

## Schallpegelmesser Nor140



### Bedienphilosophie:

- Unter der Annahme, dass grundlegende Setupeinstellungen (wie z.B. Messdauer) richtig gewählt / nicht verändert worden sind, sind zum Start der Messung sind nur 3 Schritte erforderlich: **Einschalten / Kalibrieren / Starten** (die 3 orangenen Tasten)
- Alle Parameter werden gleichzeitig in einem großen Messbereich erfasst (keine Messbereichswahl notwendig)
- Alle numerischen / blauen Tasten sind reine Display-Tasten (z.B. „TBL“ zur Anzeige der Tabelle) und haben keinen Einfluss auf die laufende Messung

### Einschalten / Kalibrieren / Starten:

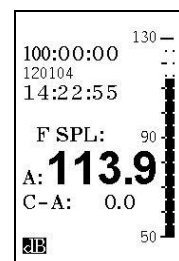


Gerät einschalten



Setzen Sie den Kalibrator auf das Mikrofon und schalten ihn ein. Im Display sollten 113,9 dB angezeigt werden (bei einem 114 dB Kalibrator). Falls keine Abweichung festgestellt wird, können Sie davon ausgehen, dass die Messkette in Ordnung ist. Dann können Sie den Kalibrator abnehmen und die Messung starten. Für diese reine Kontrolle genügt es, den Pegelwert im Standard-Display abzulesen. Die Taste CAL ist dafür nicht notwendig.

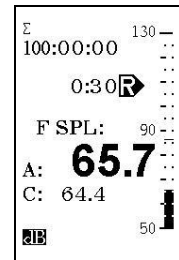
Falls der angezeigte Messwert vom Sollwert abweicht, können Sie unter CAL die Mikrofonempfindlichkeit anpassen (über die Tasten INC / DEC). Verlassen Sie das Menü mit ENTER. Anpassungen sollten nur im Bereich bis zu +/- 0,2 dB notwendig sein, maximal jedoch bis zu 0,4 dB). Bei größeren Abweichungen kontaktieren Sie den Hersteller.





Drücken Sie auf die Taste START, um die Messung zu starten. Im Display erscheint ein „R“ für Running (Messung läuft).

Neben dem „R“ wird die abgelaufene Messzeit angezeigt. Es werden alle Messparameter gleichzeitig gemessen.




Mit Hilfe der Taste PAUSE können Sie die Messung pausieren und somit Störgeräusche ausblenden. Drücken Sie auf PAUSE, sobald das Störgeräusch auftritt. Nachdem das Störgeräusch vorbei ist, drücken Sie wieder auf dieselbe Taste (Pause/Cont), dann wird die Messung fortgeführt. In diesem Moment sehen Sie am Display, dass die effektive Messdauer (die sich während einer Pause nicht mehr verändert), um z.B. 5s reduziert wird. Das entspricht der eingestellten Rückwärtslöschzeit (so dass auch 5s vor dem Drücken der Taste mit rausgelöscht werden).

Alles was während der Pause passiert, fließt nicht in die Messwerte mit ein!



Mit Hilfe der Taste STOP können Sie die Messung beenden. Nach beendeter Messung wird diese automatisch gespeichert (falls im Setup manuelle Speicherung gewählt ist, muss noch auf die Taste STORE gedrückt werden). Die Speicheradresse wird in der obersten Zeile im Display angezeigt (Datum & Index).

**Wichtiger Hinweis:** Alle weiteren numerischen/blauen Tasten haben während einer laufenden Messung keine Display-Funktionalität. Die Tasten können genutzt werden, um während oder nach der Messung verschiedene Messwerte am Messgerät anzuzeigen. Diese Tasten werden aber nicht benötigt, um eine Messung zu machen!



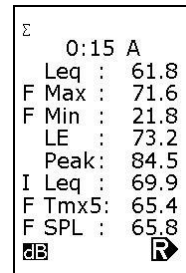
## Display-Tasten:

Die numerischen / blauen Tasten sind reine Display-Tasten (z.B. „TBL“ zur Anzeige einer Tabelle) und haben keinen Einfluss auf die laufende Messung.

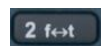
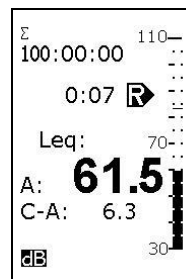
Drücken Sie jeweils einmal auf die Taste, um das entsprechende Display zu wählen und dann nochmal auf dieselbe Taste, um wieder zurück zum Standard-Display zu gelangen.



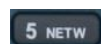
**TBL (Tabelle):**  
Anzeige der tabellarischen Ansicht aller Messparameter.  
Drücken Sie noch einmal auf TBL, um die Tabelle der Perzentilwerte anzuzeigen (falls Option 140-04 vorhanden), und nochmal auf TBL, um wieder ins Standard-Display zu gelangen.



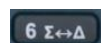
Wechsel der Anzeige zwischen den verschiedenen Messwerten (/Funktionen). Kann im Standard-Display und in der Frequenzanzeige genutzt werden. Im Standard-Display werden damit der Reihe nach die Messwerte angezeigt, die unter TBL gelistet sind: Leq, Lmax, Lmin etc.



Anzeige des Frequenzspektrums (falls Option 140-01/03 vorhanden). Über die Taste FUNC können Sie das Leq-, Lmax-Spektrum etc. anzeigen. Mit den Pfeil-Tasten <links/rechts> können Sie den Cursor zu einer bestimmten Frequenz bewegen (um den numerischen Wert eines Frequenzbandes abzulesen).



Umschalten der Anzeige zwischen A und C. Kann im Standard-Display und in der Tabelle TBL genutzt werden. Im Standard-Display wird auch die Differenz C-A angezeigt.



Anzeige des Pegelzeitverlaufes (falls Option 140-06/07 vorhanden). Über die Taste FUNC können Sie den Leq-, Lmax-Pegelzeitverlauf etc. anzeigen. Δ: Anzeige der Kurzzeitintervall-Messwerte (Messwerte, die über einstellbare Intervalllänge von z.B. typischerweise 125ms / 500ms / 1s gebildet werden - und nicht über die gesamte Messzeit / Summe der Messzeit)



Anzeige der Batteriespannung

## Tonaufzeichnung:

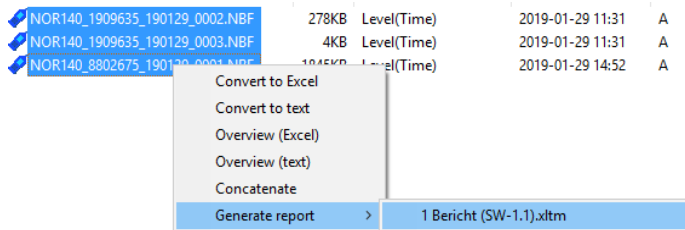


Während einer laufenden Messung können Sie über die Taste RECORD eine Tonaufzeichnung starten (falls Option 140-08 vorhanden). Während einer Tonaufzeichnung wird unten rechts im Display ein „A“ für Audio angezeigt. Stoppen Sie die Tonaufzeichnung durch einen zweiten Druck auf die gleiche Taste.

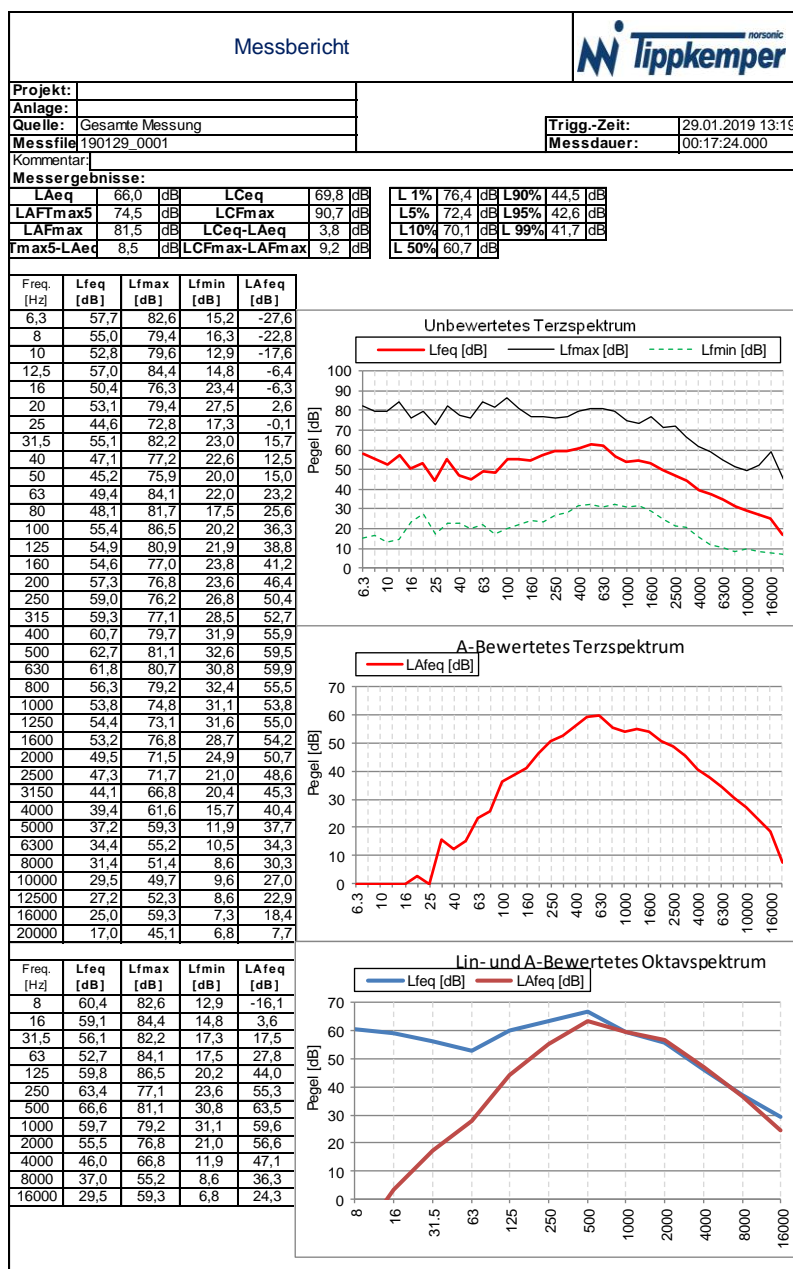


## Messberichterstellung:

Mit NorXfer können Sie die Daten zum PC übertragen und Messberichte erstellen. Markieren Sie alle übertragenen Pegelmessungen und wählen über die „rechte Maustaste > Generate Report“ die gewünschte Vorlage, um den Bericht zu erstellen (es gibt Vorlagen für allgemeine Berichte oder auch Auswertungen nach z.B. LärmVibrationsArbSchV, TA-Lärm, DIN 45680, ISO 374x, etc.):



Dann werden, je nach Vorlage, die Messwerte dargestellt und nach der Norm ausgewertet:



## SETUP – Bedienphilosophie:

- Änderungen im SETUP bleiben nach Neustart erhalten (d.h. die u.g. Einstellungen müssen *nicht* vor jeder Messung vorgenommen werden)
- Drücken Sie die Taste SETUP, um Einstellungen zu verändern
- Die einzelnen Menüpunkte werden über die Zifferntasten (1,2,..) angewählt
- Numerische Felder: wechseln von Feld zu Feld über die Pfeiltasten (links/rechts/hoch/runter), Eingabe eines numerischen Wertes entweder über die Zifferntasten oder mit INC/DEC
- Verlassen Sie das Setup-Menü mit ENTER

## SETUP – Allgemeine Einstellungen:

### Menüsprache:

SETUP > 1 > 2 >: Ger (German)

### Speichermodus / Speicherziel:

SETUP > 1 > 1, Modus

- Manuell: manuelles Speichern - durch Drücken der Taste STORE nach beendeter Messung
- Automat.: automatische Speicherung nach beendeter Messung
- Wiederh.: wiederholende Speicherung (Messung wird nach Ablauf der Messdauer gestoppt und gespeichert, danach wird automatisch die nächste Messung gestartet)
- Synchro: wie „Wiederh.“, nur synchronisiert mit der vollen Stunde.  
*Für längere Messungen wird generell die Speichereinstellung „Synchro“ und Messdauer 1h empfohlen, siehe „SETUP – Langzeitmessungen / Monitoring“.*
- Setup: Intern / SD-Karte (Speicherziel für Setups)
- Ergebnis: Intern / SD-Karte (Speicherziel für Messungen)

### Datum / Uhrzeit:

SETUP > 1 > 3

Datum (Jahr:Monat:Tag) und Uhrzeit (Stunde:Minute:Sek) eingeben (jedes numerische Feld mit ENTER bestätigen), anschließend den Cursor auf „Stelle Uhr“ und dann ENTER drücken.

### Messdauer & Auflösung des Pegelzeitverlaufes:

SETUP > 2

- Dauer: Dauer der gesamten Messung
- Auflösung: Auflösung / Intervalllänge des Pegelzeitverlaufes L(t)

### Zweites Frequenznetzwerk (C / Z):

SETUP > 1 > 5

Der Nor140 misst immer alle Parameter mit dem A- und C-/Z-Frequenznetzwerk (das zweite Netzwerk ist also entweder C oder Z). Umschalten mit INC/DEC.

### L(t)-Parameter (Pegelzeitverlaufparameter):

SETUP > 3

Setzen Sie eine 1 für die Parameter, für die ein Pegelzeitverlauf gespeichert werden soll, typischerweise LAeq, LAFmax, LCPeak, 1/3 Leq, 1/3 Max (1/3: Terzbänder). Nutzen Sie die Taste NETW, um zwischen den A-, C- und 1/3-Parametern umzuschalten.

(Voraussetzung: 140-06/07 und 140-01/03 für 1/3-Parameter)



### Frequenzanalyse:

SETUP > 4

Modus: Ein/Aus (Frequenzanalyse ein/aus)

Bandb.: 1/1 oder 1/3 (Bandbreite: 1/1: Oktaven oder 1/3: Terzen)

L $\Delta$ eq:

UF (untere Frequenz)

OF (obere Frequenz)

Hier kann also ein Leq über einen frei einstellbaren Frequenzbereich definiert werden, der aus den einzelnen Frequenzbändern nachberechnet wird. Dieser Parameter wird erst nach beendeter Messung angezeigt (als letzter Wert in der Tabelle TBL).

### Rückwärtslöschtzeit für PAUSE/CONT:

SETUP > 1 > 9 > 8 (Rückwärtslöschtzeit in Sekunden)

## Speicherung von langen Messungen (> 1h) mit Tonaufzeichnung

- Prinzipiell ist bei längeren Messungen (über mehrere Stunden) immer eine Zwischenspeicherung zu empfehlen (z.B. stündlich). Dazu sollte als *Messdauer 1h* und als *Speichermodus "Synchro"* gewählt werden. Dann speichert der Nor140 nach jeder Stunde eine Messdatei ab. Diese 1h-Dateien können später am PC über NorXfer wieder zu einer Datei verknüpft werden. Siehe „SETUP – Langzeitmessungen / Monitoring“ in dieser Kurzanleitung.
- Die maximale Größe einer WAV-Datei ist auf 4GB beschränkt (pro Datei). D.h. eine durchgehende 8h Messung mit permanenter Tonaufzeichnung wäre nicht möglich (bei 48 kHz Sampling Frequenz). Es ist generell nicht zu empfehlen, eine sehr große Datei ohne Zwischenspeicherung zu erzeugen. Falls das trotzdem gemacht wird, würde der Nor140 bei Erreichen der 4GB die Tonaufzeichnung beenden, die Messung aber weiterführen.

*Falls eine lange Messung entgegen der Empfehlung als eine große Datei gespeichert wird, geht man das Risiko ein, alle Messdaten zu verlieren, falls vor Abschluss der Messung/Speicherung etwas Unvorhergesehenes passieren sollte.*

## SETUP – Trigger:

SETUP > 6:

### 1. Messung: Trigger zum Start einer Messung:

- Manuell: manuell durch Drücken der START-Taste
- Uhrzeit: automatisch zu einer bestimmten Uhrzeit (Setzen der Triggerparameter über Taste 1)
- Extern: über eine externe Taste (oder Signal)
- PegelÜber: bei Überschreitung eines Pegelwertes (Setzen der Triggerparameter: Taste 1)

Hinweis: falls ein Trigger für den Start der Messung definiert wurde, z.B. 22:00 Uhr abends, dann muss anschließend die Messung trotzdem erst manuell „gestartet“ werden (START). Nach START erscheint im Display ein „W“ (Warten), bis die Triggerbedingung erfüllt ist („R“ für Running).

### 2: Tonaufzeichnung: Trigger zum Start einer Tonaufzeichnung

- Extern: Ein/Aus: Auslösung über die externe Trigger-Taste (oder Signal)
- Pegel: Ein/Aus: bei Überschreitung eines Pegelwertes (Setzen der Triggerparameter über 1) (Falls für jede Messung eine permanente Tonaufzeichnung gespeichert werden soll, setzen Sie den Trigger für den LA auf 0 dB. Dann wird die Tonaufzeichnung sofort mit Beginn der



Messung gestartet. *Achtung: Eine WAV-Datei sollte nicht länger als 1h sein. Für längere Messungen wird generell die Speichereinstellung „Synchro“ und Messdauer 1h empfohlen, siehe „SETUP – Langzeitmessungen / Monitoring“.*

- Verzög: -5s: Verzögerung (-5s = Vor-Trigger, d.h. die Tonaufzeichnung wird schon 5s vor Erfüllung der Triggerbedingung gestartet bzw. gespeichert)

Voraussetzung: Option 140-16 (Trigger) / 140-08 (Tonaufzeichnung)

## SETUP – Tonaufzeichnung:

SETUP > 8:

Die Tonaufzeichnung erfolgt immer im WAV Format.

- Max.Dauer: maximale Dauer der Tonaufzeichnung  
Während einer laufenden Messung wird durch die Taste RECORD eine Tonaufzeichnung gestartet. Wenn hier z.B. 10s eingegeben sind, wird diese nach 10s gestoppt, danach kann man mit RECORD wieder die nächste Tonaufzeichnung starten. 0s bedeutet, dass die Tonaufzeichnung so lange läuft, bis man sie mit RECORD beendet.
- Verstärk.: Verstärkung  
Zur passenden Aussteuerung der Aufnahme. Faustregel: bis zu 90 / 100 dB aussteuern, um später eine gute Tonwiedergabe zu bekommen, d.h. wenn Sie Geräusche aufnehmen, die einen Pegel von ca. 60 dB haben, geben Sie bei Verstärk. 36 oder 42 dB ein. Falls die Geräusche bei 100 dB liegen, geben Sie bei Verstärk. 0 dB ein.
- Format: 8 / 16 / 24 Bit (typischerweise 16 Bit)
- Sampling: 12 / 48 kHz (Sampling Frequenz)  
(meistens genügt 12 kHz - der hörbare Frequenzbereich ist dann bis 6 kHz)

Voraussetzung: Option 140-08 (Tonaufzeichnung)

## SETUP speichern / laden

### Setup speichern:

Falls Sie Änderungen im Setup vornehmen und diese als eigenes Setup abspeichern möchten (da diese Einstellungen häufiger wiederverwendet werden sollen), nehmen Sie zunächst die gewünschten Einstellungen im Setup vor. Bestätigen Sie alle Eingaben mit ENTER, bis Sie wieder zurück in das Standard-Display gelangen. Wenn Sie jetzt die Taste STORE drücken (ohne dass eine Messung gemacht wurde), dann wird das aktuelle Setup gespeichert. Der Name des Setups wird in der obersten Zeile des Displays angezeigt (im Ordner „SETUP“).

### Setup laden:

Falls Einstellungen im Setup verändert wurden, rufen Sie vor Beginn einer neuen Messung einfach Ihr gespeichertes Setup auf. Drücken Sie auf die Taste „RECALL“ (Aufrufen), um ein gespeichertes Setup zu laden.

Mit den Tasten DEC/INC können Sie das Speichermedium wählen, von dem Sie das Setup aufrufen möchten (Intern / SD-Karte). Nutzen Sie die Pfeiltasten, um in den Ordner „Setup“ zu wechseln (Pfeil links: Ordner schließen; Pfeil rechts: Ordner öffnen). Bewegen Sie den Cursor auf das Setup (z. B. „0010“) und drücken ENTER, um es zu laden. Dann sind wieder alle Original-Einstellungen vorhanden.



## SETUP – Langzeitmessungen / Monitoring:

Für Langzeitmessungen (über mehrere Stunden / Tage / Wochen) würde man typischerweise folgende SETUP-Einstellungen verändern:

### Messdauer & Auflösung des Pegelzeitverlaufes:

SETUP > 2

Dauer: 001:00:00 (1 Stunde), Auflösung: 000:00:01 (1 Sekunde)

### Speichermodus / Speicherziel:

SETUP > 1 > 1

Modus > Synchro.: wiederholende Speicherung, synchronisiert mit der vollen Stunde (mit einer Messdauer von 1 Stunde ergibt sich also eine Messdatei für jede volle Stunde)

Ergebnis > SD-Karte: Speicherziel SD-Karte

### Trigger für Tonaufzeichnung:

SETUP > 6 > 2

Extern: Ein/Aus: über eine externe Taste, z.B. durch den Beschwerdeführer (oder Signal) (unter SETUP > 1 > 2 > 1 müssen die Digital-Outputs auf „REC“ stehen)

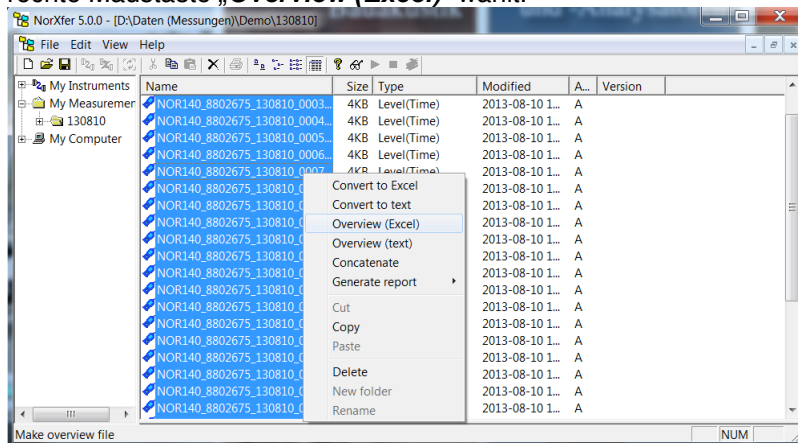
Pegel: Ein/Aus: bei Überschreitung eines Pegelwertes (Setzen der Triggerparameter über 1)

### Tonaufzeichnung:

SETUP > 8

Max.Dauer: 0s bedeutet kein Limit, sonst maximale Dauer pro Tonaufzeichnung in Sek. eingeben  
Format / Sampling: 16 bit / 12 kHz

Mit zuvor genannten Einstellungen für Langzeitmessungen würde der Nor140 eine Messdatei pro Stunde speichern. Auf diese Weise kann man sich später in NorXfer sehr schnell eine Übersicht über die 1h-Messwerte erstellen, indem man alle 24 Messungen eines Tages markiert und dann über die rechte Maustaste „**Overview (Excel)**“ wählt:



Dann wird eine Excel-Tabelle mit den gewählten Messwerten der 24 Messungen erstellt. (Über „**Generate report**“ (Erstelle Bericht) könnte auch direkt eine Auswertung nach TA-Lärm gewählt werden (Modul 1100-10 „TA-Lärm Langzeit“)).

Falls eine einzelne Messungen genauer untersucht werden soll (Pegelzeitverlauf / Tonaufzeichnung anhören etc.), ziehen Sie die .nbf-Datei per Drag & Drop nach NorReview.

Über „**Concatenate**“ (verknüpfen) können mehrere .nbf miteinander verknüpft werden. Dann wird daraus eine neue .nbf-Datei (als Kopie), die dann in NorReview ausgewertet werden kann.

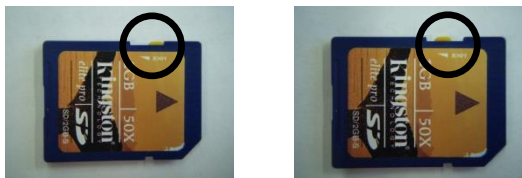




## Hinweise zu SD-Karten

Falls der Nor140 direkt beim Start der Messung abstürzt, ist das ein eindeutiger Hinweis auf einen Fehler mit der SD-Karte (falls im Setup die SD-Karte als Speicherziel gewählt ist). Überprüfen Sie Folgendes:

- Mitgelieferte Industrie-SD-Karte**  
 Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang enthaltene Industrie-SD-Karte. (mit permanenter Tonaufzeichnung (12 kHz) können auf der 2GB-Karte 24 Stunden gespeichert werden)
- Ausschließlich Messdateien auf der SD-Karte**  
 Es dürfen keine anderen Dateien auf der SD-Karte gespeichert werden. Stellen Sie sicher, dass sich keine Foto-/Word-/Excel-/PDF-Dateien auf der SD-Karte befinden.
- Formatieren der SD-Karte im Nor140**  
 Formatieren Sie die SD-Karte von Zeit zu Zeit im Nor140: Taste „DEL“ > Cursor auf einen Ordner bewegen > Enter > Format.
- Schreibschutz der SD-Karte**  
 Beim Einschieben der SD-Karte könnte sich der Schalter für den Schreibschutz verschoben haben:



## Markenname

Norsonic ist ein eingetragener Markenname von Norsonic AS. Alle anderen Marken oder Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, vollständige und genaue Informationen zu liefern. Norsonic AS übernimmt jedoch keine Verantwortung für die Nutzung dieser Informationen und/oder die hier beschriebenen Geräte und eventuelle Folgeschäden. Außerdem übernimmt Norsonic AS keine Verantwortung für die Verletzung von intellektuellen Schutzrechten Dritter, die aus dieser Verwendung herrühren. Norsonic AS behält sich das Recht vor, die in dieser Bedienungsanleitung angeführten Informationen im Sinne des technischen Fortschritts zu ändern. Sie können sich bei Bedarf gerne mit uns in Verbindung setzen.

Copyright © Norsonic AS 2018 Alle Rechte vorbehalten

Norsonic-Tippkemper GmbH  
 tippkemper@norsonic.de  
 www.norsonic.de

