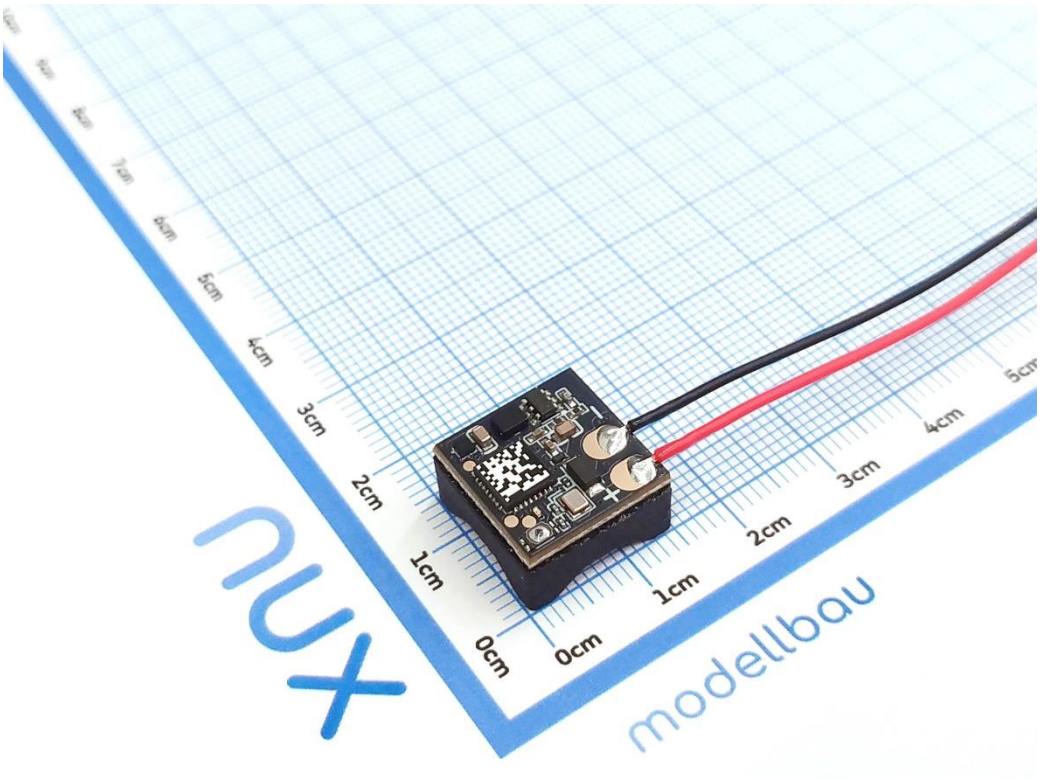
Produktanleitung und Technische Daten



nux Micro Soundmodul

[N11821]

Mit integriertem Lautsprecher und Anschlusskabel

Achtung: Dieses Produkt ist kein Spielzeug.
Nicht für Kinder geeignet.

Wichtiger Hinweis:

Lesen Sie diese Anleitung vollständig und aufmerksam durch, um eine sichere und sachgerechte Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

Produktbeschreibung

Das nux Micro Soundmodul ist ein sehr kompaktes, eigenständig arbeitendes Modul, das beim Anlegen der Versorgungsspannung automatisch einen vorinstallierten Sound abspielt. Der Sound läuft kontinuierlich, solange das Modul mit Strom versorgt wird, und stoppt beim Abschalten der Stromversorgung.

Trotz seiner äußerst platzsparenden Bauweise liefert das Modul einen hochwertigen 16-Bit-Digitalsound bei 48 kHz – verstärkt durch einen integrierten 0,5 W RMS Class-D-Verstärker und einem eingebauten Lautsprecher mit 0,7 W RMS Belastbarkeit.

Ein breiter Eingangsspannungsbereich von 4 V bis 12 V DC (geglättete Gleichspannung) erlaubt flexible Einsatzmöglichkeiten. Die Lautstärke kann bequem über einen integrierten Taster in 10 Stufen von -48 dB bis 0 dB geregelt werden. Eine kleine LED informiert über den aktuellen Betriebsstatus.

Dank moderner Technologie mit effizientem DC-DC-Wandler und stromsparender Class-D-Verstärkung überzeugt das Modul durch einen sehr niedrigen Stromverbrauch – nur ca. 0,06 W im Leerlauf und etwa 0,5 W RMS bei voller Lautstärke. Dies führt zu einer minimalen Wärmeentwicklung im Betrieb.

Ein durchdachtes Sounddesign sorgt dafür, dass der abgespielte Ton auch bei längerer Wiedergabe keine erkennbare Wiederholung aufweist, was für ein besonders natürliches Klangbild sorgt.

Wichtige technische Parameter

- 4 V - 12 V DC (geglättete Gleichspannung) Versorgung
- 16 Bit / 48 kHz Digitalsound
- Verstärker mit 0,5 W_{RMS} @ 8 Ω
- Integrierter Lautsprecher mit 0,7 W_{RMS} Belastbarkeit und 8 Ω Impedanz
- Fertig angelötetes 30 cm Anschlusskabel mit offenen Enden
- Maße (L x B x H): 15,2 mm x 15,2 mm x 9 mm
- Gewicht: 3,6 g

Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise aufmerksam durch und beachten Sie sie bei der Installation und Verwendung des Moduls. Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Schäden am Produkt oder an angeschlossenen Komponenten führen und Verletzungen verursachen.

Allgemeine Hinweise

- **Kein Spielzeug** – Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder geeignet. Es enthält Kleinteile sowie empfindliche elektronische Komponenten.
- **Nur für erfahrene Anwender** – Dieses Modul ist ausschließlich für den Einsatz durch technisch versierte und erfahrene Personen vorgesehen. Eine unsachgemäße Nutzung durch unerfahrene Anwender kann zu Schäden am Produkt oder an angeschlossenen Komponenten führen und möglicherweise Sicherheitsrisiken darstellen.
- **Einsatzgebiet** – Das Modul ist speziell für den Einsatz in technischen Anwendungen konzipiert, insbesondere im Bereich Modellbau, Elektronik und Prototyping. Es ist nicht für den Einsatz in alltäglichen oder nicht-technischen Umgebungen geeignet.
- **Keine sicherheitskritischen Anwendungen** – Das Modul darf nicht in sicherheitsrelevanten oder lebenswichtigen Systemen verwendet werden.
- **Keine Modifikationen** – Veränderungen am Modul oder Eingriffe in die Elektronik führen zum Verlust etwaiger Gewährleistungsansprüche.
- **Hinweis zur Lautstärke** – In unmittelbarer Nähe des angeschlossenen Lautsprechers kann ein hoher Schalldruck auftreten. Vermeiden Sie direkte Beschallung aus nächster Nähe, um Hörschäden zu verhindern.

Betrieb & Überwachung

- **Betrieb nur unter Aufsicht** – Das Modul darf nur in kontrollierter Umgebung betrieben werden.
- **Regelmäßige Kontrolle empfohlen** – Überprüfen Sie das Modul regelmäßig auf korrekte Funktion und mögliche Überhitzung.
- **Ausreichende Belüftung sicherstellen** – Trotz geringer Wärmeentwicklung kann sich bei Dauerbetrieb Wärme stauen. Vermeiden Sie die Montage in vollständig geschlossenen Gehäusen ohne Luftzirkulation. Stellen Sie sicher, dass das Modul ausreichend Abstand zu anderen Bauteilen oder Gehäuseteilen hat, um eine

effiziente Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Vermeiden Sie den Einsatz in Umgebungen mit leicht entzündlichen oder wärmeempfindlichen Materialien.

Elektrische Anschlüsse & Betrieb

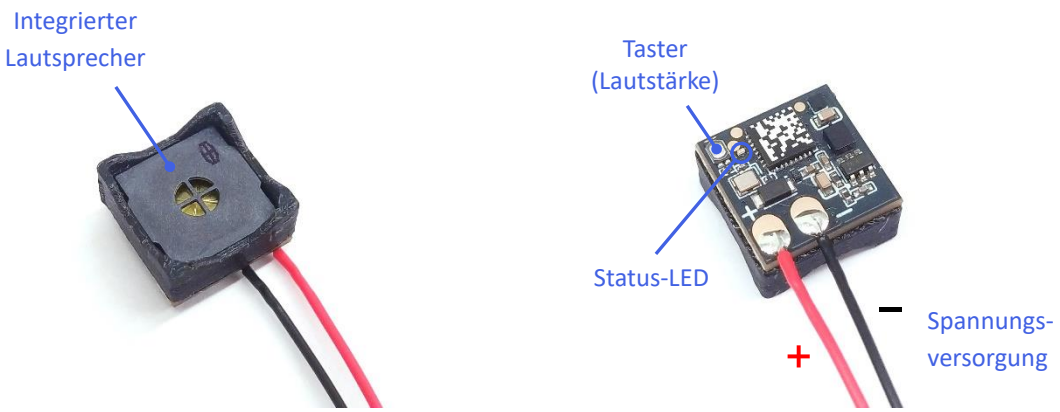
- **Nur geeignete Spannung verwenden** – Verwenden Sie ausschließlich eine ausreichend gepufferte und glatte Gleichspannung im angegebenen Spannungsbereich (siehe technische Daten).
- **Anschlüsse sorgfältig prüfen** – Vor dem Einschalten müssen alle Verbindungen korrekt und sicher hergestellt sein.
- **Kurzschluss und Falschpolung vermeiden** – Fehlerhafte Verdrahtung kann das Modul dauerhaft beschädigen.
- **Externe Absicherung erforderlich** – Die Stromversorgung muss vom Anwender durch eine geeignete Sicherung abgesichert werden. Die Auslegung der Sicherung muss abhängig von der verwendeten Spannungsversorgung und der Nennleistungsaufnahme des Moduls erfolgen.

Umgebungsbedingungen & Schutz

- **Vor Feuchtigkeit schützen** – Das Modul darf ausschließlich in trockener Umgebung betrieben werden. Schützen Sie es vor Kondenswasser, Spritzwasser und hoher Luftfeuchtigkeit.
- **Antistatische Lagerung empfohlen** – Lagern Sie das Modul idealerweise in einer antistatischen Verpackung oder zumindest in einer ESD-neutralen, nicht leitfähigen Umgebung.
- **Kontakt mit aufladbaren Materialien vermeiden** – Meiden Sie Materialien wie Kunststoffe oder Synthetiktextilien in der Nähe des Moduls.
- **Elektronik nicht berühren** – Vermeiden Sie direkten Kontakt mit Bauteilen oder Leiterbahnen, um elektrostatische Entladung oder Störungen zu verhindern.

Anschluss und Betrieb

Anschluss



Betrieb

Um das Modul in Betrieb zu nehmen, schließen Sie es an einer geglätteten Gleichspannungsquelle im zulässigen Spannungsbereich an. Es muss sichergestellt werden, dass bei der verwendeten Spannungsversorgung 28V nicht überschritten werden.

Sobald das Modul mit Spannung versorgt wird, **startet es automatisch** und beginnt mit der Wiedergabe des vorinstallierten Sounds. Die Steuerung erfolgt dabei ganz einfach über die Stromzufuhr:
Wird die Versorgungsspannung getrennt, stoppt die Wiedergabe sofort. Dadurch kann das Modul bequem über einen externen Schalter ein- und ausgeschaltet werden. Der Sound wird in der Regel endlos abgespielt, solange das Modul mit Spannung versorgt wird.

Der aktuelle Status des Moduls wird über eine integrierte **grüne Status-LED** signalisiert:

- Während der Sound aktiv abgespielt wird, pulsiert die LED sanft im 1-Sekunden-Takt.
- Wenn ein Tastendruck registriert wird, blitzt die LED kurz auf.

Über den **integrierten Taster** (siehe Abb. oben) lässt sich die Lautstärke schrittweise erhöhen. Mit jedem Tastendruck erhöht sich die Lautstufe um eine Stufe – von Stufe 1 bis 10. Ein registrierter Tastendruck wird mit einem kurzen Aufleuchten der Status-LED signalisiert. Nach Erreichen der höchsten Stufe (10) springt die Einstellung automatisch zurück auf Stufe 1 und beginnt erneut von vorn. Eine Übersicht der einzelnen Lautstärkestufen finden Sie im Kapitel *Technische Daten*.

Technische Daten

Elektrische Eigenschaften

Eigenschaft	Wert
Versorgungsspannung	4 V – 12 V DC (geglättete Gleichspannung)
Absolut max. Versorgungsspannung	28 V DC
Leistungsaufnahme	0,06 W (Leerlauf) 0,5 W RMS (volle Lautstärke, 4 Ω Last) 1,2 W Peak (volle Lautstärke, 4 Ω Last)
Verstärkerleistung	0,5 W RMS @ 8 Ω
Belastbarkeit Integrierter Lautsprecher	0,7 W RMS
Impedanz des integr. Lautsprechers	8 Ω
Digitalsound Qualität	16 bit Auflösung 48 kHz Abtastrate

Mechanische Eigenschaften

Eigenschaft	Wert
Maße (L x B x H)	15,2 mm x 15,2 mm x 9 mm
Gewicht	3,6 g
Länge des angelöteten Anschlusskabels	ca. 30 cm

Lautstärkestufen

Stufe	Lautstärkepegel (dB FS)	Wahrgenommene Lautstärke
1	- 48	2 %
2	- 40	4 %
3	- 32	8 %
4	- 25	15 %
5	- 19	24 %
6	- 13	36 %
7	- 9	50 %
8	- 5	68 %
9	- 2	86 %
10	0 dB (volle Lautstärke)	100 %

Herstellerinformationen zur Produktsicherheit

nux Micro Soundmodul

[N11821]

Mit integriertem Lautsprecher und Anschlusskabel

Achtung: Dieses Produkt ist kein Spielzeug.
Nicht für Kinder geeignet.

Der Hersteller bestätigt, dass das Produkt den geltenden EU-Vorschriften entspricht, einschließlich der Richtlinien für die CE-Kennzeichnung und RoHS. Eine vollständige Konformitätserklärung sowie relevante Zertifikate sind verfügbar und können auf Anfrage bereitgestellt werden.

<u>Hersteller:</u>

Firma:
nutronx – Mechatronik Heinzelmann,
Johann Heinzelmann
Dorfstraße 59
01833 Stolpen
Deutschland

WEEE-Reg.-Nr.: DE47794652

USt-IdNr.: DE368574926

Telefon: 0174 4794215

E-Mail: info@nutronx.de

Webseite: www.nutronx.de

Entsorgungshinweise

Elektro- und Elektronikgeräte

Informationen für private Haushalte

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) enthält eine Vielzahl von Anforderungen an den Umgang mit Elektro- und Elektronikgeräten. Die wichtigsten sind hier zusammengestellt.

1. Getrennte Erfassung von Altgeräten

Elektro- und Elektronikgeräte, die zu Abfall geworden sind, werden als Altgeräte bezeichnet. Besitzer von Altgeräten haben diese einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Altgeräte gehören insbesondere nicht in den Hausmüll, sondern in spezielle Sammel- und Rückgabesysteme.

2. Batterien und Akkus sowie Lampen

Besitzer von Altgeräten haben Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, im Regelfall vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zu trennen. Dies gilt nicht, soweit Altgeräte einer Vorbereitung zur Wiederverwendung unter Beteiligung eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers zugeführt werden.

3. Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten

Besitzer von Altgeräten aus privaten Haushalten können diese bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern oder Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmestellen unentgeltlich abgeben.

Rücknahmepflichtig sind Geschäfte mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte sowie diejenigen Lebensmittelgeschäfte mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals pro Jahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen. Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen. Vertreiber haben die Rücknahme grundsätzlich durch geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung

zum jeweiligen Endnutzer zu gewährleisten.
Die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe eines Altgerätes besteht bei rücknahmepflichtigen Vertreibern unter anderem dann, wenn ein neues gleichartiges Gerät, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen erfüllt, an einen Endnutzer abgegeben wird. Wenn ein neues Gerät an einen privaten Haushalt ausgeliefert wird, kann das gleichartige Altgerät auch dort zur unentgeltlichen Abholung übergeben werden; dies gilt bei einem Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln für Geräte der Kategorien 1, 2 oder 4 gemäß § 2 Abs. 1 ElektroG, nämlich „Wärmeüberträger“, „Bildschirmgeräte“ oder „Großgeräte“ (letztere mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 Zentimeter). Zu einer entsprechenden Rückgabe-Absicht werden Endnutzer beim Abschluss eines Kaufvertrages befragt. Außerdem besteht die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe bei Sammelstellen der Vertreiber unabhängig vom Kauf eines neuen Gerätes für solche Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, und zwar beschränkt auf drei Altgeräte pro Geräteart.

4. Datenschutz-Hinweis

Altgeräte enthalten häufig sensible personenbezogene Daten. Dies gilt insbesondere für Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik wie Computer und Smartphones. Bitte beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse, dass für die Löschung der Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten jeder Endnutzer selbst verantwortlich ist.

5. Bedeutung des Symbols „durchgestrichene Mülltonne“

Das auf Elektro- und Elektronikgeräten regelmäßig abgebildete Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu erfassen ist.

Produkt-Haftungsausschluss

Haftungsausschluss

Dieses Produkt wurde mit größter Sorgfalt entwickelt und geprüft. Dennoch übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, fehlerhafte Installation, Veränderungen am Produkt oder den Einsatz außerhalb der spezifizierten technischen Grenzen entstehen.
Der Benutzer ist allein verantwortlich für die ordnungsgemäße Anwendung und den sicheren Betrieb des Produkts unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung genannten Hinweise.

Gewährleistung und Garantie

Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen. Eine weitergehende Garantie wird nicht übernommen.
Die Gewährleistung erlischt, wenn das Produkt verändert, unsachgemäß angeschlossen, außerhalb der vorgesehenen Spezifikation betrieben, nicht bestimmungsgemäß verwendet oder die auf dem Produkt angebrachte Seriennummer entfernt oder unkenntlich gemacht wird.