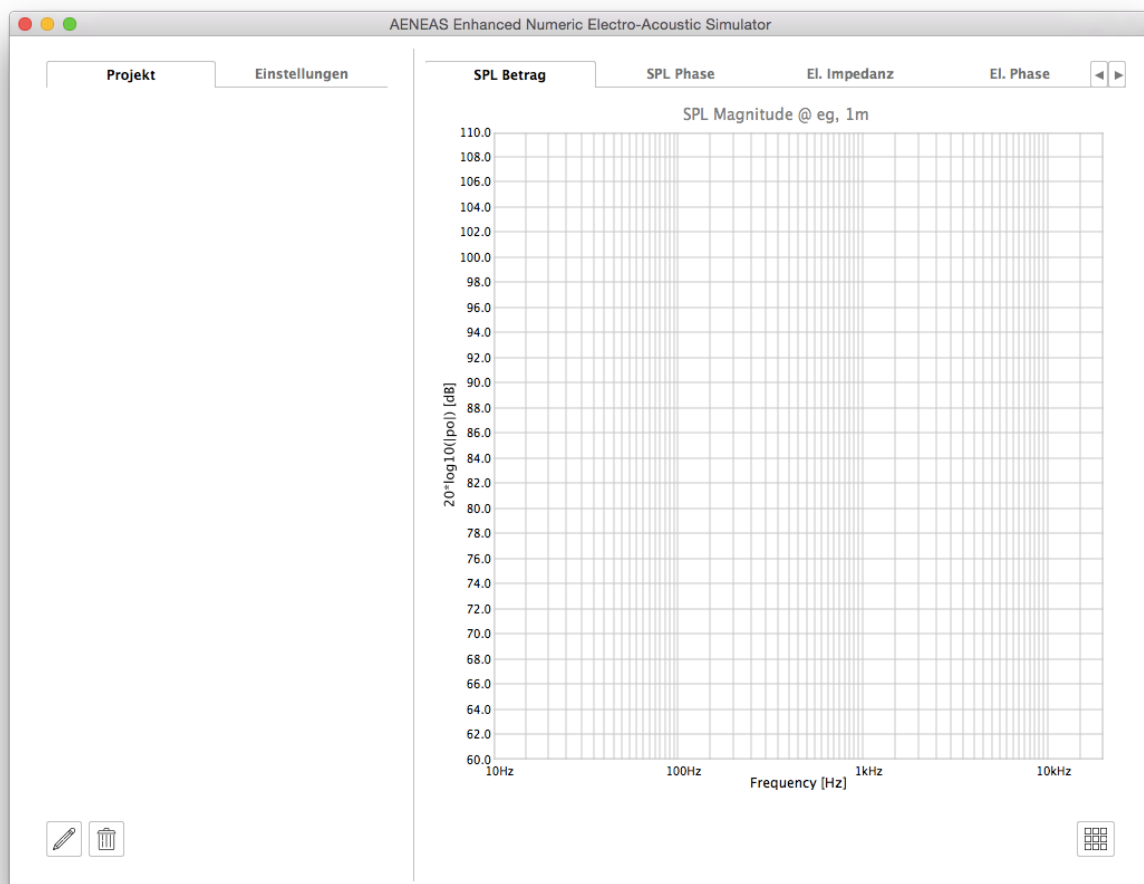
17. Dezember 2016

ÜBER DIESES TUTORIAL


In diesem Tutorial soll eine kurze Einführung in die Arbeit mit AENEAS gegeben werden und die grundlegenden Funktionen des Programms erklärt werden.

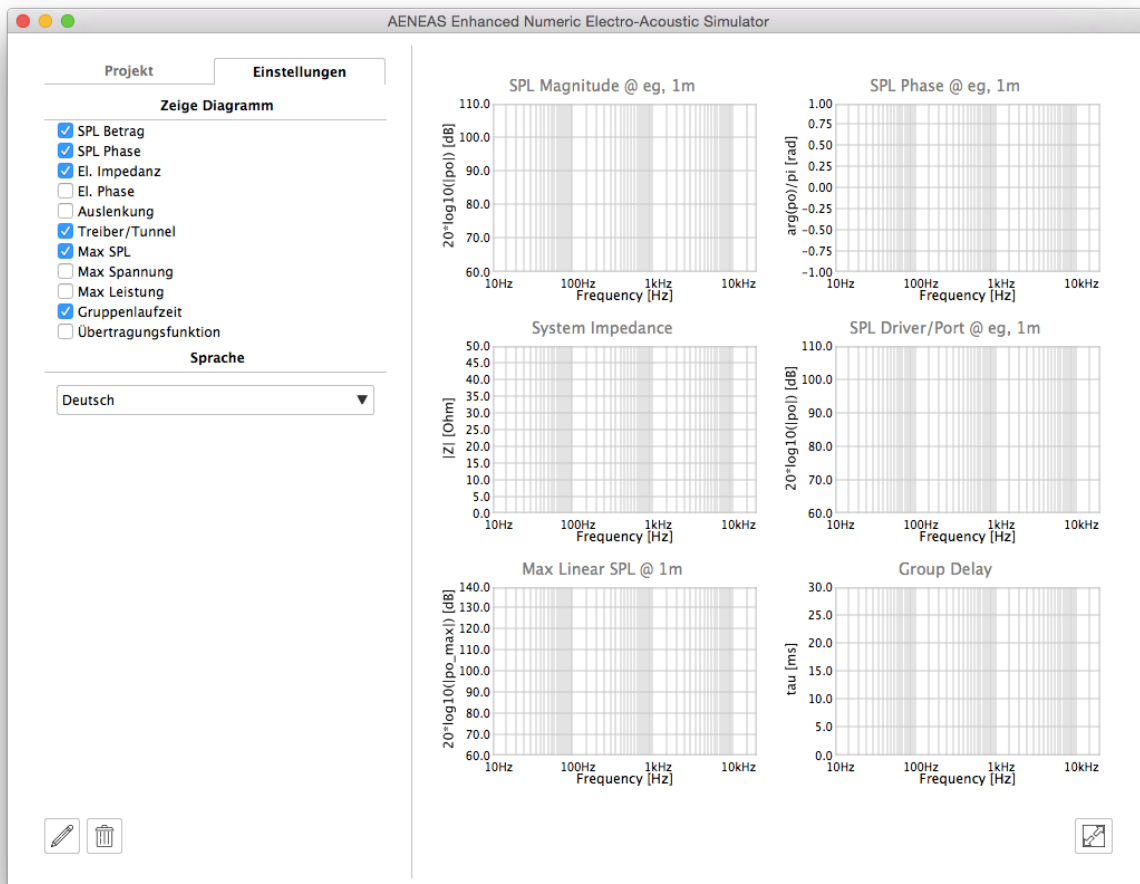
ÜBERSICHT

Das Programmfenster ist zweigeteilt. Auf der linken Seite befindet sich im Reiter **Projekt** eine Liste mit allen akustischen Netzwerken des Projekts. Auf der rechten Seite befinden sich alle Diagramme, die die Simulationsergebnisse darstellen. Die Diagramme können über den entsprechenden Reiter ausgewählt werden.



AENEAS ENHANCED NUMERIC ELECTRO-ACOUSTIC SIMULATOR


Durch Drücken der Schaltfläche  kann die Ansicht auf eine Gitteransicht umgestellt werden.

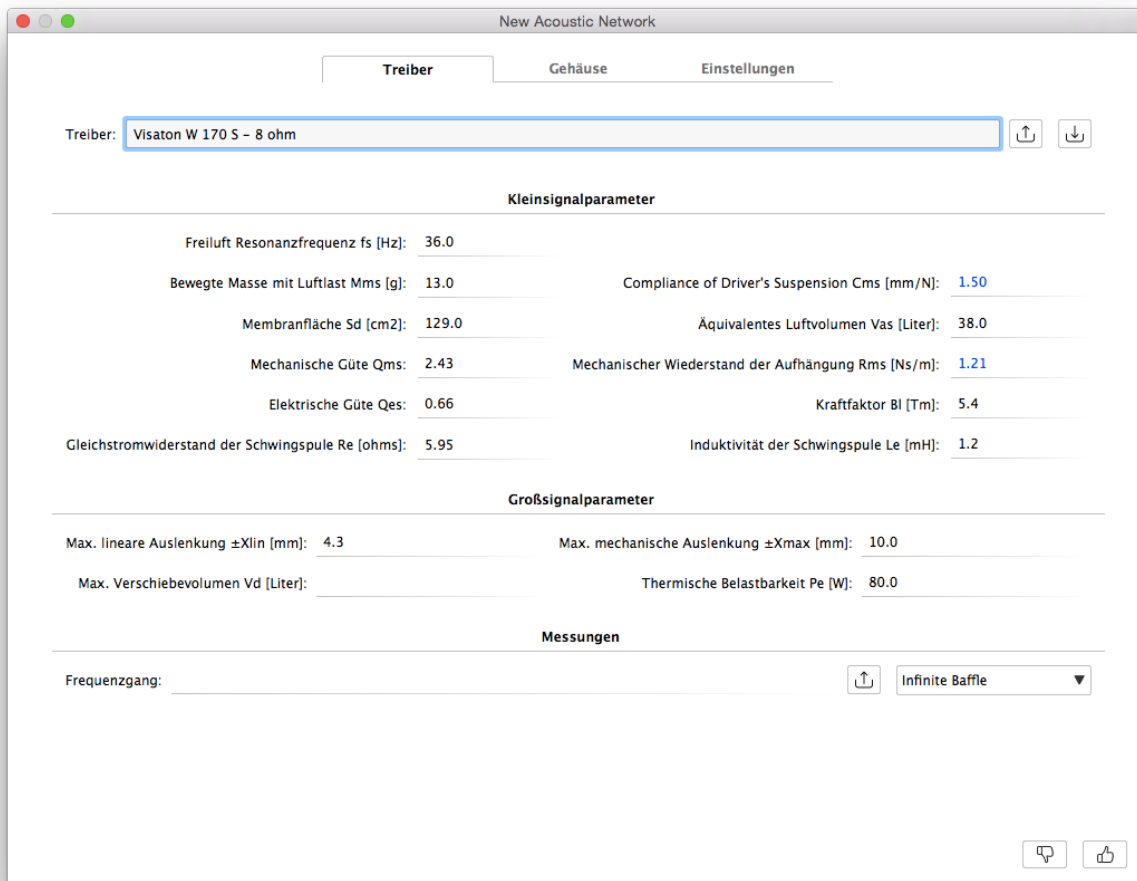


Durch Drücken von  wird wieder auf die vorherige Ansicht umgeschaltet.

Im Reiter **Einstellungen** kann die Gitteransicht konfiguriert und die Sprache der Benutzeroberfläche ausgewählt werden.

NEUES AKUSTISCHES NETZWERK




Mit der Schaltfläche  kann ein neues akustisches Netzwerk angelegt werden.





Kleinsignalparameter	
Freiluft Resonanzfrequenz f_s [Hz]:	36.0
Bewegte Masse mit Luftlast M_{ms} [g]:	13.0
Compliance of Driver's Suspension C_{ms} [mm/N]:	1.50
Membranfläche S_d [cm ²]:	129.0
Äquivalentes Luftvolumen V_{as} [Liter]:	38.0
Mechanische Güte Q_{ms} :	2.43
Mechanischer Widerstand der Aufhängung R_{ms} [Ns/m]:	1.21
Elektrische Güte Q_{es} :	0.66
Kraftfaktor BI [Tm]:	5.4
Gleichstromwiderstand der Schwingspule R_e [ohms]:	5.95
Induktivität der Schwingspule L_e [mH]:	1.2

Großsignalparameter	
Max. lineare Auslenkung $\pm X_{lin}$ [mm]:	4.3
Max. mechanische Auslenkung $\pm X_{max}$ [mm]:	10.0
Max. Verschiebevolumen V_d [Liter]:	
Thermische Belastbarkeit P_e [W]:	80.0

Messungen

Frequenzgang:   Infinite Baffle 

Zunächst werden die Thiele-Small-Parameter des Treibers eingegeben oder aus einer Treiberdatei nach Drücken der Schaltfläche  geladen. Mit  kann der aktuelle Datensatz in einer Treiberdatei gespeichert werden.

Zusätzlich kann für den Treiber ein gemessener Frequenzgang geladen werden. Wird für die Messung *In field measurement* gewählt, verwirft AENEAS den simulierten Frequenzgang und verwendet ausschließlich den gemessenen Frequenzgang. Andernfalls wird der Frequenzgang mit dem Simulationsergebnis gefaltet.

AENEAS ENHANCED NUMERIC ELECTRO-ACOUSTIC SIMULATOR

Unter dem Reiter **Gehäuse** wird das Gehäuse für dieses Netzwerk eingegeben.
Die Eingabemaske passt sich dabei dem gewählten Gehäusertyp an.

New Acoustic Network

Treiber

Gehäuse

Einstellungen

Gehäusertyp: Vented

Auslegung: C4 Chebyshev Alignment

EBP [Hz]: 54.55

Volumen Hinten

Volumen Vb [Liter]: 92.53

Tuning Frequency fb [Hz]: 27.84

Ql: 7.0

Füllung [%]: 0,00

Anzahl der Tunnel: 1

Tunneldurchmesser [cm]: 8.0

Tunnellänge [cm]: 15.17

Tunnelquerschnittsfläche [cm2]: 50.27

Abstand Tieftöner-Tunnel [m]: 0.1

Gehäusertyp und -auslegung wählen.

EBPs < 50 deuten auf ein geschlossenes Gehäuse hin, EBPs > 100 deuten auf ein ventiliertes Gehäuse hin. Bei 50 < EBP < 100 können sowohl geschlossene als auch ventilierte Gehäuse effizient genutzt werden. Chebyshev-Auslegungen fordern keine maximal flachen Übertragungsfunktionen. Schwankungen im Übertragungsbereich sind erlaubt. Dadurch wird eine steilere Flanke ermöglicht. Mit diesen Auslegungen können tiefer reichende Übertragungsfunktionen als bei Butterworth-Auslegungen verwirklicht werden.

🗨

👍

AENEAS ENHANCED NUMERIC ELECTRO-ACOUSTIC SIMULATOR

New Acoustic Network

Treiber

Gehäuse

Einstellungen

Gehäusotyp: Bandpass 4th Order

Auslegung: 0.00dB Passband Ripple, 0.00dB Passband

EBP [Hz]: 54.55

Auslegung

Untere Grenzfrequenz f1 [Hz]: 30.50

Obere Grenzfrequenz f2 [Hz]: 80.48

Qbp: 0.71

Welligkeit Durchlassbereich [dB]: 0.00

Verstärkung Durchlassbereich [dB]: 0.00

Volumen Hinten

Volumen Vorne

Volumen Vb [Liter]: 42.51

Füllung [%]: 0,00

Volumen Vb [Liter]: 20.06

Abstimmfrequenz fb [Hz]: 49.54

Ql: 7.0

Füllung [%]: 0,00

Tunneldurchmesser [cm]: 8.0

Tunnellänge [cm]: 24.77

Gehäusotyp und -auslegung wählen.

EBPs < 50 deuten auf ein geschlossenes Gehäuse hin, EBP's > 100 deuten auf ein ventiliertes Gehäuse hin. Bei 50 < EBP < 100 können sowohl geschlossene als auch ventilierte Gehäuse effizient genutzt werden.

AENEAS ENHANCED NUMERIC ELECTRO-ACOUSTIC SIMULATOR

Unter dem Reiter **Einstellungen** können Umgebungsvariablen für die Simulation und Darstellung des akustischen Netzwerks vorgenommen werden.

New Acoustic Network

Treiber Gehäuse **Einstellungen**

Umgebung

Schallgeschwindigkeit c [m/s]: 342.0 Luftdichte ρ [kg/m³]: 1.18

Signal

Eingangsspannung e_g [V]: 2.8284 Serienwiderstand R_g [ohms]: 0.1

Diagramm

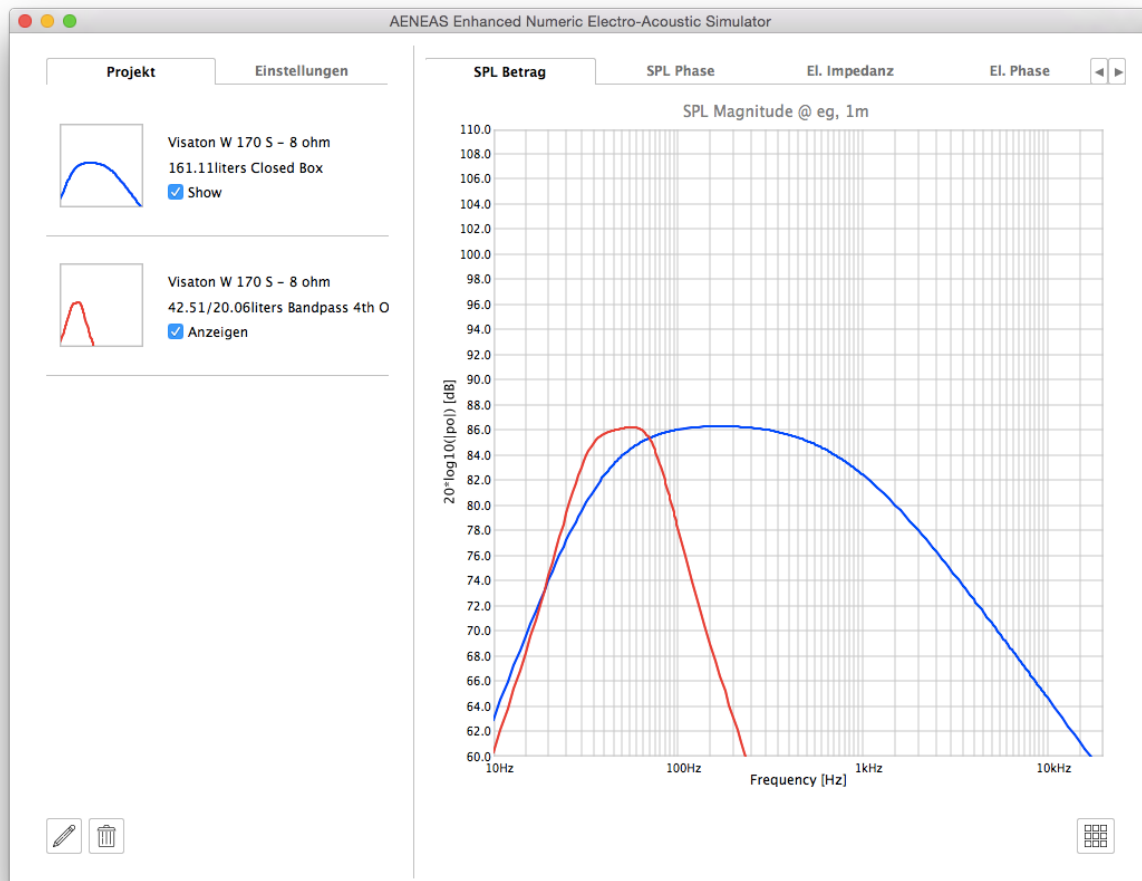
Farbe Linienbreite [px]: 2

👎 👍

Mit der Schaltfläche 👍 werden die Eingaben übernommen, mit 👎 verworfen.

PROJEKTÜBERSICHT

AENEAS kann mehrere Netzwerke pro Projekt darstellen.



Durch einen Doppelklick auf ein Netzwerk in der Netzwerkliste kann ein vorhandenes Netzwerk bearbeitet werden.

Durch Einfachclick wird ein Netzwerk markiert und kann mit der Schaltfläche  gelöscht werden.

Das Menu **Projekt** bietet die Möglichkeit, das aktuelle Projekt zu speichern, ein vorhandenes Projekt zu laden oder eine neues Projekt zu beginnen.
