

nox medical

noxturnal

MANUAL

Noxturnal Handbuch

Version 4.0

Letzte Überarbeitung: Mai 2020

Copyright © 2020

Nox Medical – Alle Rechte vorbehalten

Hergestellt von:

Nox Medical ehf

Katrinartuni 2

IS - 105 Reykjavik

Island

Website: www.noxmedical.com

nox medical

Weitere Informationen zum Vertrieb finden Sie unter:

www.noxmedical.com

€ 2797

Urheberschutzvermerk

Die Vervielfältigung, Weitergabe, Übertragung, Speicherung in einem Archivierungssystem oder Übersetzung in eine andere Sprache oder Computersprache dieser Veröffentlichung ist in jeglicher Form und mithilfe jeglicher elektronischer, mechanischer, magnetischer, optischer, chemischer, manueller oder anderweitiger Mittel ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Nox Medical untersagt.

Haftungsausschluss

Dieses Dokument enthält möglicherweise typographische Fehler oder technische Ungenauigkeiten. Nox Medical übernimmt keine Haftung für den direkten oder indirekten Gebrauch oder Missbrauch oder für Schäden, die aus dem Gebrauch oder der Unmöglichkeit, die Produkte zu benutzen, entstehen. Die gesamte Haftung für jegliche aus den mit Nox Medical-Produkten, einschließlich der Software, gewonnenen Daten oder daraus abgeleiteten Ergebnissen wird von den Benutzern übernommen. Alle klinischen Schlussfolgerungen und Entscheidungen, die auf dem Einsatz dieses Produktes basieren, liegen in der Verantwortung des Benutzers.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	6
Verwendungszweck	6
Gegenanzeigen	6
Umfang	7
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	7
Noxturnal - Beschreibung	8
Noxturnal App - Beschreibung	8
Unterstützte Geräte	8
Installation von Noxturnal	8
Noxturnal-Systemanforderungen	9
Mindest-Systemanforderungen	9
Installationsanweisungen	9
Standardbetrieb	11
Nox-Aufzeichnungsgerät mit Noxturnal verbinden	12
Upgrade der Firmware des Aufzeichnungsgeräts	12
Starten einer neuen ambulanten Aufzeichnung	13
Aufzeichnungsarten	17
Geräteprofile	21
Herunterladen einer ambulanten Aufzeichnung von einem Nox-Aufzeichnungsgerät	25
Einrichtung des Nox-Schlafdiagnosesystems für Online-Aufzeichnungen	27
Übersicht über das Online-Systemnetzwerk	27
Online-Systemkonfiguration	30
Online-Raum	30
Konfiguration neuer Sensoren	34
Geräteprofile für Online-Geräte	35
Aufzeichnungsarten für Online-Geräte	35
Starten einer Online-Aufzeichnung	35
Nox C1-Konfiguration	39

Nox C1-Zugangspunkt für die Netzwerkkonfiguration	39
Upgrade der Firmware für den Nox C1-Zugangspunkt.....	40
Aktivierung der Nox DC Kanal-Lizenz.....	42
Integration von Videogeräten für Online-Aufzeichnungen	42
Einrichtung eines Online-Raums mit einem Videogerät.....	42
Videocodecs.....	42
Integration einer Videokamera	43
Einrichtung einer Aufzeichnungsart mit einem Videogerät	46
Arbeiten mit Aufzeichnungen in Noxturnal.....	49
Seite der Aufzeichnungsergebnisse	49
Befehle zur Ergebnisseite	49
Patienteninformationen	50
Schlafparameter	50
Atemindizes	50
Allgemeine Signalqualität und Single Body Source	51
Signalübersicht und Parameter	51
Signale und Ereignisse	52
Änderung des Auswertungsintervalls	54
Einheiten einstellen	55
Signale ansehen	56
Menüschaltfläche Arbeitsbereich.....	56
Signalarbeitsblätter	57
Arbeiten mit Signalen	58
Tastatursteuerung	59
Arbeiten mit Ereignissen.....	60
Zuordnen eines Ereignisses	60
Einzelklick-Scoring	61
Löschen eines Ereignisses	61

Verschieben eines Ereignisses	62
Größenänderung eines Ereignisses	62
Navigieren in Ereignissen.....	62
Auswertungsprotokolle	63
Arbeiten mit dem Scoringssystem.....	64
Neues Scoring	65
Auswählen eines Scorings.....	66
Speichern des Scorings	66
Scoring entfernen	66
Scoring zurücksetzen	66
Ausgewähltes Scoring löschen.....	66
Scoring-Tastaturkombinationen	66
Noxturnal-Berichte	67
Berichte erstellen.....	67
Benutzerdefinierte Berichte	67
Berichtsbestandteile und Berichtsfelder	69
Erstellen von neuen Berichtsbestandteilen.....	69
Erstellen eines neuen Berichtsfelds.....	71
Berichtsbestandteile und -felder zu Berichten hinzufügen	72
Kopf- und Fußzeile des Berichts	72
Exportieren von Berichten.....	74
Berichte drucken.....	74
Die Aufzeichnungsbibliothek	74
Aufzeichnungen, die in der Aufzeichnungsbibliothek gespeichert wurden, können an einem anderen Ort oder an einem dauerhaften Speicherplatz archiviert werden.	75
Single Body Source.....	75
Kompatible Geräte	77
Switches, IP-KAMERAS UND MIKROFONE	77
Unterstützte Zusatzgeräte	77

Gesetzliche Informationen	78
Zusammenfassung des Leistungstests und der Prüfung.....	78
PG.....	78
Über	80
Anhang.....	81
Standardmässig abgeleitet Signale	81
Übersicht über die automatische Analyse	83

Einführung

Wir freuen uns, dass Sie sich für die Noxturnal®-Anwendungssoftware entschieden haben. Die Noxturnal-Software ist eine moderne Softwareplattform zur Schlafdiagnose, die für eine leichte Anwendung und einen effizienten Betrieb entwickelt wurde. Die Noxturnal-Software ist ein zentraler Bestandteil des Nox-Schlafdiagnosesystems. Ihre Hauptfunktion besteht darin, mit physiologischen Signalen, die mit Aufzeichnungsgeräten von Nox Medical aufgezeichnet/empfangen wurden (siehe Kapitel Unterstützte Geräte), und ihren verbundenen Geräten und Zubehör zu arbeiten. Sie führt den Benutzer durch die Schritte der Konfiguration von Aufzeichnungen, des Herunterladens von Daten, der Auswertung und der Berichterstellung.

Verwendungszweck

Noxturnal als Teil des Nox-Schlafdiagnosesystems

Das Nox-Schlafdiagnosesystem unterstützt die Diagnose unterschiedlicher Schlafstörungen und die Bewertung der Schlafqualität.

Das Nox-Schlafdiagnosesystem wird verwendet, um physiologische Parameter während der Schlaf- und Wachphase zu messen, aufzuzeichnen, anzuzeigen, zu organisieren, auszuwerten, zusammenzufassen und abzurufen.

Das Nox-Schlafdiagnosesystem ermöglicht es dem Benutzer, die Komplexität einer Untersuchung festzulegen, indem die Anzahl und Arten der gemessenen physiologischen Signale variiert werden.

Das Nox-Schlafdiagnosesystem ermöglicht die Erstellung benutzer-/vordefinierter Berichte, die auf den Daten des Patienten basieren.

Benutzer des Nox-Schlafdiagnosesystems sind medizinische Fachleute, die in den für Krankenhäuser/Kliniken üblichen Verfahren, in der physiologischen Überwachung von Menschen oder in der Untersuchung von Schlafstörungen geschult sind.

Einsatzgebiete sind Krankenhäuser, Institutionen, Schlafzentren, Schlafkliniken oder andere Untersuchungseinrichtungen sowie beim Patienten zu Hause.

Noxturnal als Teil des Nox T3 / T3s-Systems

Der NOX T3-Rekorder eignet sich für die ambulante Aufzeichnung physiologischer Signale während des Schlafs. Die aufgezeichneten Signale werden dann auf einen PC übertragen, wo sie mit der Nox T3 App (Noxturnal) erkannt und analysiert werden können. Der Nox T3-Rekorder ist für Erwachsene und Kinder ab 2 Jahren vorgesehen.

Einsatzgebiete sind Krankenhäuser, Institutionen, Schlafzentren, Schlafkliniken oder andere Untersuchungseinrichtungen sowie beim Patienten zu Hause.

Gegenanzeigen

Noxturnal als Teil des Nox-Schlafdiagnosesystems

Das Nox-Schlafdiagnosesystem gibt keine Alarmmeldungen und ist nicht zur ununterbrochenen Überwachung ausgewiesen, bei der ein Geräteversagen Schaden oder Tod des Patienten verursachen kann.

Noxturnal als Teil des Nox T3 / T3s-Systems

Der Nox T3-Rekorder eignet sich NICHT für die Patientenüberwachung oder automatische Diagnose.

Umfang

In diesem Handbuch wird die Bedienung der Noxturnal-Software behandelt. Die Verwendung der Nox-Aufzeichnungsgeräte sowie des Zubehörs, das für die Aufnahmen physiologischer Signale nötig ist, werden behandelt in:

- Nox A1 Handbuch
- Nox C1 Handbuch
- Nox T3 Handbuch
- Nox T3s Handbuch

Das Handbuch enthält zudem eine kurze Einleitung in die Noxturnal App und ihre Funktionen.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

- ▶ **Warnung:** Das NOX-Schlafdiagnosesystem ist **NICHT ZUR UNUNTERBROCHENEN ÜBERWACHUNG AUSGEWIESEN**, bei der ein Geräteversagen Schaden oder Tod des Patienten verursachen kann.
- ▶ **Warnung:** Das Nox-Schlafdiagnosesystem unterstützt die Diagnose von Schlafstörungen. Das System muss in Verbindung mit anderen Methoden zur Beurteilung klinischer Parameter und Symptome verwendet werden.
- ▶ **Hinweis:** Die automatische Analyse ist möglicherweise ungenauer als die Analyse durch einen ausgebildeten Arzt. Das Ergebnis der automatischen Analyse/Bewertung muss vor der Diagnose immer manuell von einem ausgebildeten Arzt überprüft werden.
- ▶ **Warnung:** Abgeleitete Signale, die von Noxturnal berechnet werden, vor allem Berechnungen, bei denen die Herzfrequenz und die Atemfrequenz aufgrund der zugrunde liegenden Elektrokardiogramm-(EKG)- und Atmungssignale berechnet werden, wurden für Patienten mit Zwerchfellschrittmacher/Zwerchfellnervstimulatoren nicht validiert.
- ▶ **Warnung:** Die Drucksäule im Übersichtsbereich zum positiven Atemwegsdruck (PAP) des PAP-Berichts und des Polysomnografie-(PSG)-PAP-Berichts stellt den Maskendruck des entsprechenden Geräts und NICHT den Solldruck des Geräts dar.
- ▶ **Achtung:** Die US-Gesetzgebung schränkt den Verkauf oder die Verordnung dieses Gerätes auf ärztliche Anordnung ein.
- ▶ **Warnung:** Die Nox A1-, T3- und T3s-Rekorder dürfen während der Verwendung am Patienten unter keinen Umständen mit dem USB-Port des PCs verbunden werden. Dies könnte zu Stromschlägen beim Patienten und zu schweren Verletzungen führen.



- ▶ Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Gebrauch sorgfältig durch, besonders die mit einem Ausrufezeichen markierten Abschnitte.

Noxturnal - Beschreibung

Die Noxturnal-Software interagiert mit den Nox-Aufzeichnungsgeräten und Nox-Zugangspunkten. Dies ermöglicht die Konfiguration der Geräte sowie: die Anzeige, Navigation, Organisation, Auswertung, Berichterstellung, Archivierung und den Abruf von physiologischen Signalen, die mithilfe der Nox-Geräte aufgezeichnet/empfangen wurden. Dieser Abschnitt beschreibt die Hauptfunktionen der Software und die Installationsanweisungen.

Noxturnal App - Beschreibung

Die Noxturnal App ist eine Android-Anwendung, die als mobile Schnittstelle zu Nox A1-Recordern und Nox C1-Zugangspunkten verwendet wird. Die App ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte Aufgaben, die bereits in der Noxturnal-Software bekannt sind, flexibler und näher am Patienten auszuführen. Zu den Funktionen der App gehören unter anderem:

- Konfiguration der ambulanten Aufzeichnungen
- Verbindung mit Online-Räumen, die in Noxturnal konfiguriert wurden
- Überprüfung der Signalqualität
- Durchführung der Impedanzprüfung
- Durchführung der Bio-Kalibrierung
- Starten und Anhalten von Aufzeichnungen
- Anzeige des Status von Online-Aufzeichnungen (Aufzeichnung, Standby, Nicht vorbereitet)



Um die App herunterzuladen, scannen Sie den QR-Code oben oder suchen Sie nach „Noxturnal“ im Google Play Store. Die App funktioniert auf mobilen Geräten, auf denen Android 4.3 oder höher installiert ist.

Unterstützte Geräte

Noxturnal unterstützt die folgenden Nox-Geräte und ihre zugehörigen Geräte und Zubehörteile:

- Nox A1-Rekorder
- Nox C1-Zugangspunkt
- Nox T3-Rekorder
- Nox T3s-Rekorder

In diesem Handbuch wird der Begriff Nox-Rekorder als Sammelbezeichnung für Nox A1-, Nox T3- und Nox T3s-Rekorder verwendet.

In diesem Handbuch werden Nox T3-Rekorder und Nox T3s-Rekorder gemeinsam als Nox T3-Rekorder bezeichnet.

Installation von Noxturnal

Vor dem Installieren der Noxturnal-Software sollten Sie die notwendigen Systemanforderungen für die Ausführung der Softwareanwendung überprüfen.

Noxturnal-Systemanforderungen



- Hinweis: Der verwendete Computer muss den internationalen Standard IEC 60950-1 für die Sicherheit von Geräten der Informationstechnologie erfüllen.
- Hinweis: Es wird empfohlen, einen Virenschutz auf dem Computer zu installieren, auf dem Noxturnal verwendet wird.

Die folgende Tabelle zeigt die Mindest- und empfohlenen Geräteanforderungen, die nötig sind, um die Software zu installieren und effektiv bedienen zu können.

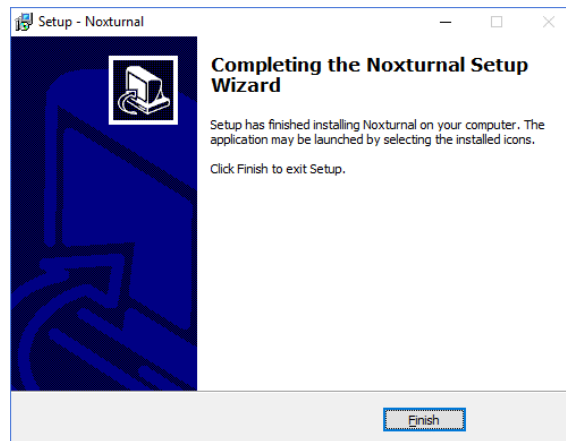
Mindest-Systemanforderungen

Hardware-Typ	Mindestanforderungen
Betriebssystem	Windows 8
Prozessor	x64 basierter Intel oder AMD
Prozessor-Taktrate	1,7 GHz oder schneller
Speicher	2 GB oder mehr
Freier Festplattenspeicher	4 GB oder mehr
Grafische Auflösung	1024 x 768 oder höher

Für die Online-Systemanbindung gelten die gleichen Systemanforderungen wie die oben aufgeführten. Es wird dringend empfohlen, immer einen separaten Computer für jedes Online-System zu verwenden. Für erfahrene Benutzer ist es jedoch möglich, mehr als ein System auf einem einzelnen Computer auszuführen.

Installationsanweisungen

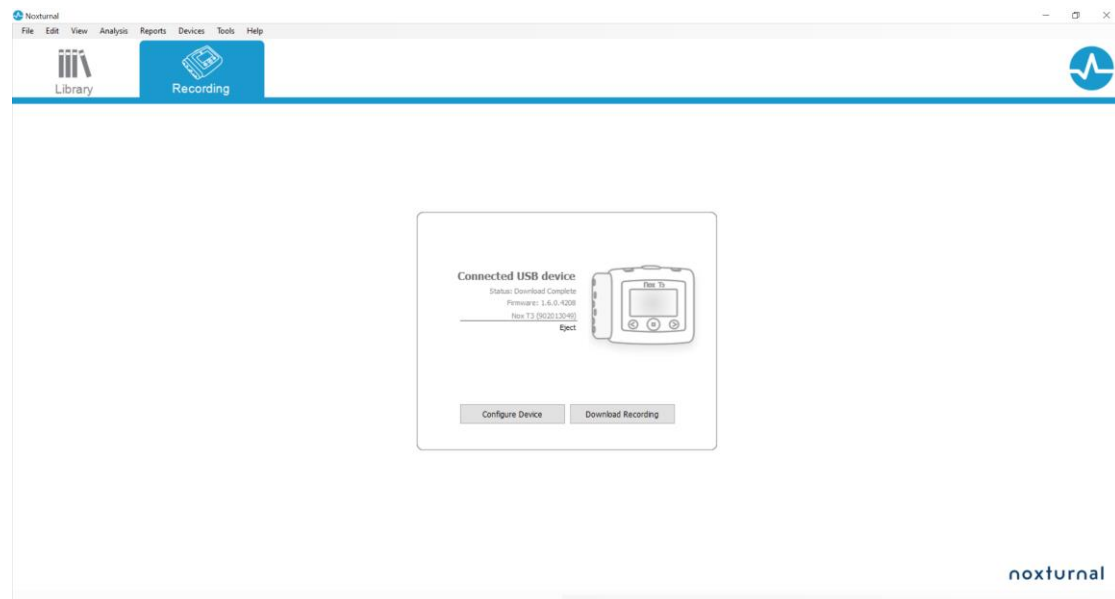
- Stellen Sie sicher, dass Sie als Administrator angemeldet sind.
- Gehen Sie zu der Datei **Setup.exe** auf der Installations-CD und lassen Sie diese ausführen.
- Ein Installationsassistent öffnet sich, der Sie durch die Installation führt. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation der Anwendung. Beim Upgrade von Noxturnal 5.x wird im Hintergrund ein Upgrade-Prozess ausgeführt. Aktualisieren der Benutzeranwendungseinstellungen. Eine Kopie der Einstellungen vor dem Upgrade wird unter "[My Documents]\NoxturnalUpgrade" gespeichert.



Standardbetrieb

Um Noxturnal auszuführen, doppelklicken Sie auf das Desktop-Symbol oder klicken Sie auf das Symbol im Windows Startmenü. Um die Anwendung zu schließen, klicken Sie entweder auf das **X** in der oberen rechten Ecke oder wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Beenden**.

Wenn Noxturnal startet, wird die Arbeitsplatz-Umgebung dargestellt. Wenn Sie ein Gerät angeschlossen haben, sehen Sie es in der Abbildung. Andernfalls wird kein Gerät angezeigt. Für die Zwecke dieses Dokuments haben wir einen Nox T3-Rekorder angeschlossen, wie in der Abbildung zu sehen ist.



Die Seite **Aufzeichnung** ist die Seite, auf welcher der Benutzer mit den Nox-Geräten und den mit diesen Geräten aufgezeichneten/empfangenen Daten arbeitet. Diese Seite führt den Benutzer auch durch die häufigsten Aufgaben, welche die Anwendung ausführen kann. Diese sind:

- **Bibliothek:** In der oberen linken Ecke sehen Sie diese Option. Diese Option öffnet die Aufzeichnungsbibliothek. Die Bibliothek speichert eine Liste aller Aufzeichnungen, die entweder aufgezeichnet, heruntergeladen oder manuell zur Aufzeichnungsbibliothek hinzugefügt wurden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Die Aufzeichnungsbibliothek*.
- **Gerät konfigurieren:** Um eine neue ambulante Aufzeichnung zu starten, wählen Sie diese Option. Ein Konfigurationsassistent führt den Benutzer durch den Konfigurationsprozess. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Starten einer neuen ambulanten Aufzeichnung*.
- **Aufzeichnung herunterladen:** Wenn ein Aufzeichnungsgerät angeschlossen ist und es eine Aufzeichnung enthält, kann der Benutzer diese vom Gerät herunterladen und einsehen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Herunterladen einer ambulanten Aufzeichnung von einem Nox-Aufzeichnungsgerät*.

Um eine Online-Aufzeichnung zu konfigurieren, muss ein Online-Raum vorkonfiguriert werden, der auf der Seite Aufzeichnung erscheint und dort auswählbar ist. Weitere Informationen zur

Konfiguration einer Online-Aufzeichnung finden Sie im Abschnitt *Einrichtung des Nox-Schlafdiagnosesystems für Online-Aufzeichnungen*.

Nox-Aufzeichnungsgerät mit Noxturnal verbinden



- Hinweis: Bitte beachten Sie, dass trotz der Empfehlung, das Aufzeichnungsgerät auszuwerfen, bevor Sie die Verbindung zum Computer trennen, das Gerät auch ohne vorheriges Auswerfen getrennt werden kann.

Mit Noxturnal werden aufgezeichnete Daten von Nox-Aufzeichnungsgeräten konfiguriert und heruntergeladen. Um mit einem Aufzeichnungsgerät zu arbeiten, schließen Sie es zunächst mit einem USB-Kabel an einen Computer an. Noxturnal findet das Gerät automatisch und zeigt die Geräteinformationen an. Die Suche kann 2 – 4 Sekunden dauern.

Wenn Noxturnal das verbundene Gerät ermittelt hat, werden die folgenden Geräteinformationen angezeigt: **Aufzeichnungsstatus**, **Firmware-Version** und **Geräteiname**.

Die Aufgaben, die Sie am Aufzeichnungsgerät durchführen werden, hängen vom Status des Geräts ab, der wie folgt sein kann:

- **Leer** – Das Gerät ist noch nicht konfiguriert und enthält keine Aufzeichnungen. Klicken Sie auf **Gerät konfigurieren**, um das Gerät für eine neue Aufzeichnung zu konfigurieren. Bitte beachten Sie, dass durch die Gerätekonfiguration alle bereits bestehenden Aufzeichnungen vom Gerät gelöscht werden.
- **Bereit für Aufnahme** – Das Gerät ist konfiguriert worden, enthält jedoch keine Aufzeichnungen. Der Benutzer kann das Gerät entfernen und mit der Aufzeichnung beginnen.
- **Bereit zum Download** – Das Gerät enthält eine Aufzeichnung, die noch nicht auf den Computer heruntergeladen wurde. Klicken Sie auf **Aufzeichnung herunterladen**, um die Aufzeichnung auf den Computer herunterzuladen.
- **Download abgeschlossen** – Das Gerät enthält eine Aufzeichnung, die bereits heruntergeladen und zur Aufzeichnungsbibliothek hinzugefügt wurde. Jetzt kann der Benutzer entweder auf **Gerät konfigurieren** klicken, um das Gerät für eine weitere Aufzeichnung zu konfigurieren, oder auf **Aufzeichnung herunterladen**, um die Aufzeichnung erneut herunterzuladen.

Wenn Sie mit dem Arbeiten am Gerät fertig sind, klicken Sie auf den Link **Auswerfen** und entfernen Sie das Gerät vom Computer.

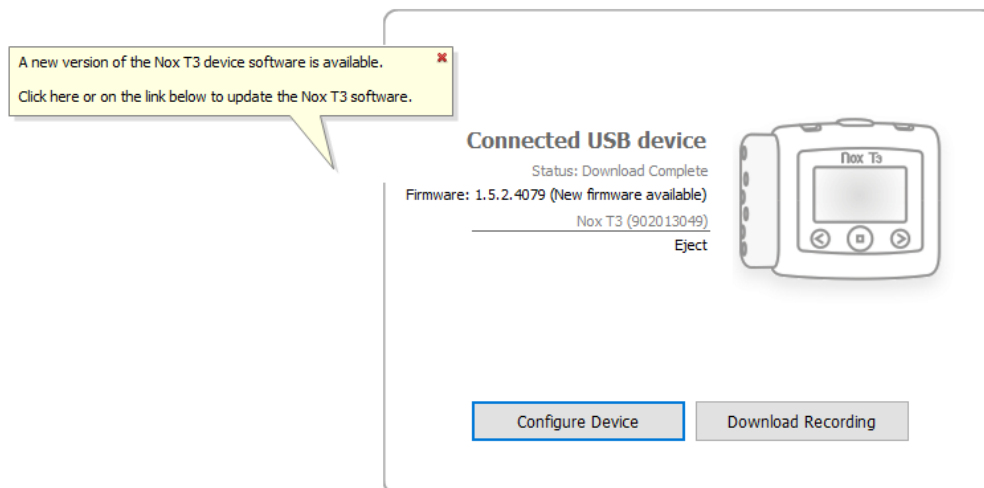
Upgrade der Firmware des Aufzeichnungsgeräts



- Hinweis: Nachdem Sie auf die Benachrichtigung für das Firmware-Upgrade geklickt haben, müssen Sie das Aufzeichnungsgerät vom Computer trennen und es erneut anschließen, damit das Firmware-Upgrade des Geräts durchgeführt werden kann.
- Hinweis: Es wird immer empfohlen, das Firmware-Upgrade des Geräts durchzuführen, um sicherzustellen, dass auf dem Nox-Rekorder stets die

aktuelle Firmware-Version ausgeführt wird. Neue Firmware-Versionen können wichtige Updates für den Betrieb des Rekorders enthalten.

Sobald eine neue Version der Gerätefirmware für das angeschlossene Gerät erhältlich ist, wird Noxturnal den Benutzer darüber informieren, indem eine Sprechblase mit dem Hinweis neben dem Gerät angezeigt wird. Dieses Verhalten ist geräteabhängig. Sie sehen den Gerätetyp abhängig von dem angeschlossenen Gerät in diesem Fenster. In dieser Abbildung haben wir einen Nox T3-Rekorder angeschlossen.



Sie können diesen Hinweis entweder ignorieren und weiterarbeiten oder ein Upgrade der Gerätefirmware durchführen, was stets empfohlen wird. Um die Firmware zu aktualisieren, klicken Sie auf die Sprechblase und folgen Sie den Anweisungen.

Starten einer neuen ambulanten Aufzeichnung

Um ein USB-Gerät für eine neue Aufzeichnung vorzubereiten, starten Sie Noxturnal und schließen das Gerät mit einem USB-Kabel an den Computer an. Noxturnal findet das Gerät automatisch und zeigt die Geräteinformationen auf der Seite **Aufzeichnung** an. Klicken Sie auf **Gerät konfigurieren** auf der Seite **Aufzeichnung** und ein Assistent öffnet sich, der Sie durch den Konfigurationsvorgang für das Gerät führt.

Der Konfigurationsassistent ist geräteabhängig. Das bedeutet, dass der Konfigurationsassistent sich abhängig von der Art, wie das Nox-Aufzeichnungsgerät konfiguriert wird, unterscheidet. Die wesentlichen Schritte sind jedoch identisch:

1. **Konfiguration** des Geräts. Hier wählen Sie die zu verwendende Aufzeichnungsart (Zusatzgeräte, die möglicherweise angeschlossen sind, und Kanäle, die aufgezeichnet werden)
2. **Aufzeichnung planen**. Hier können Sie die Uhrzeit und das Datum für den Start einer Aufzeichnung auswählen oder den Patienten anweisen, die Aufzeichnung selbst zu starten.
3. **Patienteninformationen**. Hier fügen Sie die erforderlichen Patienteninformationen zur Aufzeichnung hinzu.

Dieses Handbuch zeigt den Konfigurationsassistenten für den Nox T3-Rekorder. Im ersten Schritt legen Sie die Aufzeichnungsart fest, die für die Aufzeichnung verwendet wird. Die Aufzeichnungsarten besitzen deskriptive Namen, um die Art der Aufzeichnungen anzuzeigen, für die sie verwendet werden.

In den Abschnitten *Aufzeichnungsarten* und *Geräteprofile* finden Sie weitere Informationen zum Erstellen und Bearbeiten von Aufzeichnungsarten und Geräteprofilen.

The screenshot shows the 'Nox T3 Configuration' window with a blue header bar. The title 'Recording Type' is on the left, and three numbered tabs (1, 2, 3) are on the right. Tab 1 is active. Below the tabs are three sub-tabs: 'Recording Type', 'Schedule Recording', and 'Patient Information'. On the left side of the main area is a diagram of a person wearing a chest strap heart rate monitor. To the right of the diagram is a 'Recording Type' dropdown menu with 'Nox BodySleep' selected. Below this is an 'Other Devices' section with a small icon of a pulse oximeter, the text 'Nonin 3150 BLE Oximeter', a 'BDA:' label followed by a text input field, and a 'Pair with Oximeter' button. Below the button is a note: 'Make sure the oximeter is turned on by pressing the button on top of the device.' At the bottom left of the main area is a link 'See channels:'. At the bottom right are three buttons: 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

Wenn Ihre Aufzeichnungsart so eingerichtet ist, dass Daten von einem Bluetooth-Zusatzgerät, z. B. einem Pulsoximeter, aufgezeichnet werden, sehen Sie dies im Konfigurationsassistenten. Um ein Bluetooth-Zusatzgerät verwenden zu können, muss es mit dem Nox-Aufzeichnungsgerät gekoppelt werden. Geben Sie die entsprechende PIN/BDA-Nummer (Bluetooth-Geräteadresse) des Bluetooth-Geräts im entsprechenden Feld im Konfigurationsassistenten ein.

Bei einigen Geräten muss das Gerät mit dem verwendeten Oximeter gekoppelt werden. Klicken Sie nach Eingabe der BDA-Adresse des Oximeters auf die Schaltfläche **Pair with Oximeter** (Mit Oximeter koppeln) und warten Sie auf die Antwort. Beachten Sie, dass das Oximeter eingeschaltet werden muss, indem Sie den Knopf des Oximeters drücken, wenn Sie diesen Schritt ausführen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Klicken Sie auf **Weiter**, um mit Schritt 2 fortzufahren, bei dem Sie die Aufzeichnungszeit programmieren.

- Bei Aktivierung der Option **Manueller Aufzeichnungsstart** muss der Benutzer die Aufzeichnung selbstständig vom Nox-Aufzeichnungsgerät aus starten/stoppen. Dies geschieht, indem der **Mitte**-Knopf auf dem Aufzeichnungsgerät für wenige Sekunden gedrückt wird, bis der Aufzeichnungsstart auf dem Display des Geräts angezeigt wird.
- Markieren Sie die Option **Aufzeichnungsstart um**, um eine bestimmte Aufzeichnungszeit zu festzulegen. Das Gerät schaltet sich selbst ein und beginnt zur geplanten Zeit automatisch mit der Aufnahme. Falls der Benutzer mehrere Nächte für die Aufzeichnung auswählt, beginnt die Aufzeichnung jede Nacht zur gleichen Zeit.
- Um die Aufzeichnung nach einer bestimmten Dauer zu beenden, geben Sie die **Dauer** an als: **7 Stunden, 8 Stunden, 10 Stunden** oder benutzerdefiniert. Wenn Sie **Unbestimmte Dauer** auswählen, muss der Benutzer die Aufzeichnung stoppen. Dies geschieht, indem der **Mitte**-Knopf auf dem Gerät für wenige Sekunden gedrückt wird, bis der Aufzeichnungsstopp auf dem Display des Geräts angezeigt wird.

Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem dritten Schritt fortzufahren, wo Sie den Dialog für die Patienteninformationen finden. In diesem Dialog können Sie detaillierte Angaben zum Patienten eingeben. Das einzige Pflichtfeld ist der Name des Patienten oder die Patienten-ID.

Nox T3 Configuration

1
2
3

Recording Type
Schedule Recording
Patient Information

Patient Information

Name

First:
Last:
ID:

Gender

Date of Birth

Body Metrics

☐ Male
☐ Female

☐ 1. 1.1960
☒ N/A

Height:
Weight:
BMI:

Tags

Notes

Edit...

Enter Name or ID before Finishing

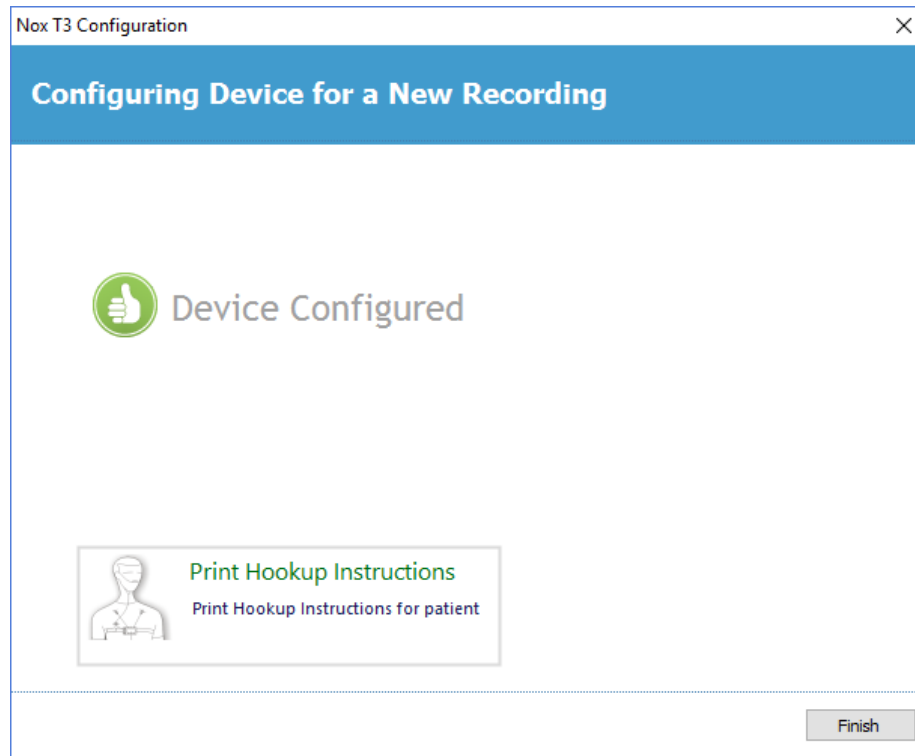
< Previous

Finish
Cancel

Nachdem Sie die Patienteninformationen eingegeben haben, klicken Sie auf **Beenden**, um die Konfiguration in das Gerät aufzunehmen.

Ist eine Aufzeichnung auf dem Gerät vorhanden, wird der Benutzer gefragt, ob er diese Aufzeichnung vom Gerät löschen möchte.

Zum Schluss erscheint eine Seite, die bestätigt, dass das Gerät konfiguriert wurde. Für Nox T3-Rekorder könnten die Anschlusshinweise durch Drücken auf die Taste **Anschlusshinweise drucken** ausgedruckt werden. Ein PDF-Dokument mit der Anschlussübersicht wird geöffnet und kann vom Benutzer ausgedruckt werden. Wenn keine Anschlussanleitung verfügbar ist, wird diese Option nicht angezeigt.



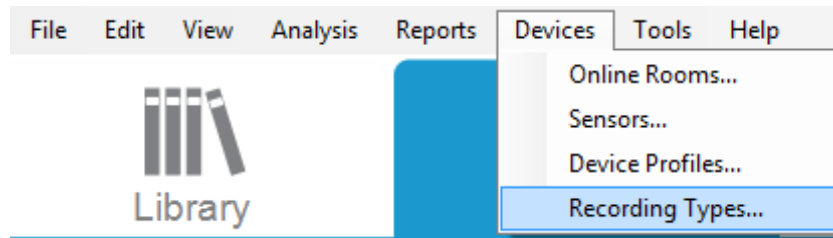
Aufzeichnungsarten

Noxturnal bietet eine Reihe von **Aufzeichnungsarten** an, die für die Konfiguration sowohl von ambulanten als auch von Online-Aufzeichnungen zur Verfügung stehen. Die Aufzeichnungsarten umfassen die Gerätekombination, die für unterschiedliche Arten von Schlafstudien verwendet wird, und die Geräteeinstellungen. Die Aufzeichnungsarten legen auch die Automatisierung für die unterschiedlichen Aufzeichnungen, das relevante Layout des Arbeitsbereichs, die Auswertung und den Bericht fest, die für die Aufzeichnung verwendet werden. In Noxturnal können Sie ganz einfach Ihre eigenen Aufzeichnungsarten erstellen, um Geräte und Einstellungen, die für die Aufzeichnungen verwendet werden, zu kontrollieren. Folgen Sie diesen Schritten, um Ihre eigene Aufzeichnungsart zu erstellen.

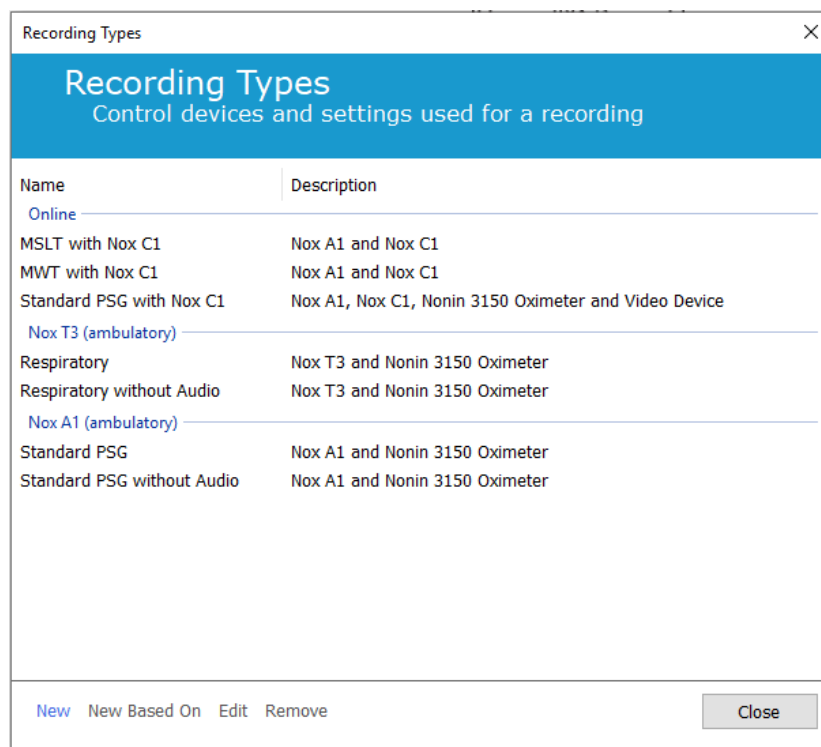
1. Wählen Sie das Nox-Aufzeichnungsgerät, für das Sie die Aufzeichnungsart erstellen, und legen Sie fest, ob sie für eine ambulante oder eine Online-Aufzeichnung bestimmt ist.
2. Richten Sie die Aufzeichnungsart so ein, dass sie das jeweilige Layout für den Arbeitsbereich, die Auswertung, den Bericht sowie die Geräte und Geräteprofile, sofern zutreffend, enthält.

Der Assistent für die Aufzeichnungsart ist geräteabhängig. Das bedeutet, dass der Assistent sich abhängig von der Art, wie das Nox-Aufzeichnungsgerät konfiguriert wird, unterscheidet. Die wesentlichen Schritte sind jedoch identisch:

Von der Noxturnal Symbolleiste aus navigieren Sie zu **Geräte > Aufzeichnungsarten ...**

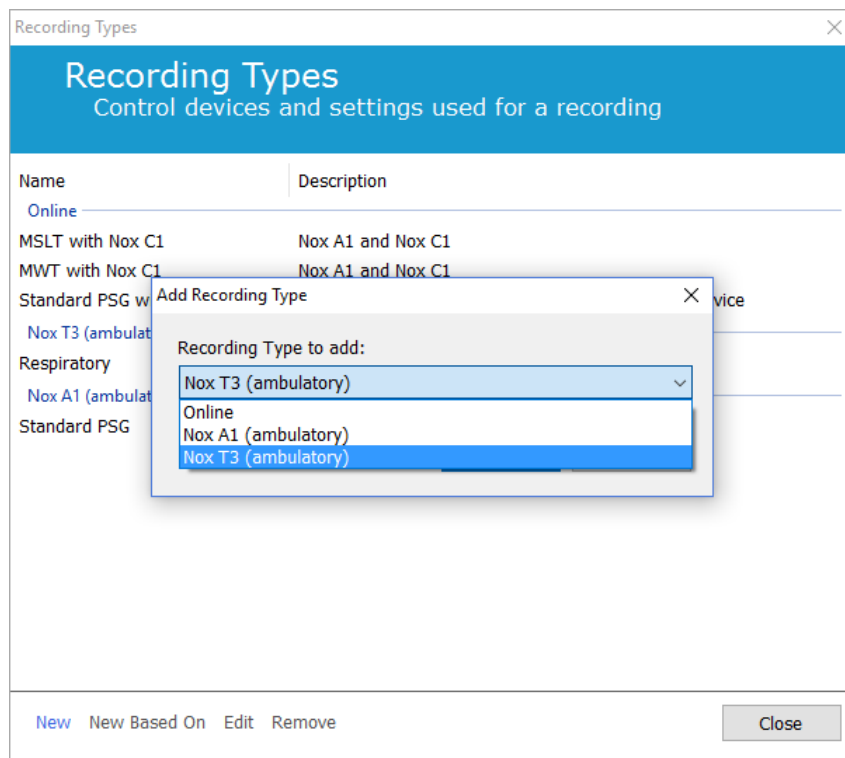


Der Assistent für die Aufzeichnungsarten öffnet sich.

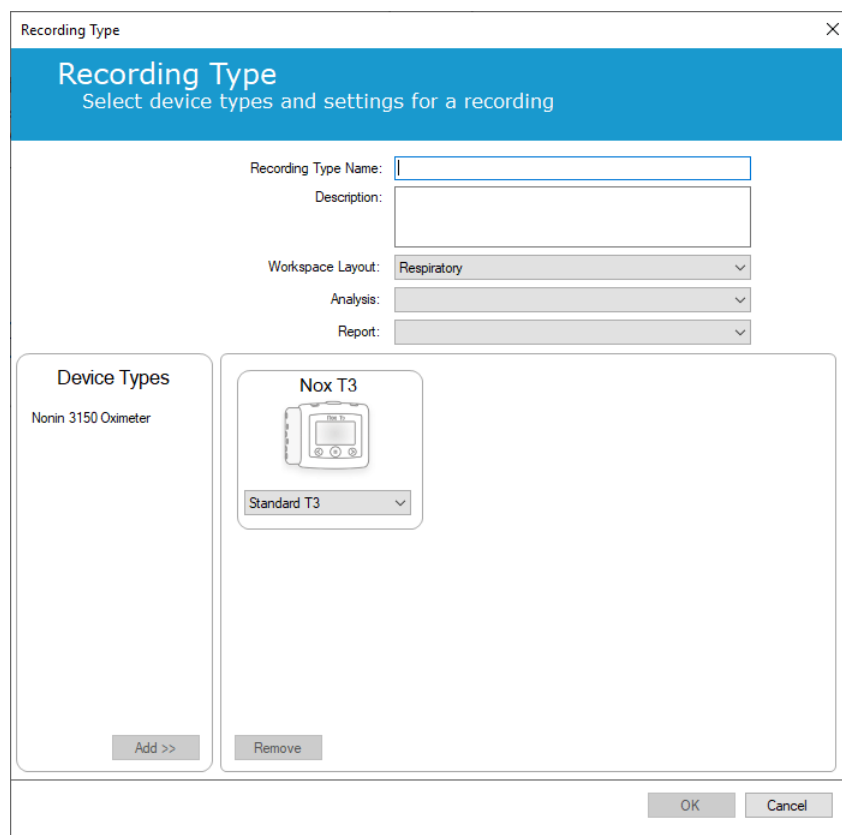


Hier können Sie eine **Neue** Aufzeichnungsart eine **Neue Aufzeichnungsart basierend auf** einer der verfügbaren Aufzeichnungsarten und die benutzerdefinierten Aufzeichnungsarten **Bearbeiten** oder **Entfernen** erstellen. In diesem Beispiel erstellen wir eine neue Aufzeichnungsart für den Nox T3-Rekorder.

Wählen Sie die Aufzeichnungsart **Nox T3 (ambulant)** aus der Auswahlliste aus, wie unten dargestellt.



Im nächsten Schritt wird die zutreffende Aufzeichnungsart eingerichtet. In dem folgenden Assistenten können Sie Ihre Aufzeichnungsart einrichten.



Geben Sie den **Namen der Aufzeichnungsart** und eine **Beschreibung** der Aufzeichnungsart ein. Wählen Sie das zutreffende **Layout des Arbeitsbereichs, Auswertung** und **Bericht**. Sie haben außerdem die Möglichkeit, zusätzliche Geräte hinzuzufügen. Wählen Sie zum Beispiel das Nonin 3150 (unter *Gerätetypen*) und klicken Sie auf **Hinzufügen>>**.

Recording Type

Select device types and settings for a recording

Recording Type Name: Test 1

Description: Standard Nox T3 Recording with the Nonin 3150 Oximeter

Workspace Layout: Respiratory

Analysis: Respiratory Cannula Flow

Report: Respiration Report [AASM 2013]

Device Types

Nonin 3150 Oximeter

Nox T3

Standard T3

Nonin 3150 Oximeter

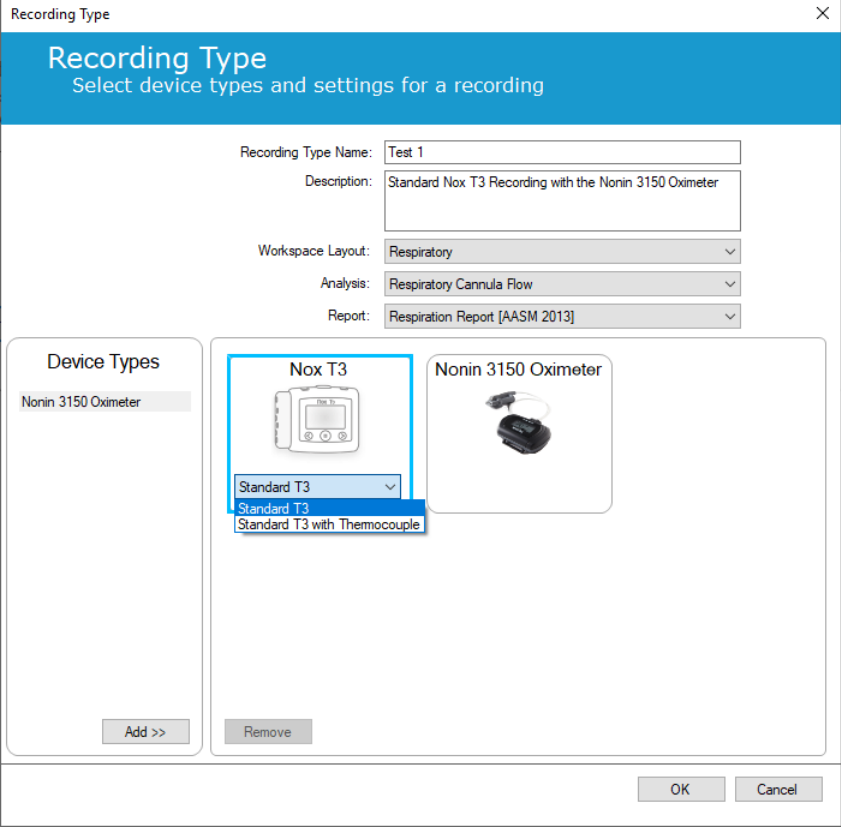
Add >>

Remove

OK

Cancel

Beachten Sie, dass es außerdem möglich ist, das zutreffende Geräteprofil für diese Aufzeichnungsart direkt im Assistenten für die Aufzeichnungsart auszuwählen, wie im Folgenden beschrieben. Sie können auch benutzerdefinierte Geräteprofile erstellen.



Recording Type
Select device types and settings for a recording

Recording Type Name: Test 1
Description: Standard Nox T3 Recording with the Nonin 3150 Oximeter

Workspace Layout: Respiratory
Analysis: Respiratory Cannula Flow
Report: Respiration Report [AASM 2013]

Device Types

Nonin 3150 Oximeter

Nox T3

Standard T3
Standard T3
Standard T3 with Thermocouple

Nonin 3150 Oximeter

Add >> Remove

OK Cancel

Sie können auch benutzerdefinierte Geräteprofile erstellen. Bitte folgen Sie der Anleitung im Abschnitt *Geräteprofile*, um weitere Anweisungen zu erhalten. Nachdem Sie ein neues Geräteprofil erstellt haben, erscheint es in der Dropdown-Liste im Assistenten Aufzeichnungsart.

Wenn Sie Ihre Aufzeichnungsart eingerichtet haben, klicken Sie auf **OK** und Ihre benutzerdefinierte Aufzeichnungsart steht für die Konfiguration zur Verfügung.

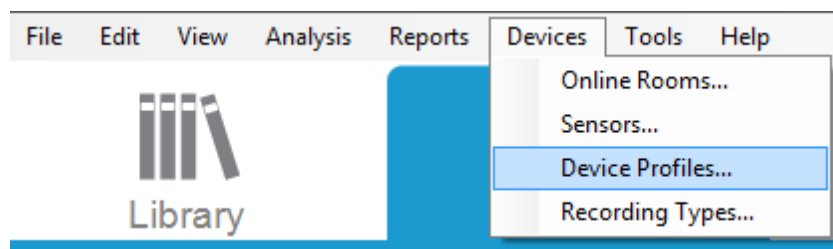
Geräteprofile



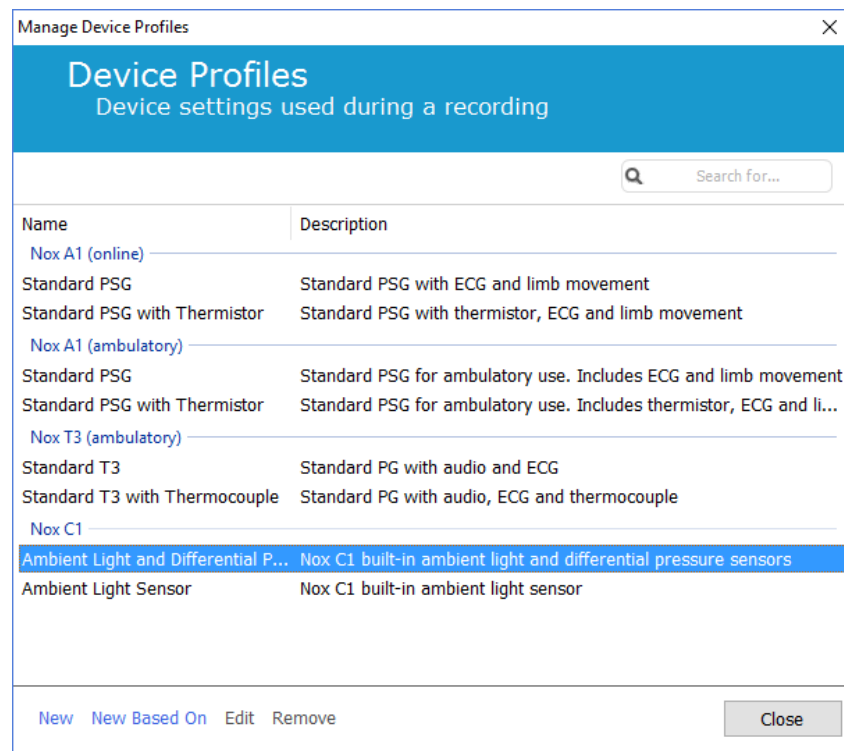
- Hinweis: Die Assistenten Geräteprofile variieren abhängig vom Nox-Aufzeichnungsgerät.

Die Geräteprofile werden für alle Standardaufzeichnungen erstellt, die Sie mit Nox-Geräten ggf. durchführen. Sie ermöglichen eine einfache Einrichtung während der Gerätekonfiguration und sparen Zeit.

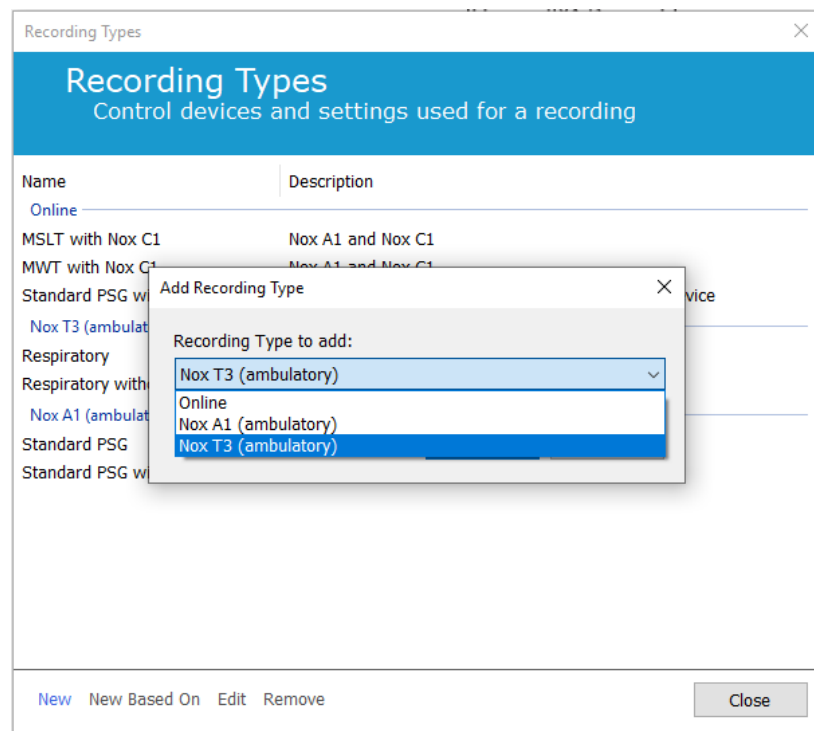
Von der Noxturnal Symbolleiste aus navigieren Sie zu **Geräte > Geräteprofile ...**



Im Assistent Geräteprofile sehen Sie eine Liste der verfügbaren Geräteprofile für die Nox-Aufzeichnungsgeräte und den Nox-Zugangspunkt.



Um ein benutzerdefiniertes Geräteprofil zu erstellen, wählen Sie Neu oder Neu basierend auf. Sie müssen dann auswählen, für welches Aufzeichnungsgerät die Vorlage bestimmt ist oder welche der aktuellen Geräteprofile Sie für ihre neue Vorlage verwenden möchten. In diesem Beispiel erstellen wir ein neues Geräteprofil für den Nox T3-Rekorder.



Im Assistent Profileigenschaften können Sie das Geräteprofil einrichten. Geben Sie den Namen ein (und bei Bedarf eine Beschreibung).

The screenshot shows a window titled "Nox T3 Device Profile Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The window has a blue header bar with the text "Profile properties" on the left and three numbered steps (1, 2, 3) on the right. Step 1 is highlighted with a blue background and the label "Profile". Step 2 is labeled "Device Configuration" and Step 3 is labeled "Battery Type". Below the header, the "NOX T3" logo is displayed on the left. To the right of the logo, a paragraph of text reads: "This wizard enables you to create or modify device profiles for the Nox T3 device. The steps include selecting channels to use on the device and to set the respiratory sensors into appropriate modes of operation. The device profile is saved as a part of the Noxturnal device profiles and can be used when starting a new recording." Below this text, there are three input fields: "Name:" with a text box containing "New Device Profile", "Device:" with a dropdown menu showing "Nox T3", and "Description:" with a large text area. At the bottom right of the window, there are three buttons: "Next >" (highlighted with a blue border), "Finish", and "Cancel".

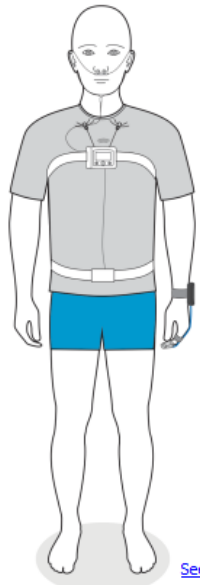
Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

In dem Dialog unten können Sie die Kanalkonfiguration für das Gerät einrichten. Der Dialog „Gerät konfigurieren“ ist geräteabhängig. Das bedeutet, dass der Assistent abhängig von dem Modell des verwendeten Nox-Geräts variiert. Wenn Sie die Kanalkonfiguration eingerichtet haben, klicken Sie auf **Weiter**.

Nox T3 Device Profile Wizard

Configure Device

1 Profile 2 Device Configuration 3 Battery Type



Audio Recording
☒ Enable Audio Playback

Pressure
☐ Not Used
☒ Nasal Flow
☐ Mask Pressure
☐ Nasal Flow and Mask Pressure

General purpose channels
☐ Channel 1: Abdomen Piezo
☐ Channel 2: Abdomen Piezo

[See channels:](#)

< Previous Next > Finish Cancel

Im letzten Schritt für die Konfiguration eines Nox-Aufzeichnungsgeräts legen Sie den Batterietyp fest, der verwendet wird. Wählen Sie den zutreffenden Batterietyp und klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Nox T3 Device Profile Wizard

Battery Type Selection

1 Profile 2 Device Configuration 3 Battery Type

Select battery type that will be used in the recorder:

☐ Alkaline Battery
☐ Lithium Battery
☐ Rechargeable Ni-MH Battery

 Please note that it's recommended to use new or fully charged batteries for each new recording. When recording multiple nights the patient might be required to change the battery after each night.

< Previous Finish Cancel

Das von Ihnen erstellte Geräteprofil steht in der Liste der Geräteprofile zur Verfügung und kann konfiguriert werden.

Herunterladen einer ambulanten Aufzeichnung von einem Nox-Aufzeichnungsgerät

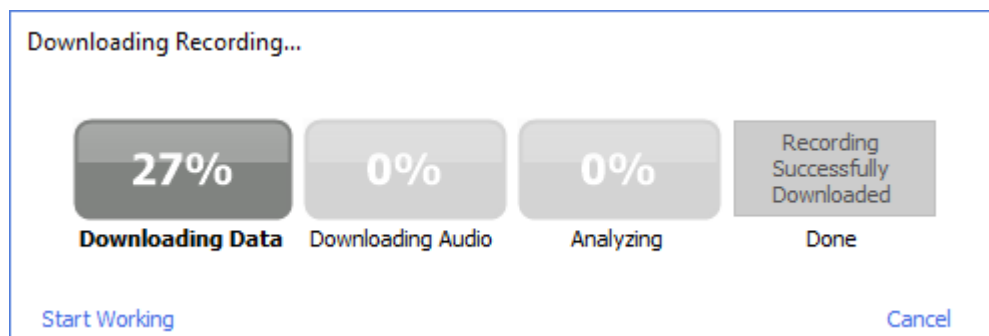


- ▶ Hinweis: Wenn ein Download aus irgendeinem Grund teilweise fehlgeschlagen ist, kann dies zu unschlüssigen Aufzeichnungsergebnissen führen. Der Benutzer wird in diesem Fall gewarnt und muss angeben, ob die aufgezeichneten Daten vollständig sind oder nicht. Es ist möglich die Daten erneut vom Gerät herunterzuladen.
- ▶ Hinweis: Die heruntergeladene Aufzeichnung verbleibt so lange auf dem Gerät, bis es für eine andere Aufzeichnung neu konfiguriert wird.

Um aufgezeichnete Daten von einem Nox-Aufzeichnungsgerät auf einen Computer herunterzuladen, stellen Sie sicher, dass Noxturnal läuft und schließen Sie ein Gerät an einen USB-Port an Ihrem Computer an.

Noxturnal findet das Gerät automatisch und zeigt die Geräteinformationen auf der **Seite Aufzeichnung** an. Die Suche kann 2 – 4 Sekunden dauern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aufzeichnung herunterladen** auf der **Seite Aufzeichnung** und die Noxturnal Software wird mit dem Herunterladen der Aufzeichnung vom Gerät auf den Computer beginnen. Ein Dialog zum Fortschritt des Herunterladens erscheint während des Herunterladens und zeigt die beteiligten Schritte an. Zunächst werden die Daten heruntergeladen, anschließend wird ein Standardanalyseprogramm gestartet und wenn das Gerät für das Herunterladen von Audiodateien konfiguriert wurde, beginnt das Herunterladen von Audiodateien. Sie können während des Downloads jederzeit anfangen, mit den Daten zu arbeiten, indem Sie auf **Arbeit beginnen** klicken.



Wenn die Daten vollständig heruntergeladen wurden, erhält der Benutzer eine Mitteilung und er kann damit beginnen, mit der gesamten Aufzeichnungsfunktion zu arbeiten.

Die Aufzeichnungen werden an einem Standard-Datenspeicherort kopiert. Sie können den voreingestellten Datenspeicherort in der automatischen Liste unter Werkzeugoptionen ändern (**Werkzeuge** → **Einstellungen ...** → **Allgemein**). Die heruntergeladenen Aufzeichnungen werden automatisch der Aufzeichnungsbibliothek hinzugefügt und können jederzeit durch Öffnen der Aufzeichnungsbibliothek angesehen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Die Aufzeichnungsbibliothek*.

Einrichtung des Nox-Schlafdiagnosesystems für Online-Aufzeichnungen

Übersicht über das Online-Systemnetzwerk

Um einen stabilen Betrieb der Online-Funktion des Nox-Schlafdiagnosesystems zu gewährleisten, folgen Sie bitte der empfohlenen Systemeinrichtung, die unten beschrieben wird.

- Es wird empfohlen, immer einen separaten Computer für die Einrichtung jedes Online-Systems zu verwenden. Es ist jedoch möglich, mehr als ein Online-System auf einem einzigen Computer auszuführen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Mindest-Systemanforderungen*.
- Verwenden Sie ein separates lokales Netzwerk (LAN) für jeden Nox C1-Zugangspunkt und einen Computer, auf dem die Noxturnal Software installiert ist.
- Verwenden Sie einen separaten Nox C1-Zugangspunkt für jeden Nox A1-Rekorder, den Sie einsetzen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Einrichtung des Kontrollraums, in dem sich der Computer, auf dem Noxturnal installiert ist, befindet.

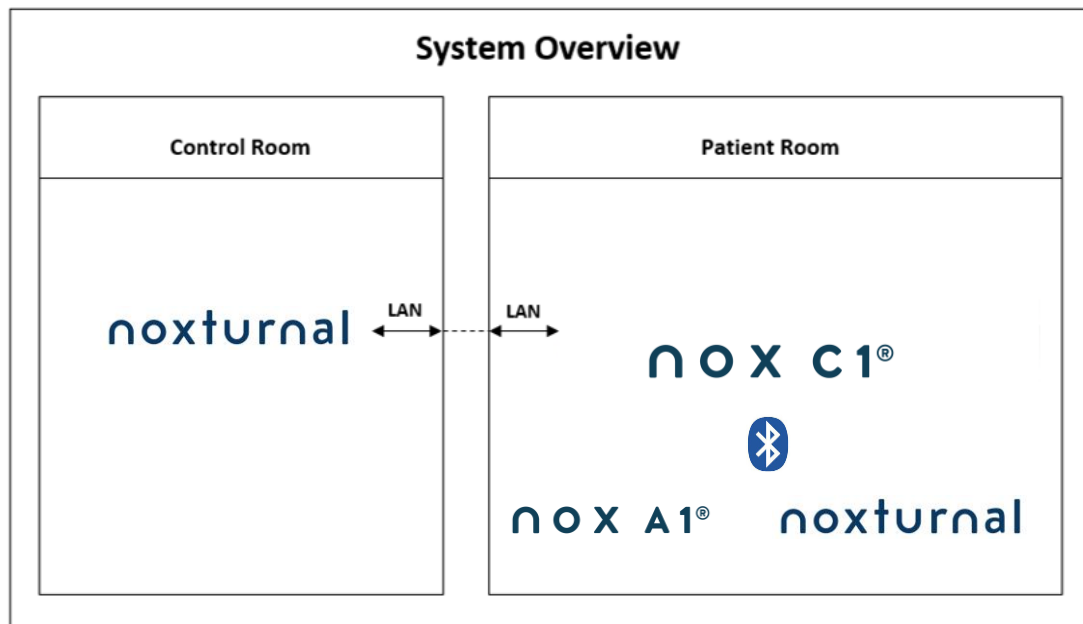
Kontrollraum	
Gerät	Verbindung
PC	Verbunden mit dem gleichen Netzwerk wie der Nox C1-Zugangspunkt mit einem Netzkabel
Noxturnal	Installiert auf PC

Die folgende Tabelle beschreibt die Einrichtung des Patientenraums, in dem der Patient während einer Schlafstudie schläft.

Patientenzimmer			
Gerätename	Beschreibung	Funktion	Einrichtung/Verbindung
Nox C1-Zugangspunkt	Bluetooth-Zugangspunkt mit analogen und seriellen Eingängen und integriertem Lichtsensor und Differenzialdrucksensor	▶ Datenübertragung, die vom Nox A1 über eine Bluetooth-Verbindung empfangen und über Ethernet an Noxturnal weitergeleitet wird ▶ Befehle, die über Ethernet von Noxturnal empfangen und über eine Bluetooth-Verbindung an den Nox A1 weitergeleitet werden ▶ Datenübertragung, die über analoge und/oder serielle Eingänge von	Befindet sich im Patientenzimmer. Verbunden mit dem gleichen LAN wie der PC, auf dem die Noxturnal Software ausgeführt wird

		Zusatzgeräten empfangen und über Ethernet an Noxturnal weitergeleitet wird	
Nox A1-Rekorder und die jeweiligen Sensoren	Aufzeichnungsgerät, das für unterschiedliche Schlafstudien konfiguriert sein kann	Zeichnet physiologische Signale von integrierten und angeschlossenen Sensoren auf	Befestigt am Patienten im Patientenzimmer
Medizinische Zusatzgeräte	Jedes medizinische Gerät, das den Spezifikationen der Eingangskanäle des Nox C1-Zugangspunkts entspricht. Medizinische Geräte, die vom System unterstützt werden und über den Bluetooth-Link mit dem Nox A1-Rekorder verbunden sind	Hängt vom eingesetzten Zusatzgerät ab	Das jeweilige Verbindungskabel, das am analogen/seriellen Eingang des Nox C1-Zugangspunkts angeschlossen ist. Über Bluetooth-Link mit dem Nox A1-Rekorder
Noxturnal App	Android App	Kann verwendet werden, um sich mit Online-Räumen zu verbinden, Signalkurven zu anzusehen und die Bio-Kalibrierung und Impedanzprüfung durchzuführen. Kann auch verwendet werden, um Aufzeichnungen zu starten und anzuhalten.	Stellen Sie die App in den Online-Modus und verbinden Sie sie mit dem jeweiligen Online-Raum

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Online-Einrichtung für das Nox-Schlafdiagnosesystem.



Der Nox C1-Zugangspunkt wird mit der Noxturnal-Software betrieben.

Weitere Informationen zum Nox C1 Zugangspunkt und Nox A1-Rekorder finden Sie im Nox C1-Benutzerhandbuch und im Nox A1-Benutzerhandbuch.

Informationen zu den Arten von Ethernet-unterstützten Geräten und Switches, die mit dem Nox-Schlafdiagnosesystem validiert wurden, finden Sie im Abschnitt "Kompatible Geräte".



- Hinweis: Um eine Online-Aufzeichnung mit dem Nox A1-Rekorder durchzuführen, benötigen Sie eine Noxturnal A1 Online-Aufnahmelizenz, die auf Ihrem Computer aktiviert sein muss, sowie einen Nox C1-Zugangspunkt. Weitere Informationen erhalten Sie bei Nox Medical oder seinen Kundenvertretungen.

Dieses Kapitel beschreibt die Einrichtung des Nox-Schlafdiagnosesystems für die Online-Konfiguration. Zuerst sollten Sie sicherstellen, dass Sie alle erforderlichen Geräte und Zubehörteile haben, wie den Nox C1-Zugangspunkt, Ethernetkabel und einen Switch. Ausführliche Informationen zur Einrichtung Ihres Netzwerks, einschließlich des Nox C1-Zugangspunkts, finden Sie im Nox C1-Benutzerhandbuch.

Um das Nox-Schlafdiagnosesystem für die Online-Konfiguration einzurichten, müssen Sie die folgende Schritte, sofern zutreffend, in Noxturnal durchführen:

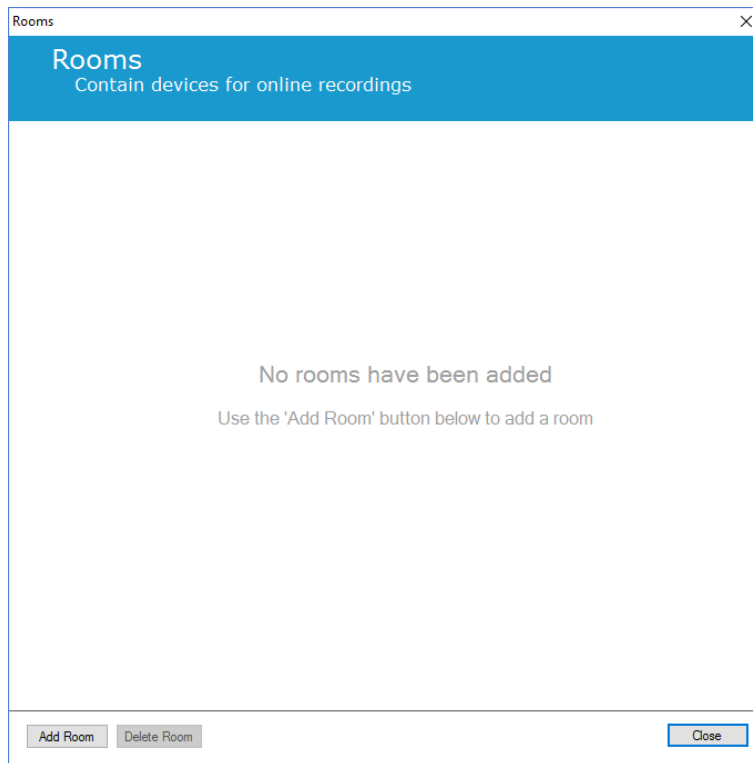
1. **Online-Räume** einrichten
2. Neue **Sensoren** konfigurieren
3. **Geräteprofile** einrichten
4. **Aufzeichnungsarten** einrichten

Diese Schritte werden im Folgenden beschrieben. Das Befolgen dieser Schritte ermöglicht es Ihnen, Ihre Online-Aufzeichnung zu starten und anschließend mit den Signalen in Noxturnal zu arbeiten.

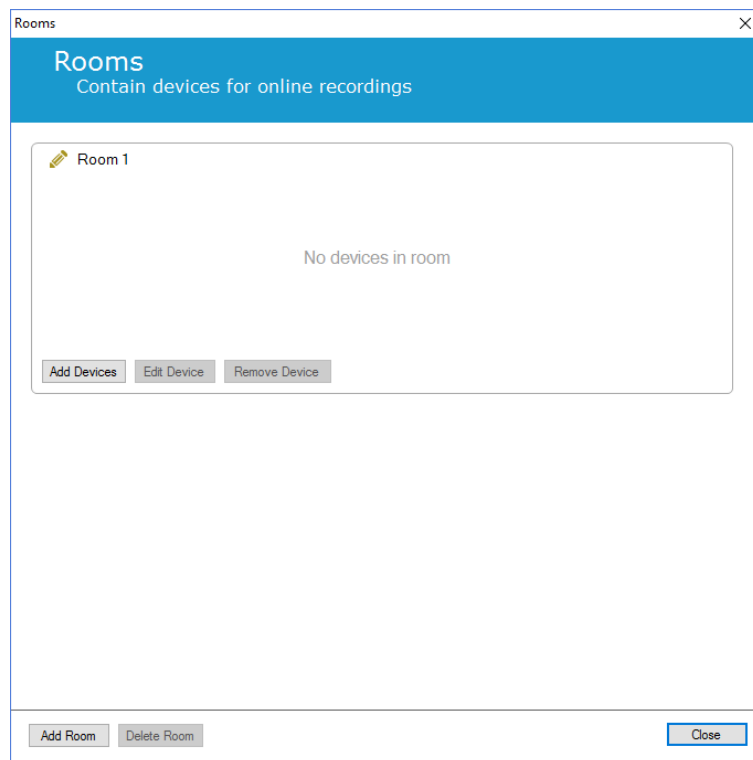
Online-Raum

Die Einrichtung eines Online-Raums erfolgt während der Einrichtung von Noxturnal für Online-Aufzeichnungen. Der Online-Raum umfasst die Sammlung von Geräten, die Sie normalerweise zusammen in einem Raum aufbewahren. Diese können beispielsweise alle Geräte sein, die Sie in einem bestimmten Krankenzimmer aufbewahren, das für Schlafstudien bestimmt ist.

Um einen neuen Raum hinzuzufügen, wählen Sie **Geräte > Online-Räume...** aus der Noxturnal Symbolleiste. Der Dialog **Räume** öffnet sich daraufhin.



Von hier aus können Sie einen neuen Raum hinzufügen oder einen bestehenden bearbeiten. Um einen neuen Raum hinzuzufügen, klicken Sie auf **Raum hinzufügen** und im folgenden Dialog können Sie dem neuen Raum einen Namen geben, indem Sie auf das Stiftsymbol klicken und Geräte zu Ihrem Raum hinzufügen, indem Sie auf **Geräte hinzufügen** klicken.



Im Assistenten **Geräte hinzufügen** können Sie Geräte zu Ihrem Raum hinzufügen. Um ein Gerät hinzuzufügen, wählen Sie das jeweilige Gerät aus der Liste **Gerätetypen** und klicken Sie auf **Hinzufügen>>** oder führen Sie einen Doppelklick auf das Gerät in der Liste aus. Sie können nach verbundenen IP-Geräten in Ihrem Netzwerk suchen, indem Sie auf **Nach IP-Geräten suchen** klicken.

Add Devices

Add Devices to Room

Select one or more available devices to add to room

Device Types

- Masimo Radical-7
- Nonin 3150 Oximeter
- Nonin RespSense
- Nox A1
- Nox C1
- Radiometer Combim (TCM4)
- Radiometer TOSCA (TCM40)
- ResMed Airsense 10
- ResMed S9
- ResMed Tx Link
- SenTec SDM
- Video Device

Add >>

Available Devices

Remove Device

Scan for IP Devices

Add to Room Close

Wenn Sie einen Nox A1-Rekorder hinzufügen, müssen Sie den entsprechenden Nox C1-Zugangspunkt auswählen, der innerhalb des Raums verwendet wird, und auf **Suchen** für Ihren Nox A1-Rekorder klicken oder die A1-Seriennummer manuell eingeben. Beachten Sie, dass Ihr A1-Rekorder für diesen Schritt eingeschaltet sein muss. Wählen Sie Ihren Rekorder aus der Liste aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Device Properties

Nox A1

1

2

Select device Device Settings



Enter the 9 digit serial number (found on the A1 device label) or scan for it via Access Point

SN: 9XXXXXXXXX

id:

GTIN(01): 1569431111XXXX
PROD DATE(11):YYMMDD
SERIAL(21):9XXXXXXXXX

☒ Via Serial Number:

☐ Via Access Point:

Nox C1 - 109

Scan

Device Type	Device Name	Serial Number	BDA

Next >

Finish

Cancel

Wenn Sie eine Auswahl an Geräten zur Sammlung der verfügbaren Geräte hinzugefügt haben, können Sie die Geräte auswählen, um Sie zu Ihrem Online-Raum hinzuzufügen.

Add Devices to Room

Select one or more available devices to add to room

Device Types

Masimo Radical-7
Nonin 3150 Oximeter
Nonin RespSense
Nox A1
Nox C1
Radiometer CombIM (TCM4)
Radiometer TOSCA (TCM40)
ResMed Aisense 10
ResMed S9
ResMed Tx Link
SenTec SDM
Video Device

Add >>

Available Devices

Video Device



IP: 192.168.101.4

Nox C1



License: DC Licensed
SN: 931010058
IP: 192.168.101.10

ResMed Tx Link



IP: 192.168.101.15

Nox A1



SN: 972901527

Nonin 3150 Oximeter



BDA: 13:15:28:69:42:96

SenTec SDM



C1 Serial Port: 1

Remove Device

Scan for IP Devices

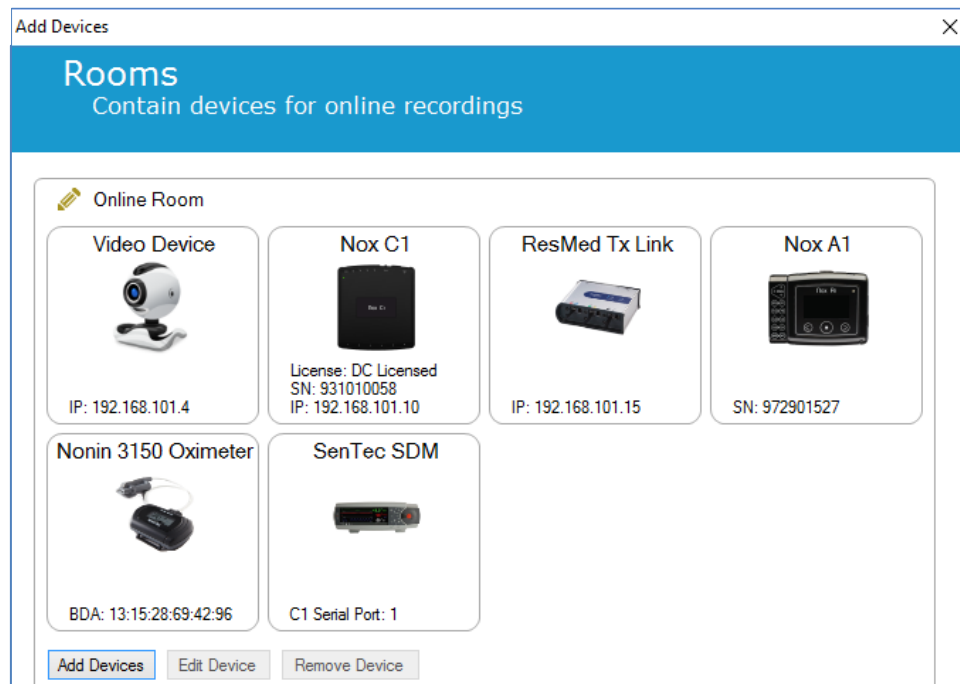
Add to Room

Close

Um Geräte für das Hinzufügen zu Ihrem Raum auszuwählen, klicken Sie auf das Gerät und ein blauer fettgedruckter Rahmen erscheint um jedes ausgewählte Gerät. Wenn Sie die Geräte ausgewählt

~ 33 ~

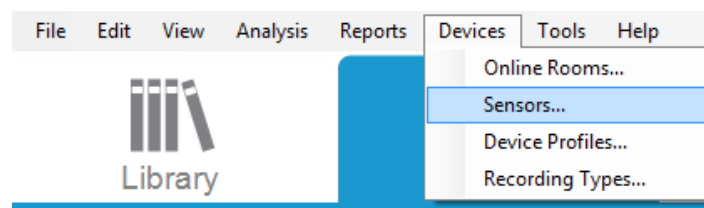
haben, die Sie zum Raum hinzufügen möchten, klicken Sie auf **Zum Raum hinzufügen** und Ihr Raum mit dieser Auswahl an Geräten wird hinzugefügt.



Sie haben nun die Konfiguration des Online-Raums abgeschlossen. Sie können weitere Räume auf die gleiche Weise, wie oben beschrieben, hinzufügen.

Konfiguration neuer Sensoren

Wenn Sie neue Sensorkonfigurationen erstellen möchten, z. B. um sie mit dem Nox C1-Zugangspunkt zu verwenden, navigieren Sie in der Noxturnal Symbolleiste zu **Geräte > Sensoren...**



Im Assistenten **Sensoren verwalten** können Sie einen neuen Sensor erstellen und vorhandene Sensoren bearbeiten/löschen. Um einen neuen Patienten- oder Zusatzgerätesensor zu erstellen, klicken Sie auf **Neu**. Patientensensoren sind Sensoren, die mit Nox A1-, T3- oder T3s-Rekorden und dem Patienten verbunden werden. Zusatzgerätesensoren sind Sensoren, die mit dem Nox C1-Zugangspunkt und einem Zusatzgerät verbunden werden.

Manage Sensors

Sensors

Patient and auxiliary sensor configuration

Label	Location	Unit	Auxiliary	Bipolar	Description
Respiratory					
Abdomen Piezo	Piezo.Abdomen		No	Yes	Abdomen Piezo sensor
Abdomen RIP	Inductive.Abdomen		No	Yes	Abdomen RIP sensor
Pneumoflow	Pneumoflow	V	No	Yes	Differential Pressure
Thermistor	Thermistor.NasalOral		No	Yes	
Thermocouple	Thermocouple.NasalOral		No	Yes	Thermocouple for nasal and oral
Thorax Piezo	Piezo.Thorax		No	Yes	Thorax piezo sensor
Thorax RIP	Inductive.Thorax		No	Yes	Thorax RIP sensor
EMG					
Both Legs	Leg	V	No	Yes	EMG sensor for the sum of both
Bruxism		V	No	Yes	
BruxismLeft	Left	V	No	Yes	
BruxismRight	Right	V	No	Yes	
Left Leg	Leg.Left	V	No	Yes	Left leg EMG sensor
Right Leg	Leg.Right	V	No	Yes	Sensor for right leg EMG
Submental	Chin	V	No	Yes	Sensor for submental EMG
ECG					

New

New Based On

Edit

Remove

Close

Sie können auswählen, ob ein neuer Patientensensor oder ein Zusatzgerätesensor erstellt werden soll. Füllen Sie die zutreffenden Felder aus und klicken Sie auf **OK**, um die Sensorkonfiguration zu speichern.

Geräteprofile für Online-Geräte

Für die Nox-Geräte, die für Online-Aufzeichnungen verwendet werden, können Sie **Geräteprofile** einrichten. Die Geräteprofile umfassen die Kanalkonfiguration für das Gerät. Noxturnal bietet eine Reihe von Standard-Geräteprofilen und Sie können ganz einfach neue Geräteprofile einrichten. Informationen zur Konfiguration von Geräteprofilen finden Sie im Abschnitt *Geräteprofile*.

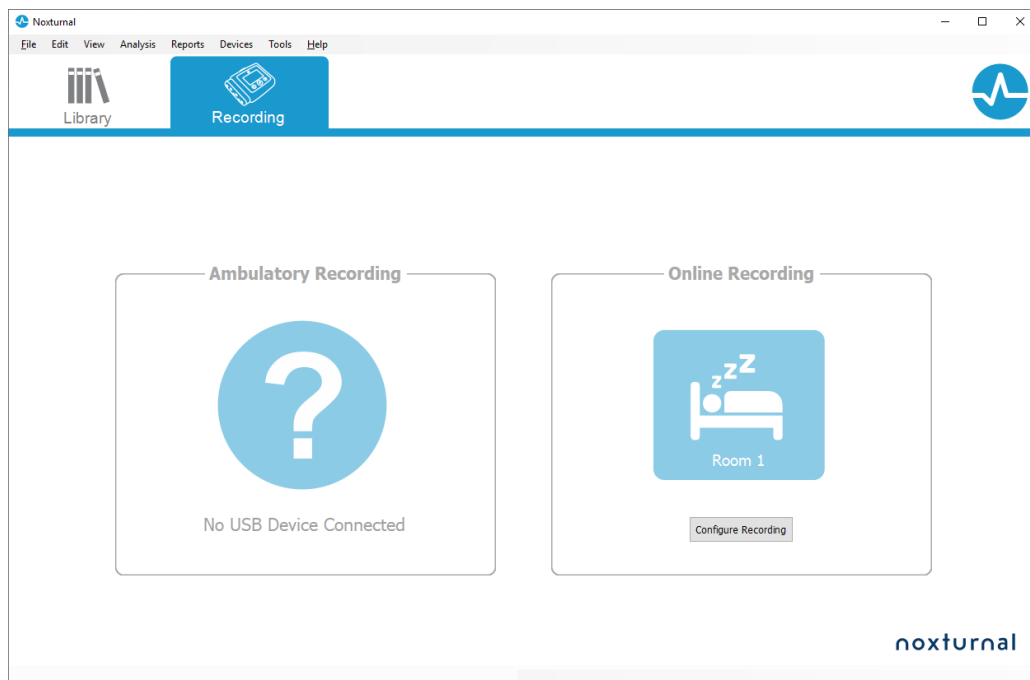
Aufzeichnungsarten für Online-Geräte

Der letzte Schritt besteht darin, die **Aufzeichnungsarten** einzurichten. Dies ist eine Liste der Aufzeichnungsarten, die Sie online in Ihrer Klinik aufzeichnen. Jede **Aufzeichnungsart** bringt eine Sammlung der verfügbaren Online-Gerätetypen zusammen, die zusammengeführt werden. Beispiele: **Standard PSG mit Nox C1** würde einen Nox C1-Zugangspunkt, Nox A1-Rekorder, Nonin 3150 Oximeter und eine Videokamera zusammenführen. Weitere Informationen zur Einrichtung neuer Aufzeichnungsarten finden Sie im Abschnitt *Aufzeichnungsarten*.

Starten einer Online-Aufzeichnung

Wenn Sie die Schritte oben für die Einrichtung Ihrer Online-Konfiguration abgeschlossen haben, kann eine Online-Aufzeichnung gestartet werden. Auf der Seite **Aufzeichnung** können Sie eine Online-

Aufzeichnung innerhalb des Raums, den Sie eingerichtet haben, starten. Um die Aufzeichnung zu starten, doppelklicken Sie entweder auf das Raumsymbol oder doppelklicken Sie auf **Aufzeichnung konfigurieren**.



Der Assistent **Online-Aufzeichnung starten** wird daraufhin geöffnet. Mit diesem Assistenten können Sie:

- Die **Aufzeichnungsart** aus der Dropdown-Liste auswählen.
- Die Auswahl der **Geräte** hängt von der ausgewählten **Aufzeichnungsart** ab. Alle im Online-Raum verfügbaren Geräte werden aufgeführt. Nicht in der Aufzeichnungsart eingeschlossene Geräte werden jedoch ausgegraut. Sie können die deaktivierten Geräte für die Aufzeichnung einschließen, indem Sie die jeweiligen Kästchen aus der Geräteliste markieren.
- Wählen Sie **Geräteprofile** für einige Geräte, zum Beispiel Nox A1 und Nox C1.

Start Online Recording

Select Recording Type

1 Recording type 2 Patient

Recording Type: MSLT with Nox C1

Devices

Nox A1	Profile: Standard PSG SN: 972901527		☒
Nox C1	Profile: Ambient Light Sensor IP: 192.168.101.10 SN: 931010058 License: DC Licensed		☒
Nonin 3150 Oximeter	BDA: 13:15:28:69:42:96		☒
SenTec SDM	C1 Serial Port: 1		☒
ResMed Tx Link	IP: 192.168.101.15		☒

Next > Standby Mode Start Recording Cancel

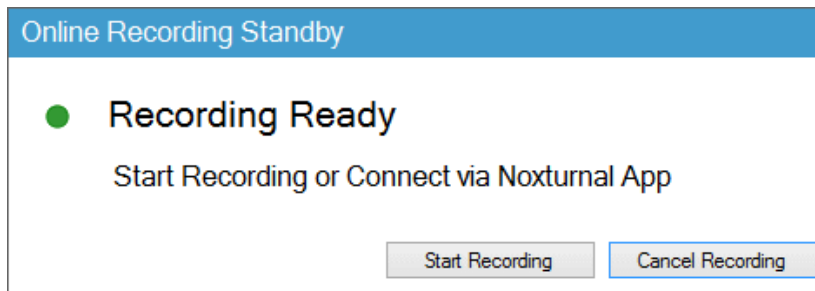
Wenn Sie Ihre **Aufzeichnungsart** und die richtigen Geräte zusammen mit ihren **Geräteprofilen** ausgewählt haben, können Sie auf **Weiter** klicken, um die Patienteninformationen einzugeben. Der letzte Schritt besteht darin, die Aufnahme zu starten. Hierfür klicken Sie auf **Aufzeichnung starten** oder **Standby** im Assistenten Patienteninformationen klicken.

Aufzeichnung starten:

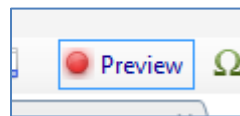
Anschließend sehen Sie Ihr ausgewähltes Layout für den Arbeitsbereich mit einem Statusfenster, das den Status der Aufnahme, die gestartet wurde, anzeigt. Schließlich sehen Sie die aufgezeichneten Signale, die in Echtzeit erscheinen. Sie können anfangen, mit ihnen zu arbeiten.

Standby-Modus:

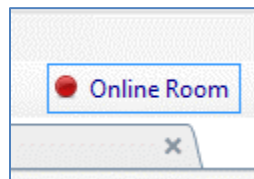
Der **Standby-Modus** öffnet Ihren ausgewählten Arbeitsbereich mit einem Statusfenster, das anzeigt, dass Sie in den **Standby-Modus** gewechselt sind. Er gibt Ihnen die Möglichkeit, sich mit dem Online-Raum zu verbinden, um die Patientenverbindung vorzubereiten, zu beurteilen und zu unterstützen und schließlich die Aufnahme mit der **Noxturnal App** oder **Aufzeichnung starten** zu starten, wie im Schritt oben beschrieben.



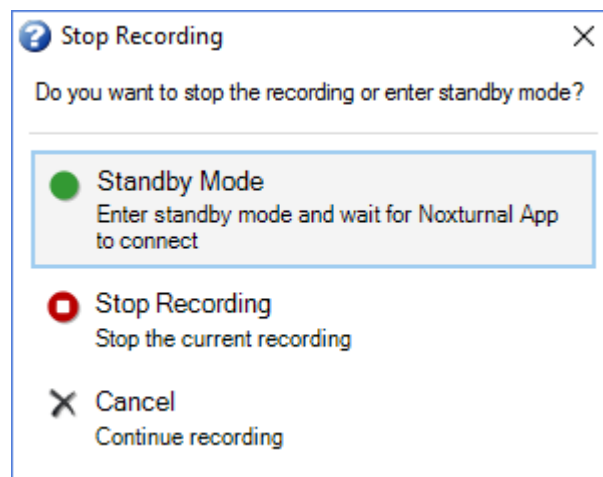
Wenn der Benutzer die Noxturnal App mit dem Online-Raum verbunden hat, werden die Echtzeitkurven, die angezeigt werden, **NICHT** in der Aufzeichnung gespeichert. Es handelt sich lediglich um eine Vorschau, wie dies vom Vorschaustatus angezeigt wird. Das Signal wird aufgezeichnet, sobald der Benutzer **Aufzeichnung starten** entweder in der Noxturnal App oder in der Noxturnal-Software klickt.



Der Benutzer kann jederzeit nach dem Starten der Aufzeichnung in den Standby-Modus wechseln, wenn er die Aufzeichnung für einen bestimmten Zeitraum anhalten möchte, indem er auf die rote Aufzeichnungstaste oben auf dem Bildschirm drückt.



Durch Klicken auf die Aufzeichnungstaste erhalten Sie die Option, entweder in den Standby-Modus zu wechseln, die Aufzeichnung anzuhalten oder abubrechen oder mit der Aufzeichnung fortzufahren.



Nox C1-Konfiguration

Der Nox C1-Zugangspunkt ist mit 12 analogen Kanälen ausgestattet, die für die Aufzeichnung von DC-Signalen von Zusatzgeräten geeignet sind. Die Kanäle befinden sich an 6 Anschlüssen, die mit DC IN von 1 bis 12 oben auf dem Gerät bezeichnet sind. Jeder analoge Anschluss kann 2 Kanäle versorgen. Zusatzgeräte können mit den analogen Eingängen des Nox C1 verbunden werden. Der Spannungsbereich ermöglicht das Einschleifen von Signalen von -5 V bis +5 V. Weitere Informationen zum Nox C1-Zugangspunkt finden Sie im Nox C1-Benutzerhandbuch.

Nox C1-Zugangspunkt für die Netzwerkkonfiguration

Die werksseitige Standardkonfiguration des Nox C1-Zugangspunkts wird in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Nox C1-Netzwerkkonfiguration kann über Noxturnal verwaltet werden.

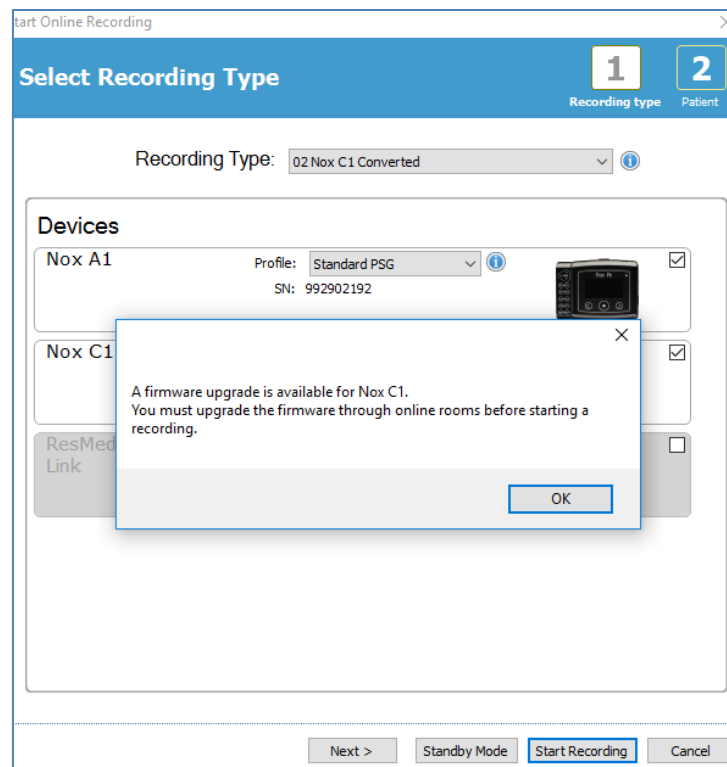
Nox C1-Netzwerkkonfiguration	Details
DHCP-Server	DHCP-Pool: 192.168.101.64-192.168.101.127
Statische IP-Adresse	192.168.101.10
Universal Plug and Play-(UPnP)-Erkennung	Netzwerkprotokoll, das es ermöglicht, dass der Nox C1 in einem Netzwerk erkannt wird

Um die Netzwerkkonfiguration des Nox C1 zu verwalten, können Sie einen Online-Raum, der konfiguriert wurde (Geräte > Online-Räume ...) öffnen, den Nox C1 im Raum auswählen und auf **Gerät bearbeiten** klicken. In dem Dialog unten können Sie sehen, wie Sie die Netzwerkkonfiguration des Nox C1 ändern können.

The screenshot shows the 'Device Properties' window for a 'Nox C1' device. The window has a blue header with the device name and two tabs: '1 Network Settings' and '2 Device Settings'. The 'Network Settings' tab is active. It contains two main sections: 'IP Address' and 'Server settings'. In the 'IP Address' section, the 'Use the following IP address' option is selected. Below it, the IP Address is set to 192.168.101.10, Subnet Mask to 255.255.255.0, Default Gateway to . . ., DNS to . . ., and MAC Address to 00:14:2d:4a:4b:de. In the 'Server settings' section, the 'DHCP Server Enabled' checkbox is checked. Below it, the Pool Offset is 128, Pool Size is 64, and Lease Time (sec) is 864000. At the bottom of the window, there are four buttons: 'Set Password', 'Set License', 'Upgrade Firmware', and 'Soft Reset'. At the very bottom, there are three buttons: 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

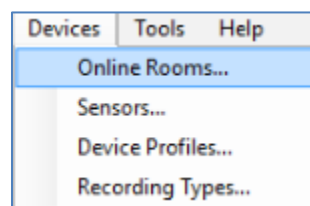
Upgrade der Firmware für den Nox C1-Zugangspunkt

Sobald eine neue Version der Firmware für den Nox C1-Zugangspunkt für das angeschlossene Gerät erhältlich ist, wird Noxturnal den Benutzer beim Start einer Online-Aufzeichnung mit dieser Nachricht darauf hinweisen.



Der Benutzer kann über die Registerkarte **Geräte** in der Menüleiste auf das Firmware-Upgrade zugreifen.

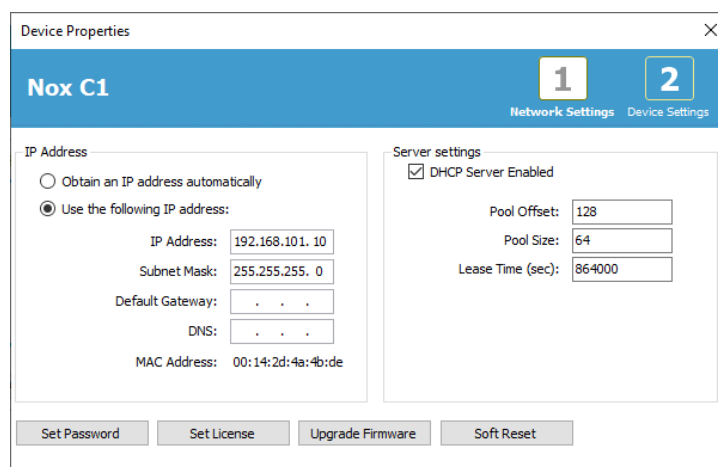
Geräte >> Online-Räume ...



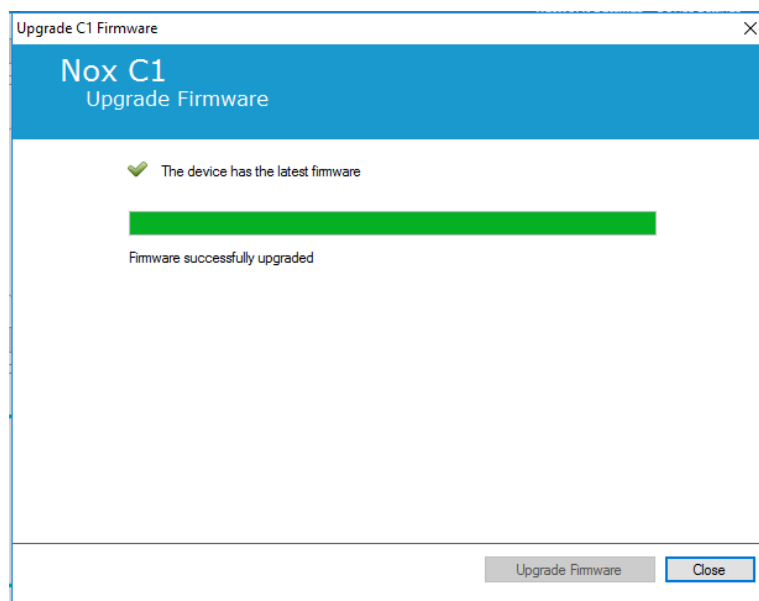
Wählen Sie den Nox C1-Zugangspunkt aus und klicken Sie auf **Gerät bearbeiten**.



Wählen Sie im Fenster „Geräteigenschaften“ den Punkt **Firmware aktualisieren** aus.



Das Firmware-Upgrade wird in der Statusleiste dargestellt und nach Abschluss folgendermaßen angezeigt.



Aktivierung der Nox DC Kanal-Lizenz

Die DC-Kanäle im Nox C1-Zugangspunkt sind standardmäßig gesperrt. Um die DC-Kanäle auf dem Nox C1 nutzen zu können, müssen Sie über eine aktivierte Nox DC Kanal-Lizenz verfügen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Nox Medical oder seinen Kundenvertretungen.

Die Lizenz wird aktiviert, indem Sie auf **Lizenz einstellen** im Dialog **Geräteigenschaften** klicken, der in der Abbildung oben dargestellt wird, und die Anweisungen auf der Seite befolgen.

Device Properties

Nox C1

1 2

Network Settings Device Settings

IP Address

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP Address: 192.168.101.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: . . .

DNS: . . .

MAC Address: 00:14:2d:4a:4b:de

Server settings

☒ DHCP Server Enabled

Pool Offset: 128

Pool Size: 64

Lease Time (sec): 864000

Set Password Set License Upgrade Firmware Soft Reset

Integration von Videogeräten für Online-Aufzeichnungen

Noxturnal unterstützt die Online-Videoaufzeichnungen. Um den von Noxturnal bereitgestellten digitalen Videosupport in einer Online-Aufzeichnung zu nutzen, müssen Sie Ihr System so konfigurieren, dass es ein Videogerät enthält.

Ein Videogerät kann zu Ihrer Online-Systemkonfiguration hinzugefügt und die Einrichtung für die zukünftige Verwendung gespeichert werden. Um ein Videogerät mit Ihrem System zu konfigurieren, müssen Sie:

1. Sicherstellen, dass Sie **Videocodex** auf Ihrem Computer installiert haben.
2. Sicherstellen, dass das Videogerät mit dem gleichen Netzwerk wie der Nox C1-Zugangspunkt und der Computer, auf dem Noxturnal installiert ist, verbunden ist.
3. Einen **Online-Raum** einrichten, der das Videogerät enthält.
4. Eine **Aufzeichnungsart** einrichten, die das Videogerät enthält, und das Videoprofil definieren.
5. Den Online-Raum auswählen und eine Online-Aufzeichnung auf der Seite **Aufzeichnung** in Noxturnal starten.

Einrichtung eines Online-Raums mit einem Videogerät

VIDEOCODECS

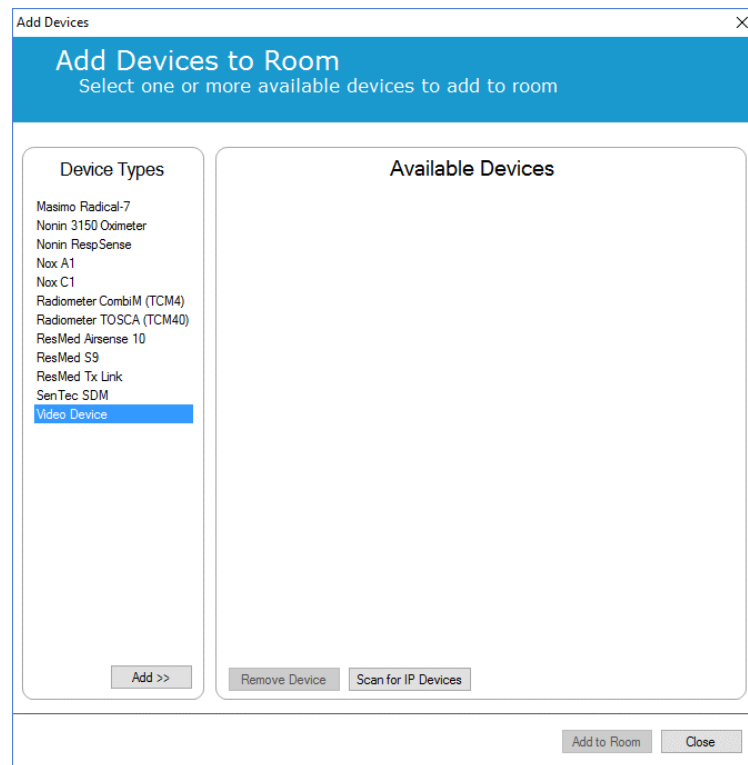
Der Videosupport von Noxturnal wird von den Videocodex geregelt, die auf Ihrem Computersystem installiert sind. Bei diesen Videocodex handelt es sich um spezielle Software, die die Komprimierung

und Dekomprimierung von digitalem Video ermöglicht. Noxturnal installiert keine Codecs. Auf den meisten Computersystemen sind jedoch einige unterschiedliche Codecs installiert. Codecs müssen auf Ihrem Computersystem installiert sein, damit Sie Video mit Ihrem Nox-Schlafdiagnosesystem verwenden können. Noxturnal bietet Ihnen dann Zugang zu den Funktionen, die von diesen Codecs unterstützt werden. Sie können das **K-Lite Codec Pack** auf der Nox Medical-Support-Seite herunterladen: <http://support.noxmedical.com/hc/en-us/articles/207882176>

INTEGRATION EINER VIDEOKAMERA

Um eine Online-Aufzeichnung einzurichten, die ein Videogerät enthält, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte.

1. Richten Sie einen Online-Raum in Noxturnal ein, wie im Abschnitt *Online-Raum* beschrieben (Geräte > Online-Räume... in der Noxturnal Symbolleiste).
2. Fügen Sie ein Videogerät zu Ihrem Online-Raum hinzu, indem Sie auf **Geräte hinzufügen** klicken und **Videogerät** aus der Liste der **Gerätetypen** wählen.



3. Sie sehen den Dialog Geräteeigenschaften, wie unten dargestellt. Wählen Sie die entsprechende Option abhängig von dem Videogerät, das Sie verwenden möchten, und klicken Sie auf **Weiter**.

Device Properties

Select Video Input Source

1 2 3
Video Source Video Properties Device Settings

Select video input source type:

- ☒ IP Camera
- ☐ File or URL
- ☐ Media Capture Device
- ☐ Screen Recording

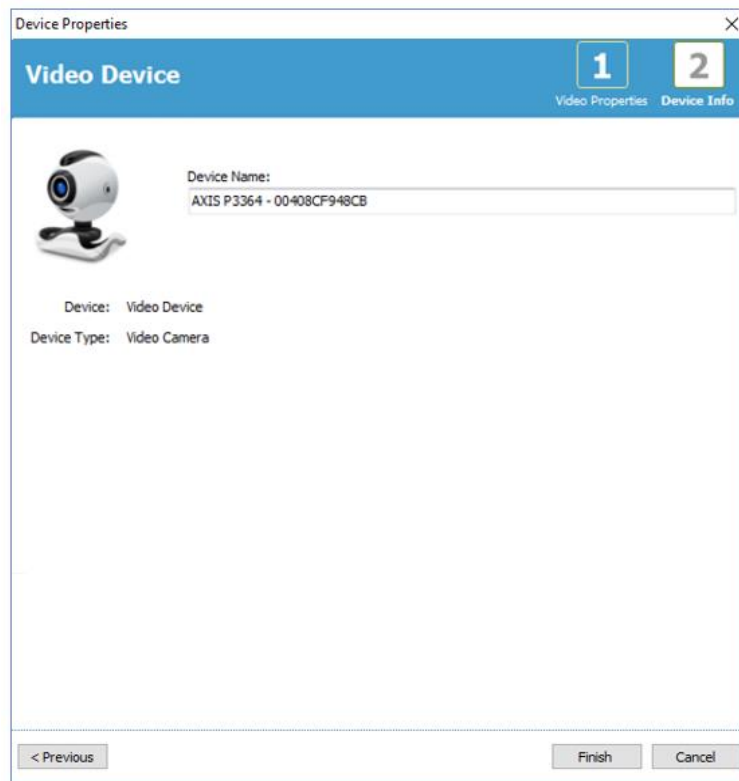
Next > Finish Cancel

Um Ihre IP-Kamera einzurichten, klicken Sie auf **Suchen ...** und Noxturnal durchsucht Ihr Netzwerk und erkennt Videokameras, die mit Ihrem Netzwerk verbunden sind, solange sie UPnP-fähig sind (ein Netzwerkprotokoll, das die Erkennung von IP-Kameras in einem Netzwerk ermöglicht). Noxturnal bietet Standardverbindungsoptionen für einige IP-Kameras (Axis- und D-Link-Kameras, Vivotek und Hikvision). Achten Sie darauf, bei der Auswahl der in Noxturnal verfügbaren Verbindungszeichenfolge, die Verbindungszeichenfolge (URL) entsprechend der Aufzeichnung, die Sie durchführen, zu wählen, falls nur Video aufgezeichnet wird oder sowohl Video als auch Audio aufgezeichnet werden.

Wenn Ihre Kamera nicht automatisch von Noxturnal erkannt wird, wenn Sie die Aktion **Suchen...** wählen, können Sie Ihre Kamera auch immer manuell hinzufügen, indem Sie die relevante Verbindungszeichenfolge (URL) und die IP-Adresse der Kamera in das Feld **Datei** oder **URL** eingeben.

Wenn Sie ein Videogerät haben, das nicht durch die obigen Standardverbindungsoptionen unterstützt wird, können Sie neue Verbindungszeichenfolgen (URL) auch immer manuell hinzufügen, um sie in Noxturnal zukünftig nutzen zu können. Hierfür gehen Sie zu **Werkzeuge > Einstellungen > Erweitert** und wählen Sie die **Standardeinstellungen**. Öffnen Sie den Ordner Videoprofile und die Excel-Tabelle *IPCameras*. Sie können zur vorhandenen Liste der Verbindungszeichenfolgen eine neue Verbindungszeichenfolge für Ihr Videogerät hinzufügen, die dann für die Verwendung in Noxturnal zur Verfügung steht.

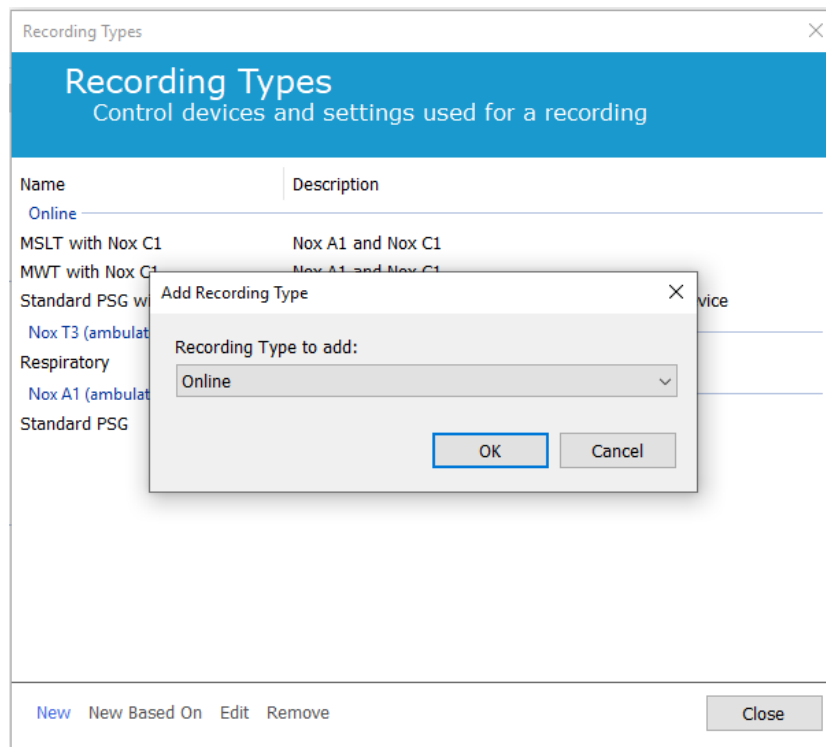
Wenn Sie den Benutzernamen und das Passwort für Ihre Kamera eingegeben haben, können Sie auf **Vorschau starten** klicken, um zu sehen, ob Ihre Kamera richtig eingerichtet wurde und mit Noxturnal funktioniert. Wenn Sie während der Vorschau eine Verzögerung bemerken, kann eine Verzögerungseingabe eingefügt werden, um die Videowiedergabe während der Auswertung zu korrigieren. Klicken Sie auf **Weiter**. Sie können der Kamera einen eindeutigen Namen geben. Klicken Sie anschließend auf **Fertigstellen**.



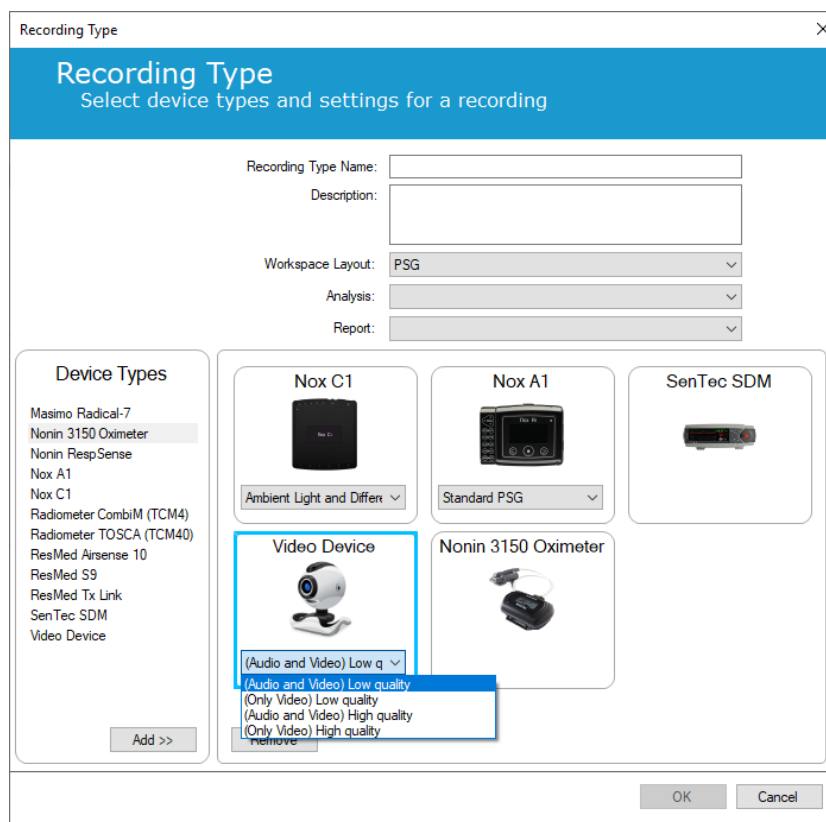
Sie haben nun das Videogerät zu Ihrem Online-Raum hinzugefügt.

Einrichtung einer Aufzeichnungsart mit einem Videogerät

Noxturnal bietet Standard-Aufzeichnungsarten für Online-Aufzeichnungen, die ein Videogerät enthalten. Sie können eine der Standard-Aufzeichnungsarten auswählen und direkt eine Online-Aufzeichnung starten, die ein Videogerät enthält. Sie können auch eine benutzerdefinierte Aufzeichnungsart einrichten und das Windows Medienprofil, das mit Noxturnal verwendet wird, definieren, wenn Sie das Online-Video aufzeichnen und komprimieren. Hierfür navigieren Sie zu **Geräte > Aufzeichnungsarten ...** in der Noxturnal Symbolleiste. Im Assistenten Aufzeichnungsarten wählen Sie **Neu** und **Online** aus der Dropdown-Liste **Aufzeichnungsart**.

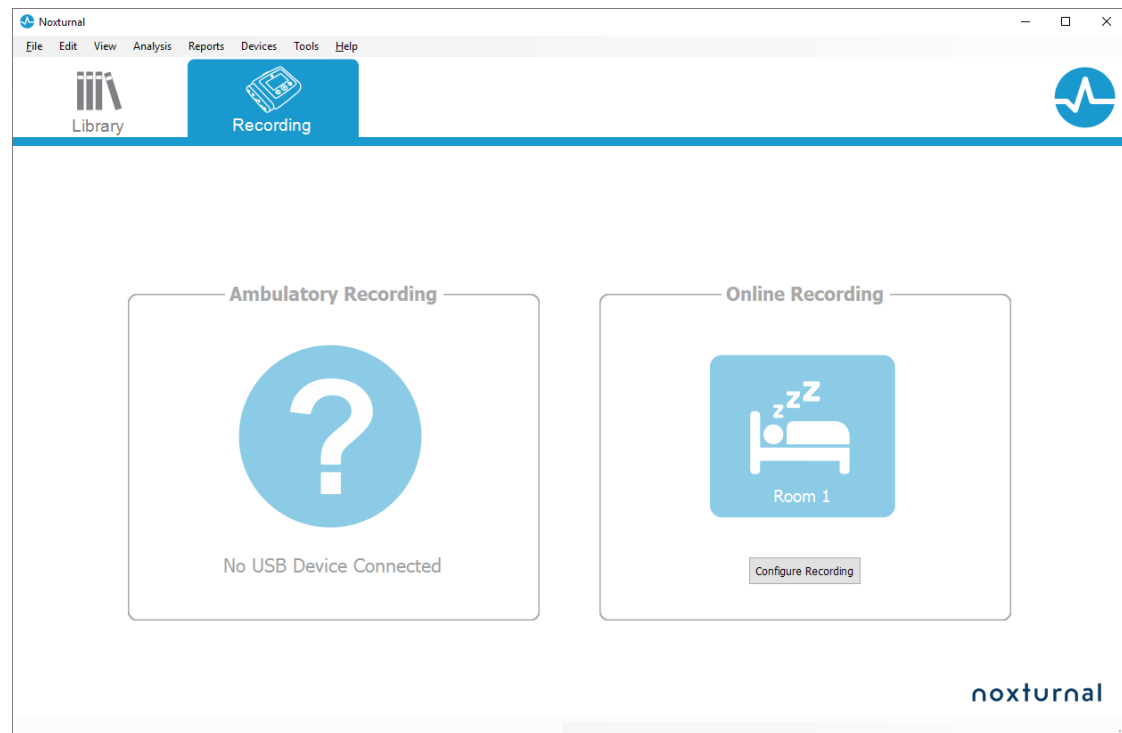


Im Assistenten Online-Aufzeichnungsart können Sie Ihr Videogerät wie andere Geräte hinzufügen. Sie können das Videoprofil, das Sie verwenden möchten, aus der Dropdown-Liste auswählen, wie in der Abbildung unten angezeigt.



Noxturnal bietet die Auswahl von Standard-Videoprofilen. Sie können aber auch benutzerdefinierte Profile erstellen und sie dann in Noxturnal verwenden. Weitere Informationen und Hinweise zu dieser Vorgehensweise finden Sie auf der Nox Medical Supportseite Windows Medienprofile in Noxturnal.

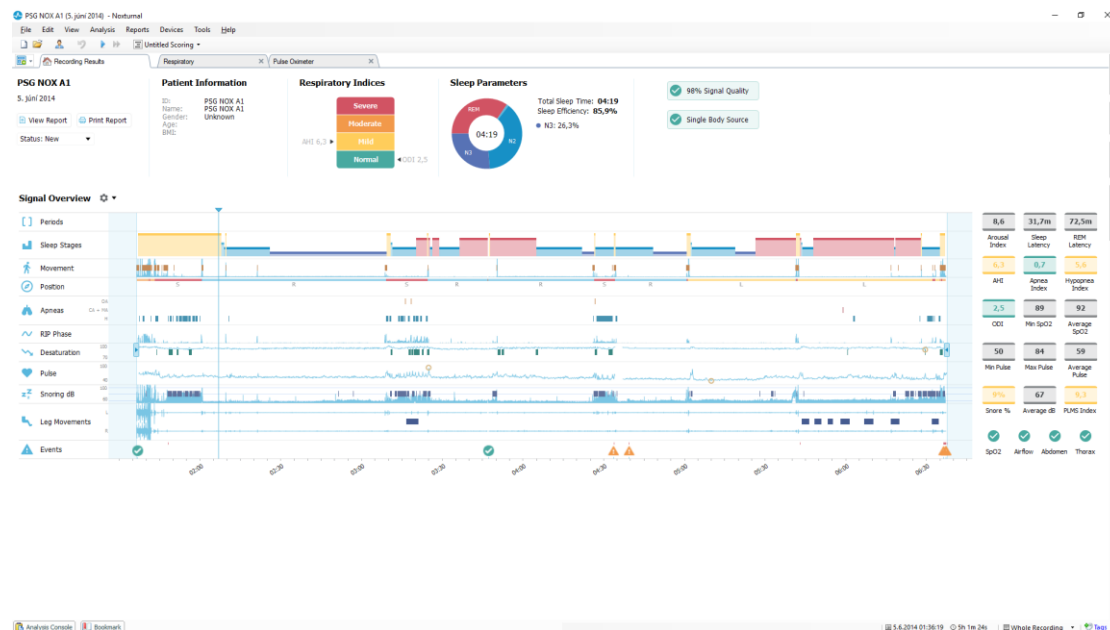
Sie haben nun Ihr Online-System so konfiguriert, dass es ein Videogerät enthält, und können eine Online-Aufzeichnung auf der Seite **Aufzeichnung** in Noxturnal starten, indem Sie einen Doppelklick auf den Raum durchführen, oder auf **Aufzeichnung konfigurieren** klicken.



Arbeiten mit Aufzeichnungen in Noxturnal

Seite der Aufzeichnungsergebnisse

Nach dem Download von einem Aufzeichnungsgerät oder Öffnen einer bestehenden Aufzeichnung in Noxturnal erscheint die Seite mit den **Aufzeichnungsergebnissen**. Diese Seite enthält eine Übersicht der gängigsten Auswertungsparameter und aufgezeichneten Signale. Diese Übersicht wird automatisch aktualisiert, wenn Änderungen zur bestehenden Beurteilung gemacht werden oder die automatische Auswertung angewendet wird. Wenn Schlafphasen zur Verfügung stehen, zum Beispiel für Aufzeichnungen mit dem Nox A1-Rekorder, sehen Sie Diagramme und Informationen zusammen mit diesen Daten. Bei den Nox T3-Rekordern sehen Sie nur die für diese Geräte verfügbaren Parameter.



Befehle zur Ergebnisseite

Die **Ergebnisseite** verfügt über Schaltflächen für folgende Aktionen:

- **Bericht ansehen:** Diese Option erstellt den Standardbericht für die Aufzeichnung, den Bericht, der innerhalb der Aufzeichnungsart definiert wurde (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Aufzeichnungsarten).
- **Bericht drucken:** Diese Option druckt den Standardbericht.
- **Aufzeichnungsstatus:** Mit dieser Option kann der Status der Aufzeichnungen eingestellt werden. Heruntergeladene Aufzeichnungen haben immer den Status **Neu**. Schlägt eine Aufzeichnung fehl, kann der Status auf **Ungültig** gesetzt werden. Wurde die Aufzeichnung analysiert, kann der Status auf **Bewertet** gesetzt werden. Wurden die Aufzeichnung und die Bewertung bearbeitet, kann der Status auf **Bearbeitet** gesetzt werden. Wurde die Aufzeichnung ausgewertet, kann der Status auf **Ausgewertet** gesetzt werden. Wenn eine Aufzeichnung analysiert und akzeptiert wurde, kann der Status auf **Fertig** gesetzt werden.

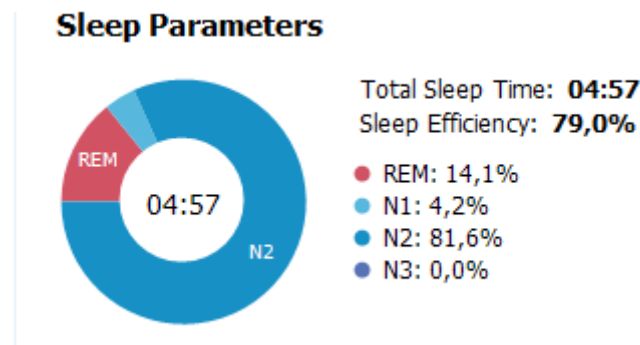
Patienteninformationen

Das Fenster **Informationen** zeigt Informationen über den aufgezeichneten Patienten an. Sie können die Aufzeichnungseinstellungen und Patienteninformationen bearbeiten, indem Sie auf das Patientensymbol klicken oder die Tastenkombination **Strg+I** verwenden.

Patient Information	
ID:	PSG NOX A1
Name:	PSG NOX A1
Gender:	Unknown
Age:	
BMI:	

Schlafparameter

Die Seite **Schlafparameter** zeigt ein Ringdiagramm der unterschiedlichen Schlafphasen an, **falls** Schlafphasenereignisse bewertet wurden.

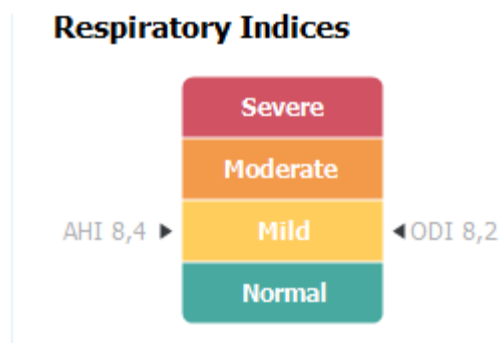


- **Gesamtschlafzeit** ist die Zeit, die der Patient geschlafen hat (basierend auf dem Hypnogramm).
- Wenn die **Gesamtschlafzeit** nicht zur Verfügung steht, wird der Parameter **Geschätzte Gesamtschlafzeit** (identisch mit dem Begriff der Überwachungszeit der AASM) verwendet. Dies ist die Zeit während der Aufnahme, in der der Patient im Bett liegt.
- Die **Schlafeffizienz** liegt im Bereich von 0 – 100 %, wobei 0 % bedeutet, dass der Patient die gesamte Nacht wach war und 100 % heißt, dass er die Nacht durchgeschlafen hat. Wenn die Schlafbewertung nicht zur Verfügung steht, verwendet die Software Bewegungszeiträume, um diesen Parameter zu schätzen.

Atemindizes

Das Fenster mit den **Atemindizes** zeigt die Hauptauswertungsparameter und ihren Zusammenhang mit dem Schweregrad an. AHI, der Apnoe-Hypopnoe-Index, ist die Anzahl der Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlaf und Sauerstoffsättigungsindex (ODI) ist die Anzahl der bewerteten Sauerstoffsättigungsabfälle pro Stunde Schlaf (die standardmäßige automatische Analyse bewertet alle Entsättigungen von 3 % oder höher, dies kann jedoch vom Benutzer eingestellt werden). Der Schweregrad reicht von *Normal* → *Leicht* → *Mittelmäßig* → *Schwer* entsprechend der Einteilung

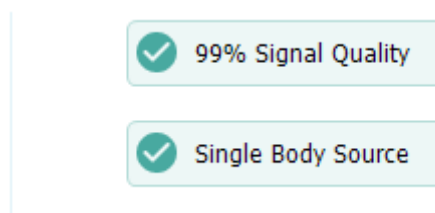
durch die AASM. Falls mehrere Nächte aufgezeichnet wurden, zeigen diese Parameter die Durchschnittswerte für alle Nächte. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Auswertungsprotokolle*.



Allgemeine Signalqualität und Single Body Source

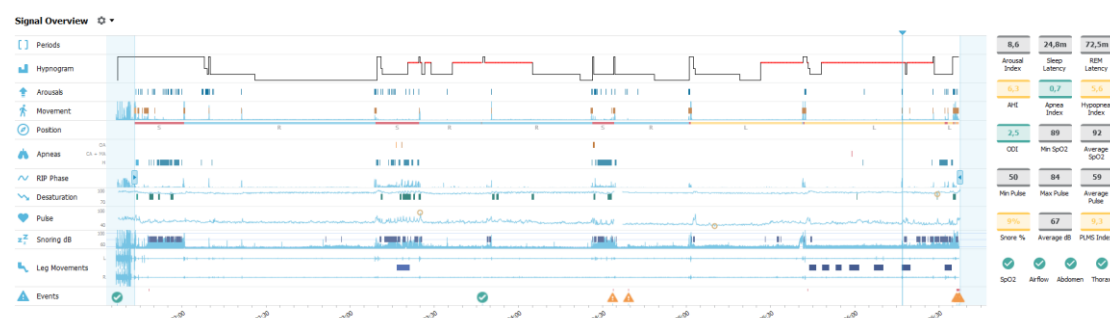
Die allgemeine **Signalqualität** wird aus der Überwachung der Signalqualität für die folgenden Signale bestimmt: Oximeter, Atemfluss, Bauch- oder Brustatmungssignale. Die niedrigste Signalqualität dieser Signale wird für die allgemeine **Signalqualität** auf der Seite Aufzeichnungsergebnisse angezeigt und von 0 – 100 % dargestellt.

Das **Single Body Source** Ergebnis gibt an, ob das Oximetersignal und das RIP-Gurt-Signal von derselben Person stammen. Weitere Informationen zu diesem Ergebnis finden Sie im Abschnitt *Single Body Source*.



Signalübersicht und Parameter

Das Fenster **Signalübersicht** ist ein hierarchisches Auswertungs-Tool, mit dem Sie Aufzeichnungsergebnisse effizient beurteilen und bearbeiten können. Die Übersichtstafel ist in Auswertungsparameter auf der rechten und Signalübersicht auf der linken Seite aufgeteilt.



Die Auswertungsparameter zeigen eine Auflistung der gängigsten Auswertungsparameter für eine einzelne Nacht an. Wenn mehr als eine Nacht aufgezeichnet wurde, dann wird jede Nacht in einer eigenen Tafel dargestellt. Sie können auch den anzusehenden Zeitraum mit dem Zeitraumenü auswählen, das sich unten links in der Anwendung befindet. Jeder Parameter ist je nach seinem Schweregrad von Grün bis Rot farbkodiert (*Normal* → *Leicht* → *Mittelmäßig* → *Schwer*).

- **Arousal-Index** ist die Anzahl der Arousals pro Stunde während der Schlafzeit.
- **Schlaflatenz** ist die Dauer in Minuten ab Licht aus (Auswertungsstartzeit) bis zur ersten Phase des bewerteten Schlafs.
- **REM-Latenz** ist die Dauer in Minuten ab dem ersten Schlafeintritt bis zum ersten Auftreten von REM.
- Die Atmung wird durch Indizes angegeben. Indizes sind eine Methode der standardisierten Darstellung der Auswertungsparameter.
 - Apnoe/Hypopnoe-Index (**AHI**)
 - **Apnoe-Index** (AI)
 - **Hypopnoe-Index** (HI)
 - Der Sauerstoffsättigungsindex (**ODI**) stellt die Anzahl der Sauerstoffentsättigungen pro Stunde **Gesamtschlafzeit** oder alternativ die **Geschätzte Gesamtschlafzeit** dar.
 - **Prozentsatz Schnarchen** ist der Anteil der Schlafzeit für Schnarchepisoden (markiert als **Schnarchintervalle**)
 - **Durchschnittliche dB** ist der durchschnittliche dB-Pegel während der Schnarchintervalle.
- **Signalqualität** wird aus der Überwachung der Signalqualität folgender Signale ermittelt: SpO2-, Atemfluss-, Bauch- und Brustatmungssignale. Die Signalqualität dieser Signale wird von 0-100 % dargestellt.

Signale und Ereignisse

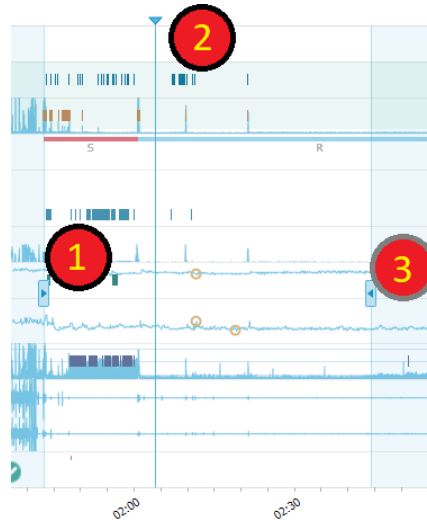
Die Signale und Ereignisdarstellungen, die auf der Übersichtstafel angezeigt werden, geben dem Benutzer einen Überblick über die ganze Nacht.

- Signale in der Übersicht beinhalten:
 - **Spektrogramm** für den auf dem Bildschirm angezeigten Kanal (mit einem Rechtsklick auf das Spektrogramm wird der Kanal gewechselt)
 - **Schlafphasen/Hypnogramm** zeigt die Schlafphasen während der Nacht an
 - **Arousals** zeigt die Aufwachreaktionen während der Nacht an
 - **Bewegung**
 - **Position**
 - **Apnoen/RIP-Phase** (Phase zwischen Bauch- und Brustkorbsignalen)
 - **Sauerstoffsättigung** (SpO2)
 - **Puls**
 - Ton-Lautstärke (**Schnarchen in dB**)
 - Bewegungen der **Beine** (optional)

- Ereignisse, die in der Übersicht angezeigt werden, sind unter anderem Apnoen und Hypopnoen, Absinken der Sauerstoffsättigung, Schnarchepisoden und Artefakte.

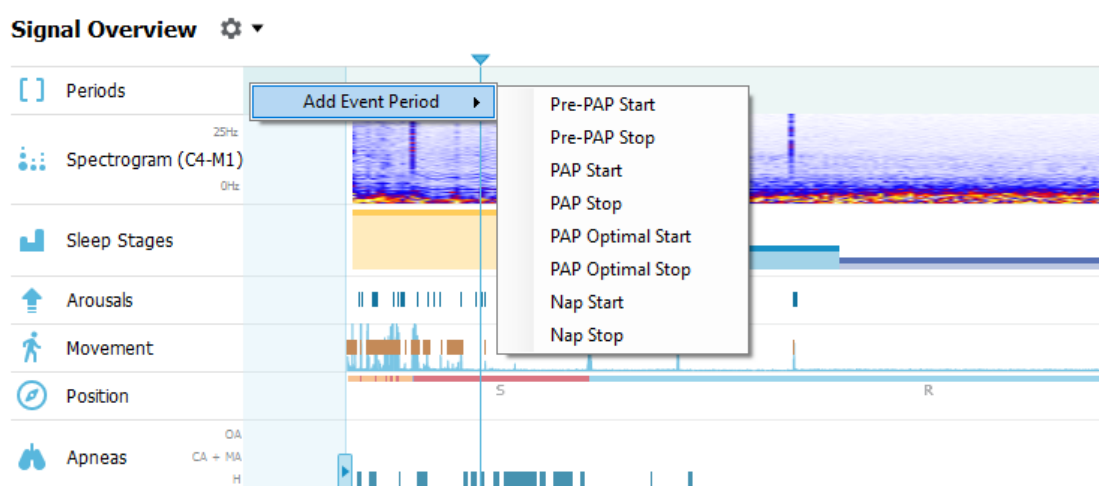
Änderung des Auswertungsintervalls

Falls eine Aufzeichnung anfängt, bevor der Patient alle Sensoren befestigt hat, oder falls der Patient die Sensoren vor Aufzeichnungsende entfernt, können Sie das zu analysierende Intervall angleichen, indem Sie die ❶ Markierungen Auswertung starten und Auswerten anhalten ❸ der Auswertung an die richtige Stelle in der Aufzeichnung schieben. Alle Auswertungsparameter werden entsprechend aktualisiert, wenn eine solche Angleichung durchgeführt wird.



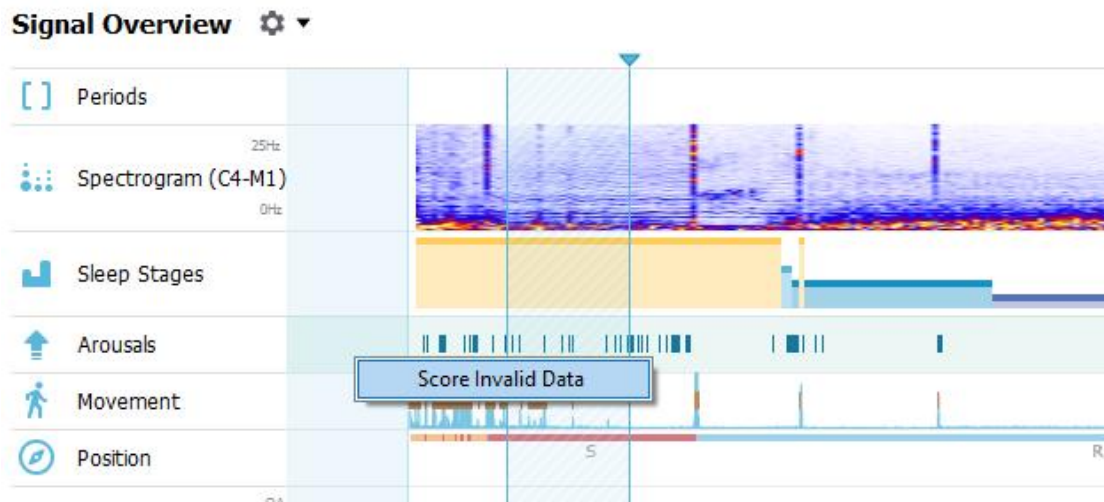
Um zur Aufnahme zu wechseln, benutzen Sie den Synchronisierungsmarker ❷. Die Signale aller Fenster wie **PSG**, **Atmung** und **Pulsoximeter** laufen synchron. Falls ein interessantes Ereignis in der Übersicht auftaucht, ziehen Sie die Synchronisierungsmarkierung dorthin und durchsuchen Sie das relevante Signalarbeitsblatt, um die Rohsignale anzusehen.

Ereigniszeiträume können direkt aus dem Fenster **Signalübersicht** hinzugefügt werden. Um einen Ereigniszeitraum hinzufügen, führen Sie den Mauszeiger auf die Seite **Zeiträume** und klicken Sie mit der Maustaste. Das Menü **Ereigniszeitraum** ist nun verfügbar, wie unten dargestellt.



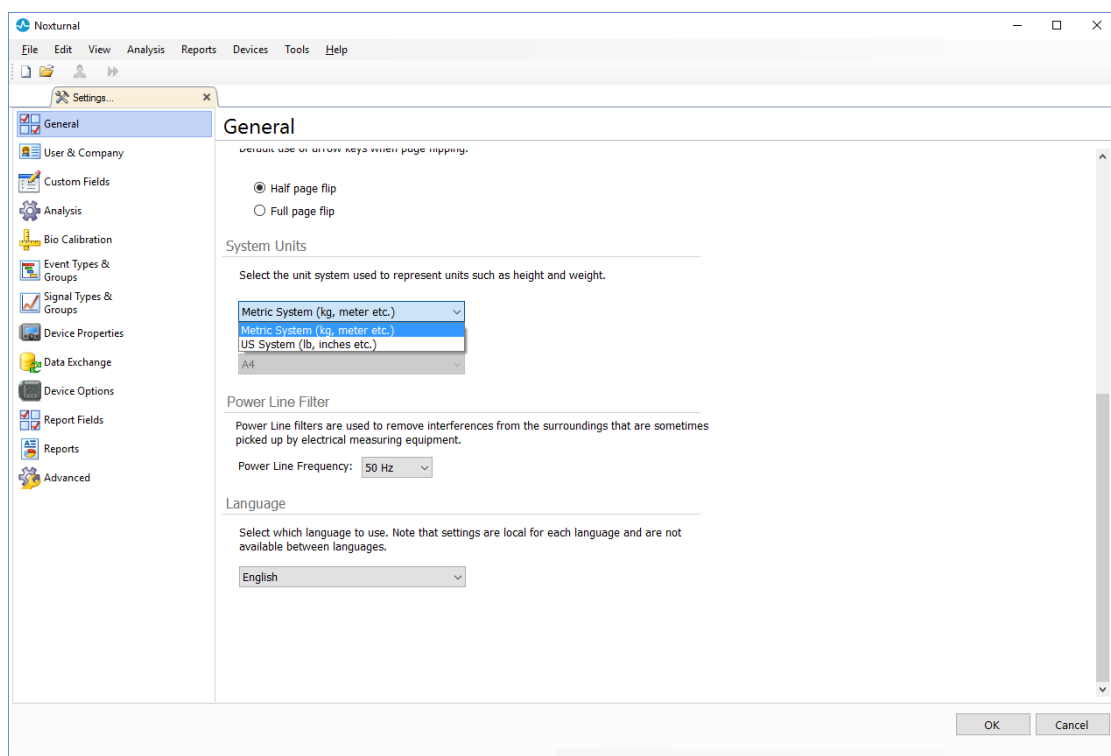
Der Ausschluss von ungültigen Daten kann im Fenster "Signalübersicht" ausgeführt werden. Um ungültige Daten aus der Aufzeichnung auszuschließen, zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf eines der

Signale, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf und wählen Sie einen Bereich durch Ziehen nach links/rechts. Lassen Sie die Maustaste los und das unten angezeigte Menü erscheint. Die Ereignisse "Ungültige Daten" werden aus den Berechnungen im Bericht ausgeschlossen.



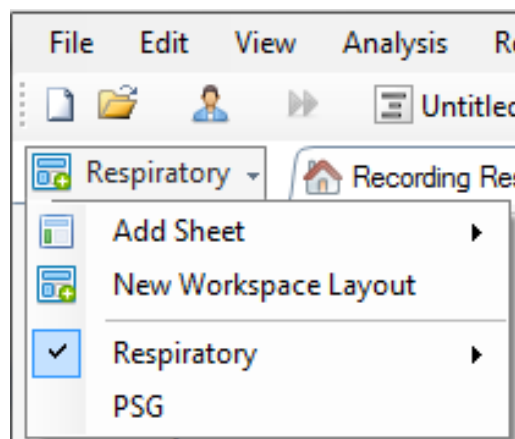
Einheiten einstellen

Um das Einheitensystem zu ändern, das zur Darstellung von Einheiten wie Größe und Gewicht verwendet wird, navigieren Sie zu **Werkzeuge > Einstellungen ...** in der Noxturnal-Symbolleiste. Auf der Seite **Allgemeine** Eigenschaften gehen Sie auf die Dropdown-Liste **Systemeinheiten** und wählen das entsprechende Feld, das Sie bearbeiten möchten.

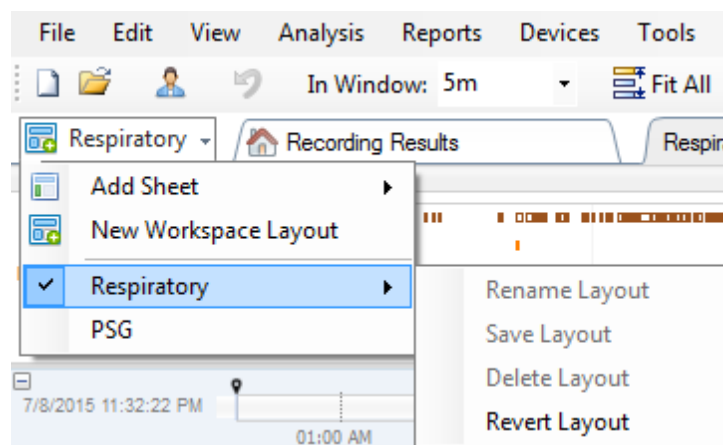


Menüschaftfläche Arbeitsbereich

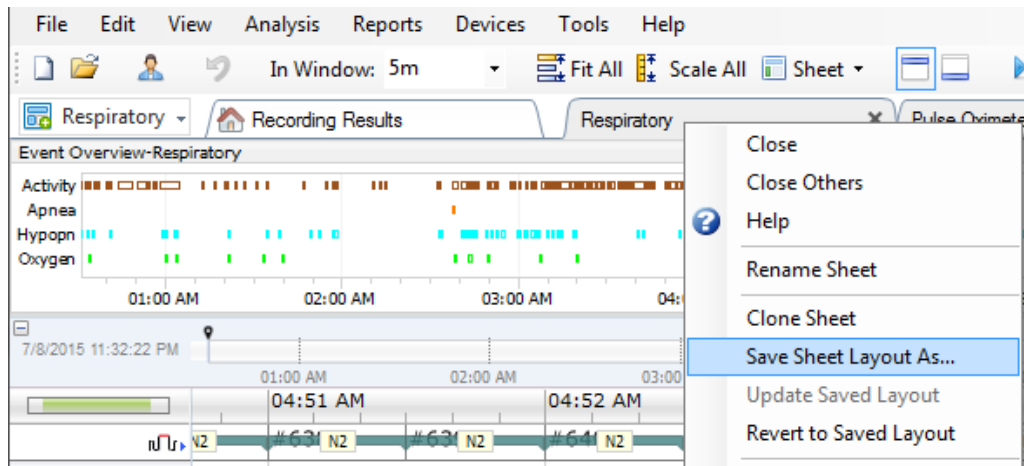
Die **Menüschaftfläche Arbeitsbereich** ermöglicht es Ihnen, unterschiedliche Arbeitsbereich-Layouts und Signalarbeitsblätter zu übernehmen, um die Art und Weise zu bestimmen, wie Sie Ihre Aufzeichnungen anzeigen. Die Arbeitsbereich-Layouts beinhalten eine Auswahl von Signalarbeitsblättern und Signalarbeitsblatteigenschaften. Noxturnal bietet eine Reihe von standardmäßigen Arbeitsbereich-Layouts (Atmung- und PSG-Layouts) und Signalarbeitsblättern. Sie können auch benutzerdefinierte Arbeitsbereich-Layouts und Signalarbeitsblätter einrichten. Sie können alle Änderungen am Layout Ihres Arbeitsbereichs für die zukünftige Verwendung speichern. Das bedeutet, dass Sie die Einstellungen zu Kurven ändern und Ihre Arbeitsumgebung nach Ihren Bedürfnissen einrichten können.



Sie können die Menüschaftfläche Arbeitsbereich verwenden, um ein **Arbeitsblatt hinzuzufügen**, ein **Neues Arbeitsbereich-Layout** zu erstellen, indem Sie ein Standard-Layout als Grundlage verwenden, oder sogar **Layouts zurücksetzen**, nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben.



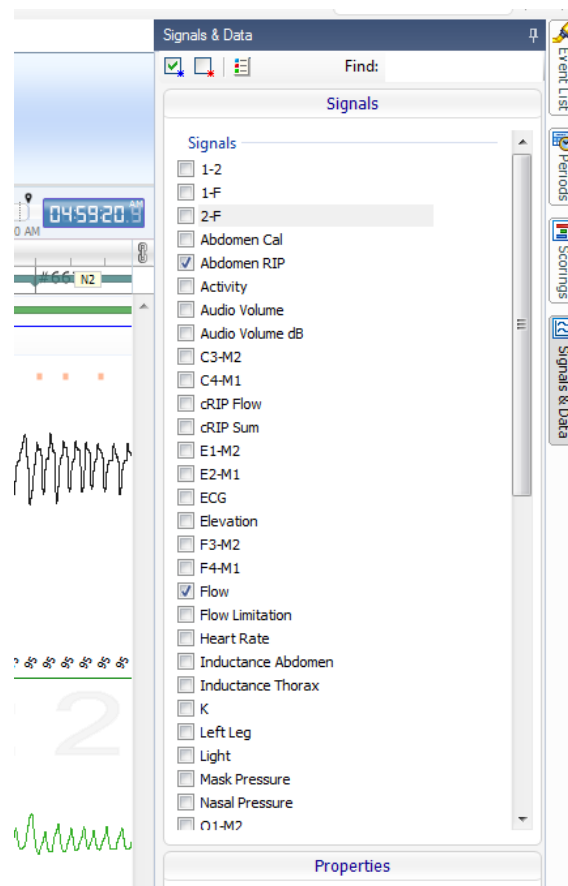
Um ein benutzerdefiniertes Signalarbeitsblatt zu speichern, führen Sie einen Rechtsklick auf die Registerkarte Signalarbeitsblatt aus und wählen Sie **Arbeitsblatt-Layout speichern unter...** Wenn Sie das benutzerdefinierte Signalarbeitsblatt gespeichert haben, können Sie immer das **Gespeicherte Layout aktualisieren**, wenn Sie zusätzliche Änderungen vornehmen. Weitere Informationen zu Signalarbeitsblättern finden Sie im Abschnitt *Signalarbeitsblätter*.



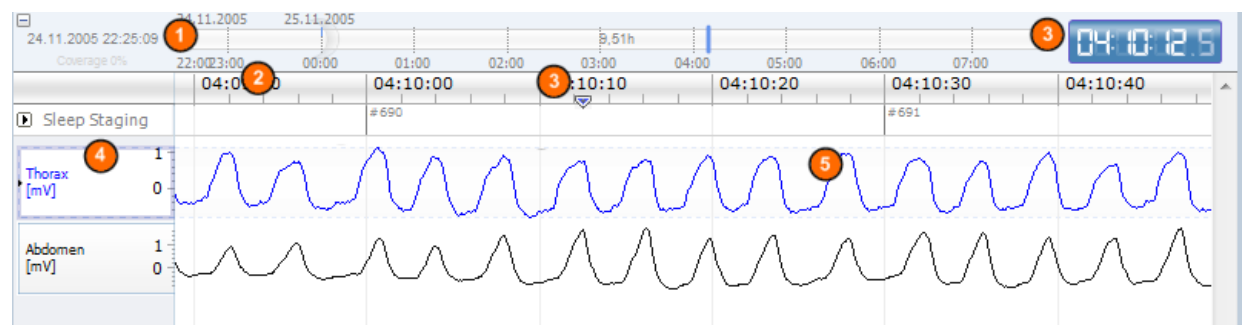
Signalarbeitsblätter

Ein Signalarbeitsblatt zeigt ein oder mehrere Signale in einem Fenster am Arbeitsplatz. Die Noxturnal Software verfügt über vorgefertigte Signalarbeitsblätter, z. B. das Arbeitsblatt **Atmung**, **PSG** und **Pulsoximeter**.

Um in einem Signalarbeitsblatt Signale hinzuzufügen oder zu entfernen, wechseln Sie mit der Maus in das Arbeitsfenster **Signale und Daten**, das sich rechts neben dem Arbeitsbereich befindet. Wenn der Maus-Cursor sich über dieser Registerkarte befindet, klappt sich das **Signale und Daten**-Aufgabenfenster auf. Eine Liste aller verfügbare Signale wird in diesem Aufgabenfenster aufgeführt. Ein Kontrollkästchen neben dem Signal bestimmt, ob das Signal auf dem Blatt dargestellt wird oder nicht. Aktivieren/deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um ein Signal auf dem Arbeitsblatt hinzuzufügen oder zu entfernen. Siehe die Registerkarte **Signale und Daten** unten.

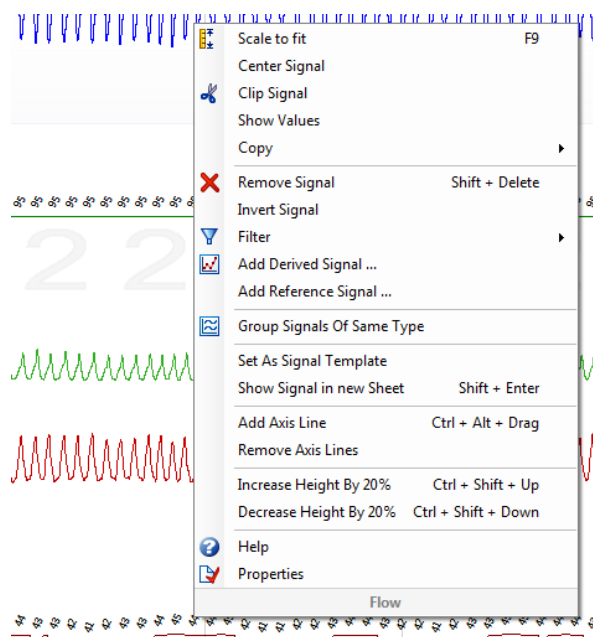


Arbeiten mit Signalen



- 1 Mithilfe der Navigationsleiste kann jeder Zeitpunkt der Aufzeichnung schnell ausgewählt werden. Die blaue Linie zeigt an, wo der Benutzer sich in der Aufzeichnung befindet. Klicken Sie eine beliebige Stelle in der Leiste an, um zu der entsprechenden Zeitangabe zu gelangen.
- 2 Die Zeitachse zeigt die Aufnahmezeit und das Zeitintervall im Fenster an. Führen Sie einen Rechtsklick auf die Zeitachse aus, um das Intervall im Fenster zu ändern. Strecken/verkleinern Sie die Zeitachse mit der Maus, um das Zeitintervall im Fenster zu ändern.
- 3 Die Synchronisierungsmarkierung auf der Zeitachse wird benutzt, um mit anderen Signalblättern und Ansichten zu synchronisieren. Die Uhr auf der rechten Seite der Navigationsleiste zeigt die Zeit an der Markierungsposition an. Die Synchronisierungsmarkierung kann auf der Zeitachse gezogen und verschoben werden.

- 4 Die Signalwertachse zeigt den Namen des entsprechend dargestellten Signals und die Wertachse. Die Achse kann mit der Maus gestreckt/verkleinert werden. Um die Eigenschaften der Wertachsen zu verändern, doppelklicken Sie auf die Achse; es öffnet sich ein Dialogfenster, in dem man die Eigenschaften ändern kann.
- 5 Signalverlauf im Fenster. Signale können auf verschiedene Arten angepasst werden. Ändern Sie die Größe des Ausschnitts oder bewegen Sie den Signalausschnitt mit der Maus hin und her. Um die Eigenschaften des Signals zu verändern, doppelklicken Sie auf das Signal; es öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie die Signaleigenschaften ändern können. Um auf alle Aktionen für eine einzelne Signalkurve zuzugreifen, führen Sie einen Rechtsklick auf die Signalkurve aus und das folgende Menü erscheint.



Tastatursteuerung

Navigieren oder bewegen Sie sich mit den folgenden Shortcut-Tasten im Signalarbeitsblatt:

Navigation:

- Rechte Taste = Standardmäßig – Halbe Seite vorblättern, vom Benutzer konfigurierbar
- Linke Taste = Standardmäßig – Halbe Seite zurückblättern, vom Benutzer konfigurierbar
- Strg + Rechte Taste = Standardmäßig – Ganze Seite vorblättern, vom Benutzer konfigurierbar
- Strg + Linke Taste = Standardmäßig – Ganze Seite zurückblättern, vom Benutzer konfigurierbar
- Seite nach unten = Seite vorwärts umdrehen
- Seite nach oben = Seite rückwärts umdrehen
- Pos1 = Start der Aufnahme
- End-Taste = Ende der Aufnahme
- Umschalttaste + Rechte Taste = Erhöht die Zeitspanne im Fenster
- Umschalttaste + Linke Taste = Reduziert die Zeitspanne im Fenster
- Umschalttaste + Strg + Linke Taste = Zur vorherigen Datensitzung springen
- Umschalttaste + Strg + Rechte Taste = Zur nächsten Datensitzung springen

- - Taste = Auswahl verkleinern
- + Taste = Auswahl vergrößern
- Mausrad = vorwärts / rückwärts scrollen
- Mausrad + Strg-Taste = Hoch und runter scrollen

Aktives Signal:

- Umschalttaste + Hoch = Signalabgleichung erhöhen
- Umschalttaste + Runter = Signalabgleichung reduzieren
- Strg + Hoch = Signal hinaufschalten
- Strg + Runter = Signal herunterschalten
- Umschalttaste + Return = Aktives Signal in neuem Arbeitsblatt zeigen
- Umschalttaste + Entfernen = Aktives Signal vom Arbeitsblatt entfernen
- Hoch-Taste = oberes Signal auswählen
- Runter-Taste = Unteres Signal auswählen
- Strg + F = Ereignisse finden
- F9 = Signal automatisch skalieren

Signalfenster:

- Leertaste = Starten/Anhalten der Aufzeichnung
- Strg + W = Signale automatisch skalieren
- Strg + A = Signale anordnen

Ereignisse:

- Tab = Nächstes Ereignis, bei Suche nächstes Suchergebnis
- Umschalttaste + Tab = Vorheriges Ereignis, bei Suche vorheriges Suchergebnis
- Entfernen = Ausgewählte Ereignisse entfernen oder Ereignisse entfernen, die die Auswahl überschneiden
- Return = Alle Ereignisse abwählen
- Esc = Die Auswahl löschen

Arbeiten mit Ereignissen

Ereignisse werden benutzt, um interessante Bereiche in einem Signal zu erkennen. Ein Ereignis hat eine Anfangs- und Endzeit sowie einen Typ, welcher Klassifizierungszwecken dient. Ereignisse können entweder manuell einem Signal zugeordnet werden oder durch automatische Auswertung an interessante Bereiche verteilt werden. Ereignisse können geändert oder entfernt werden.

Zuordnen eines Ereignisses

Um ein Ereignis zuzuordnen, gehen Sie auf ein Arbeitsblatt mit Signalen; suchen Sie einen Bereich mit einem Signal von Interesse.

- 1 Mit der linken Maustaste markieren Sie einen Bereich, dem Sie das Ereignis zuordnen möchten.

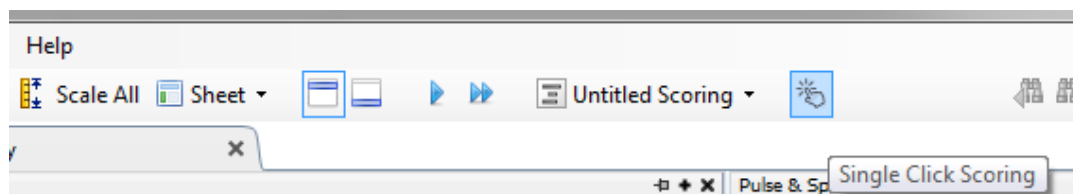
② Drücken Sie die Tastenkombination für dieses Ereignis. Die Tastenkombination kann einem Ereignistyp über folgenden Pfad zugewiesen werden: **Einstellung -> Ereignistypen und -gruppen -> Bearbeiten -> Verhalten**.



Eine alternative Methode zum Setzen eines Ereignisses ist die Markierung eines Bereiches mit der linken Maustaste wie zuvor, dann wird jedoch in dem Bereich die rechte Maustaste geklickt und ein Ereignis aus der Liste ausgewählt.

Einzelklick-Scoring

Noxturnal bietet die Option des **Einzelklick-Scorings**. Um das Einzelklick-Scoring zu aktivieren, klicken Sie auf das I-Symbol in der Noxturnal Symbolleiste.



Im entsprechenden Signalarbeitsblatt bewerten Sie manuell ein Ereignis auf der relevanten Signalkurve. Informationen zur manuellen Bewertung eines Ereignisses finden Sie im Abschnitt *Zuordnen eines Ereignisses* oben. Wenn Sie das erste Ereignis bewertet haben, ermöglicht die Funktion des Einzelklick-Scorings Ihnen, den gleichen Ereignistyp mit nur einem einzigen Mausklick zu bewerten, während Sie die Aufzeichnung durchsuchen.

Löschen eines Ereignisses

Es gibt mehrere Möglichkeiten, existierende Ereignisse zu löschen:

- Wählen Sie ein Ereignis durch Linksklicken und drücken Sie dann die **Löschen**-Taste.
- Führen Sie einen Rechtsklick auf ein Ereignis aus und wählen Sie **Ereignis löschen**.
- Markieren Sie mit der Maus einen Bereich, der die Ereignisse enthält, die Sie löschen möchten, und drücken Sie die Taste **Löschen**.

Verschieben eines Ereignisses

Um ein Ereignis an eine andere Stelle zu versetzen, wählen Sie das Ereignis durch Festhalten der linken Maustaste aus und ziehen Sie es dann an den gewünschten Ort. Ereignisse können zwischen Signalen und auch zu einem anderen Zeitintervall verschoben werden.

Größenänderung eines Ereignisses

Um die Größe eines Ereignisses zu verändern, bewegen Sie die Maus über den linken oder rechten Rand des Ereignisses. Der Maus-Cursor wird dann zu einem Pfeil, der nach links und rechts zeigt. Wenn sich das Symbol in einen Pfeil geändert hat, klicken Sie links und ziehen Sie das Ereignis zur gewünschten Dauer.

Navigieren in Ereignissen

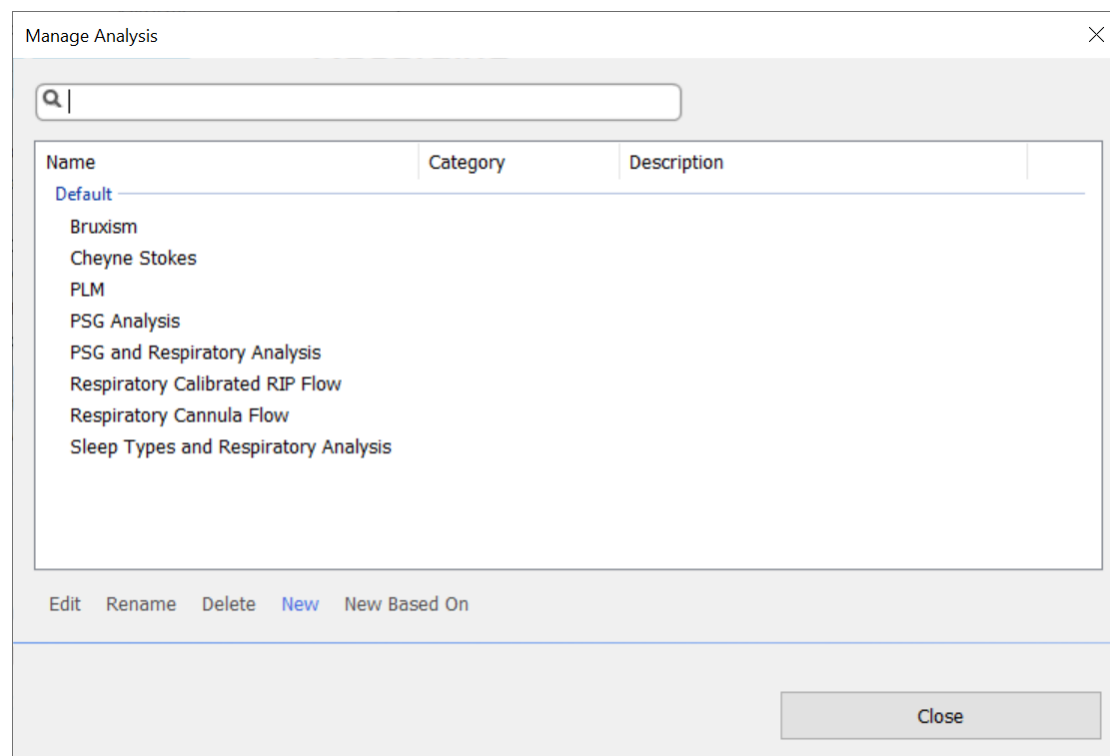
Es gibt mehrere Möglichkeiten, in den zugeordneten Ereignissen in der Aufnahme zu navigieren:

- Sie können zwischen den auf einem Signal verteilten Ereignissen hin- und herspringen, indem Sie das Signal anklicken und die **Tab**-Taste drücken und damit auf das nächste Ereignis springen. Um zum vorherigen Ereignis zu springen, drücken Sie die Tastenkombination **Shift + Tab**.
- In der oberen rechten Ecke der Arbeitsfläche gibt es ein Textfeld mit Suchfunktion, mit dem Sie nach jedem Ereignis suchen können, das vergeben wurde. Durch Anklicken des Textfeldes wird eine Dropdown-Liste von allen Ereignistypen angezeigt, die verteilt wurden. Um nach bestimmten Ereignistypen zu suchen, klicken Sie auf den Ereignistyp in der Liste. Dies zeigt das nächste Ereignis in der Zeit mit diesem Typus. Klicken Sie auf die Navigationstasten in der Dropdown-Liste, um in Ereignissen zu navigieren.
- Wählen Sie **Ansicht > Überblick über Ereignisse** in der Noxturnal-Symboleiste, um ein Übersichtsfenster aufzurufen, das alle in der Aufzeichnung zugeordneten Ereignisse in einer grafischen Darstellung zeigt. Um zu einem spezifischen Ereignis zu navigieren, klicken Sie in der Übersichtsdarstellung darauf.

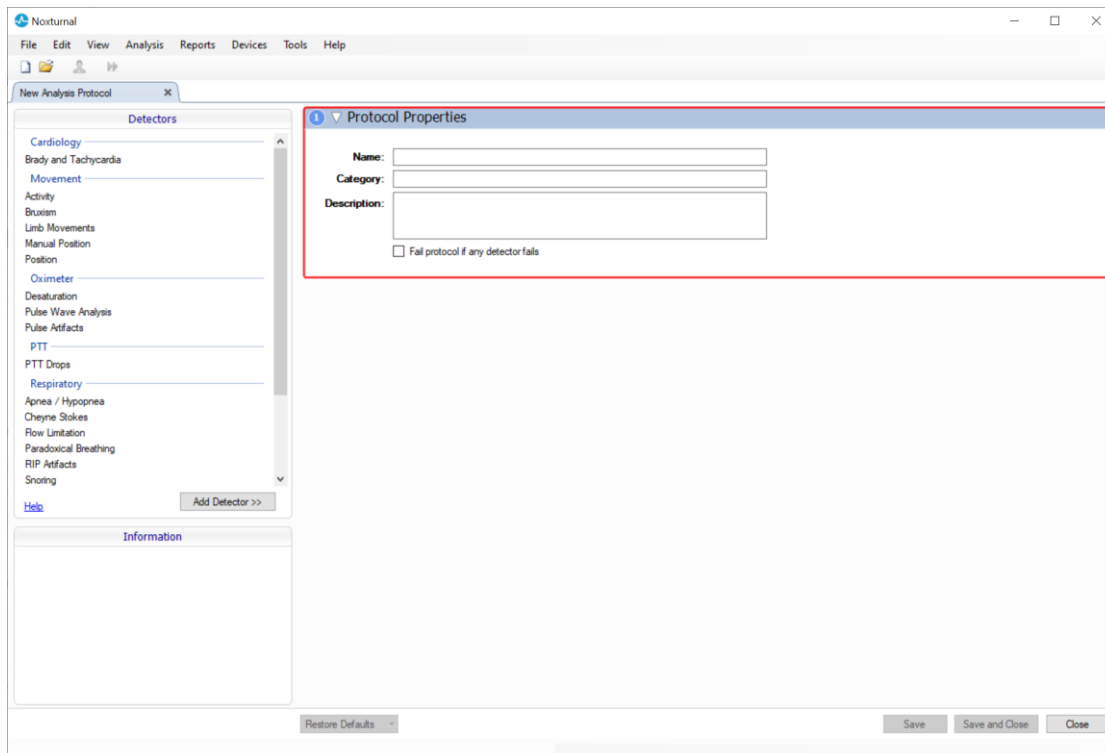
Auswertungsprotokolle

Ein **Auswertungsprotokoll** ist ein Set von Detektoren, das verschiedene Ereignisse in den aufgezeichneten Signalen entdeckt. Die verfügbaren Auswertungsprotokolle, einschließlich der Standardprotokolle, sind unter dem Menü **Auswertung** aufgelistet. Um ein Auswertungsprotokoll auf einer Aufzeichnung anzuwenden, wählen Sie es aus der entsprechenden Auswertung aus dem Menü **Auswertung** aus und klicken Sie es an.

Noxturnal bietet eine Reihe von Standard-Auswertungsprotokollen. Sie können auch ein neues Auswertungsprotokoll, das personalisierte Einstellungen und/oder Detektoren verwendet, erstellen. Um ein konfiguriertes Auswertungsprotokoll zu erstellen, gehen Sie in der Noxturnal-Symboleiste zu **Auswertung > Protokolle verwalten**. Sie können ein bestehendes Protokoll **Bearbeiten** und **Umbenennen** oder ein **Neues Protokoll basierend auf** einem bestehenden Protokoll erstellen.



In diesem Beispiel erstellen wir ein neues Auswertungsprotokoll. Wählen Sie **Neu** im **Dialog Auswertungen verwalten**. Ein neues **Auswertungsprotokoll** öffnet sich, in dem das neue Protokoll definiert werden kann. Ein Protokoll ist eine Sammlung von Detektoren und die Funktion eines Detektors ist die Erkennung interessanter Bereiche innerhalb eines Signals und das Versehen dieser Bereiche mit Ereignissen.

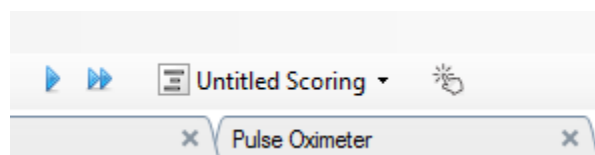


Um einen Detektor zum Protokoll hinzuzufügen, wählen Sie den Detektor aus der Liste der **Detektoren** und wählen Sie **Detektor hinzufügen>> Allgemeine Eigenschaften**. Das **Eingangssignal** kann geändert werden.

Wenn Sie Ihr Auswertungsprotokoll erstellt haben, klicken Sie auf **Speichern und Schließen** und das Protokoll wird zur Liste der verfügbaren Auswertungen hinzugefügt.

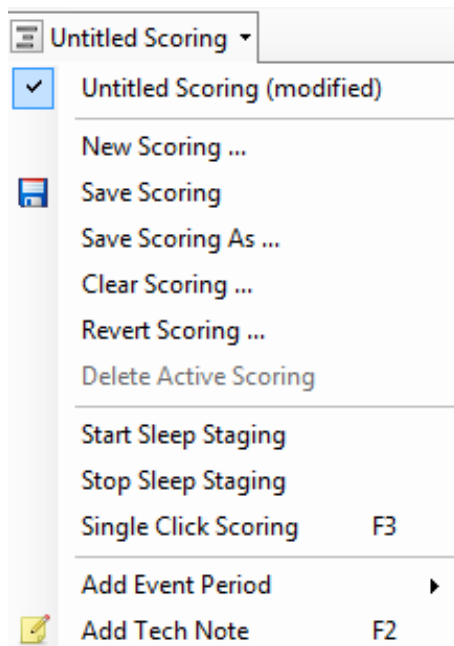
Arbeiten mit dem Scoringssystem

Das Scoringssystem besteht aus einer Sammlung von Ereignissen, die beurteilte Signale in der Aufnahme sind. Die Funktionen für das Arbeiten mit Scoring finden Sie in der Noxturnal Symbolleiste unter **Scoring**. Die Funktionen mit Scoring sind in den folgenden Abschnitten aufgeführt.



Wenn Sie ein **Auswertungsprotokoll** in der für die Aufzeichnung konfigurierten **Aufzeichnungsart** hinzugefügt haben, wird Noxturnal beim Herunterladen von einem Nox-Aufzeichnungsgerät automatisch das Standard-Auswertungsprotokoll verwenden, um die Aufzeichnung auszuwerten. Für Online-Studien müssen Sie die Aufzeichnung nach Fertigstellung schließen. Wenn sie in der Aufzeichnungsbibliothek erneut geöffnet wird, wird die definierte Standardauswertung die Daten auswerten. Die automatische Auswertung der Daten erzeugt ein neues Scoring namens **Unbenanntes Scoring**, wie im Screenshot unten dargestellt. In der **Schaltfläche Scoring** sehen Sie das **Ausgewählte Scoring**, das für die Berichterstellung und Aufzeichnungsübersicht verwendet wird. Sie können ganz einfach neue Scorings mithilfe der Funktionen der **Scoring-Schaltfläche** erstellen. Wenn Sie zum

Beispiel Änderungen am automatischen Scoring vornehmen, können Sie dieses ganz einfach als neues Scoring mit dem entsprechenden Namen speichern.

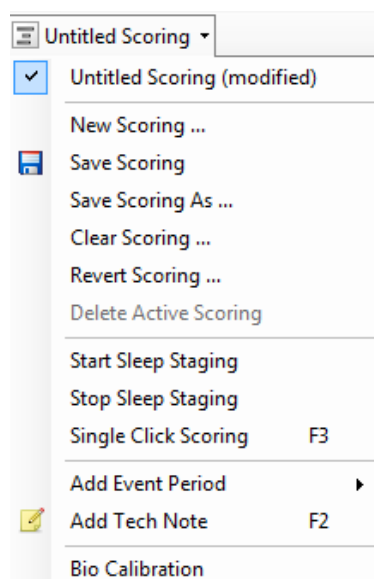


Von der **Scoring-Schaltfläche** aus können Sie auch einen **Ereigniszeitraum hinzufügen** oder **Notizen zur Aufzeichnung** ergänzen.

Neues Scoring

Wenn Sie Geräte verwenden, die EEG aufzeichnen, können Sie die Schlafphasenfunktionen von Noxturnal nutzen. Noxturnal bietet eine automatische Schlafphasierung mit dem System, um die manuelle Festlegung der Schlafphasen zu unterstützen. Auch eine manuelle Schlafphasierung ohne vorherige automatische Schlafphasierung ist möglich.

Sie führen eine manuelle Schlafphasierung durch, indem Sie mithilfe der **Scoring-Schaltfläche** ein **Neues Scoring** auswählen.



Anschließend können Sie im Menü der **Scoring-Schaltfläche** den Punkt **Schlafphasierung starten** auswählen, um die Schlafphasierung zu starten. Der Ziffernblock auf Ihrer Tastatur wird für die Standardtastenkürzel der Schlafphasierung verwendet. Sie können die Scoring-Tastaturkürzel, wie im Folgenden beschrieben, ändern.

Mit der **Scoring-Schaltfläche** können Sie auch Ihre **Bio-Kalibrierung** starten.

Auswählen eines Scorings

Mehrere Scorings können mit einer einzelnen Aufzeichnung verbunden sein. Alle verfügbaren Scorings sind auf der Scoringtafel aufgelistet. Sie können das aktive Scoring durch Anklicken auswählen.

Speichern des Scorings

Sie können das aktive Scoring speichern, indem Sie auf den Link **Scoring speichern** klicken. Der Benutzer wird nach einem Namen für das gespeicherte Scoring gefragt. Das gespeicherte Scoring wird der Scoringliste zugefügt.

Scoring entfernen

Wenn ein Scoring aktiv ist, wird es durch diese Aktion gelöscht. Falls das aktive Scoring lokale Modifikationen hat, wird der Benutzer gefragt, ob er seine lokalen Modifikationen speichern möchte.

Scoring zurücksetzen

Wenn ein Scoring lokale, nichtgespeicherte Modifikationen enthält, können diese Änderungen zurückgesetzt werden. Das bedeutet, dass das Scoring auf den Stand zurückgesetzt wird, in dem es geladen wurde.

Ausgewähltes Scoring löschen

Ein gespeichertes Scoring kann durch Auswählen dieses Scorings in der Scoringliste und durch Anklicken des Links **Ausgewähltes Scoring löschen** gelöscht werden. Sie werden gefragt, ob Sie das Scoring wirklich löschen möchten.

Scoring-Tastaturkombinationen

Mit einer Tastenkombination können Sie Ereignisse schneller setzen. Die Tastenkombination kann einem Ereignistyp über folgenden Pfad zugewiesen werden: **Einstellung -> Ereignistypen und -gruppen -> Bearbeiten -> Verhalten**.

Hier können Sie auch die Tastenkombinationen ändern. Generell sollten Ereignisse nur eine Buchstabentaste als Tastenbelegung haben, aber Kombinationen mit **Strg**, **Shift** und **Alt** plus einer Buchstabentaste werden unterstützt.

Noxturnal-Berichte



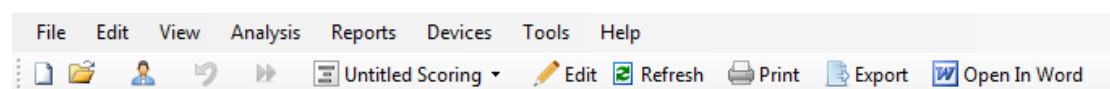
- ▶ Hinweis: Berichtsergebnisse bleiben wie sie sind und werden nicht automatisch aktualisiert, wenn sich die Auswertung der Aufnahme ändert.
- ▶ Hinweis: Wenn die Auswertung geändert wird, kann ein neuer Bericht erzeugt oder ein bestehender Bericht aktualisiert werden.

Noxturnal bietet eine Reihe von Standardberichten, die durch Klicken auf das Menü **Berichte** in der Noxturnal-Symbolleiste abrufbar sind.

Berichte erstellen

Sie können einen Bericht erstellen, indem Sie auf der Seite "Aufzeichnungsergebnisse" auf die Schaltfläche "Bericht anzeigen" klicken oder in der Noxturnal-Symbolleiste im Menü "Berichte" einen Bericht auswählen.

Wenn Sie einen Bericht im Berichtssystem erstellt haben, können Sie ihn ganz einfach ändern, indem Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken, die in der Ansicht von Berichten in der Symbolleiste angezeigt wird.



Mit der Schaltfläche Bearbeiten wird der **Bearbeitungsmodus** gestartet, in dem Sie den Bericht auf die gleiche Weise wie in Microsoft Word® bearbeiten können. Alle Änderungen, die Sie vornehmen, werden Ihnen sofort angezeigt. Sie können auch neue Indizes und sogar vordefinierte Berichtsabschnitte hinzufügen, wenn Sie eine Studie auswerten. Um den **Bearbeitungsmodus** zu beenden, klicken Sie erneut auf **Bearbeiten**. Änderungen, die im Modus **Bearbeiten** vorgenommen werden, werden nicht als Teil der Berichtsvorlage gespeichert.

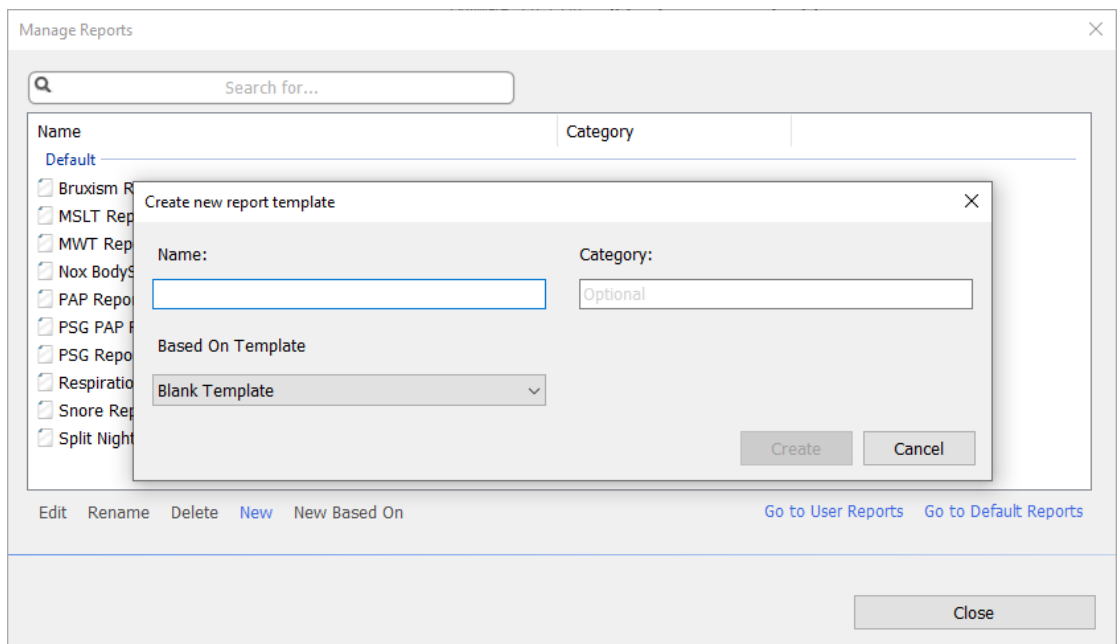
Benutzerdefinierte Berichte

Noxturnal bietet ein leistungsstarkes benutzerdefiniertes Berichtssystem, das Bearbeitungsfunktionen mit Microsoft Word® umfasst. Die Berichte in Noxturnal können ganz einfach benutzerdefiniert erstellt werden. Um eine benutzerdefinierte Berichtsvorlage zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie in der Noxturnal-Symbolleiste **Berichte > Berichte verwalten...**
2. Im Dialog Berichte verwalten wählen Sie eine der Optionen **Bearbeiten**, **Neu** oder **Neu basierend auf** abhängig von Ihren Präferenzen.



3. In diesem Beispiel erstellen wir einen neuen benutzerdefinierten Bericht basierend auf dem standardmäßigen **PSG-Bericht**. Wählen Sie den **PSG-Bericht** aus der Liste der verfügbaren Berichte und klicken Sie auf **Neu basierend auf**.
4. Sie sehen den folgenden Dialog, in dem Sie der neuen Berichtsvorlage einen Namen geben können. Wählen Sie dann **Erstellen**.



Ein neues Arbeitsblatt öffnet sich mit dem standardmäßigen ausgewählten Bericht. In diesem Fenster können Sie den Bericht bearbeiten. Auf der rechten Bildschirmseite finden Sie eine Sammlung der **Felder** und **Berichtsbestandteile**, die Sie für Ihren Bericht verwenden können. Weitere Informationen zu den Berichtsbestandteilen und -feldern finden Sie im Abschnitt

Berichtsbestandteile und Berichtsfelder unten.

The screenshot shows the Noxturnal software interface for creating a PSG Report. The main window is titled 'PSG Report' and contains several sections: 'Patient Information' (Full Name, Patient ID, Height, Weight, Date of Birth, Age, BMI, Gender), 'Recording Information' (Recording Date, Analysis Duration, Recording Tags, Analysis Start/Stop Time, Device Type), 'Summary' (Total Sleep Time, Sleep Efficiency, Wake After Sleep Onset, Sleep Latency, REM Latency), and 'Sleep Parameters' (including a 'Sleep Stages Doughnut Chart' and a table for REM, N1, N2, and N3 stages). On the right side, there is a 'Fields Report Parts' pane with a search bar and a list of available fields for the report, such as 'All Arousal Count TST', 'All Arousal Count Wake', 'All Arousal Index TST', etc. The report itself shows fields with values like 'Full Name: -', 'Patient ID: -', 'Analysis Duration (TRT): - m', etc. The Sleep Parameters section includes a 'Sleep Stages Doughnut Chart' and a table for REM, N1, N2, and N3 stages.

Hinweis: In der Berichtsvorlage können Sie die Maus über die Felder (-) bewegen, um die Details zu den Parametern anzusehen. Siehe die Abbildung unten.

The screenshot shows the 'Summary' section of the PSG Report. It contains a table with the following fields: 'Total Sleep Time (TST): - m', 'Sleep Latency (SL): - m', 'Sleep Efficiency (TST/TRT*100): - %', and 'REM Latency: - m'. A tooltip is visible over the 'REM Latency' field, stating: 'REM Latency Duration to the first REM events in Analysis in minutes'.

BERICHTSBESTANDTEILE UND BERICHTSFELDER

Jeder Berichtsbestandteil stellt einen Abschnitt Ihres Berichts dar, zum Beispiel Oximetrie-Sättigung oder PLM-Details. Berichtsbestandteile und -felder können in Noxturnal erstellt werden und Sie können Berichtsbestandteile aus Standardberichten speichern, die Ihnen beim Erstellen von neuen Berichten zur Verfügung stehen.

ERSTELLEN VON NEUEN BERICHTSBESTANDTEILEN

Sie können neue Berichtsbestandteile erstellen und später verwenden. Hierfür wählen Sie den entsprechenden Berichtsbestandteil in der Berichtsvorlage (oder in einem benutzerdefinierten Text/Tabelle) aus und ziehen Sie ihn in die Liste der **Berichtsbestandteile**. Geben Sie dem

Berichtsbestandteil einen Namen und wählen Sie die Kategorie. Der neue von Ihnen erstellte Berichtsbestandteil wird zur Liste der **Berichtsbestandteile** hinzugefügt.

The screenshot displays a software interface for managing report parts. A 'Report Part Name' dialog box is open, allowing the user to define a new report part. The dialog includes a text field for the 'Name' and a dropdown menu for the 'Category', which is currently set to 'Interpretation Notes'. In the background, the 'Recording Results' window is visible, showing a table of sleep study metrics and a sidebar with report categories.

Percentage of Sleep		Duration
Snore:	-%	-m
Flow Limitation:	-%	-m
Paradoxical Breathing:	-%	-m

Oxygen Saturation (SpO2)	Total
Oxygen Desaturation Index (ODI):	-/h
Average SpO2:	-%
Minimum SpO2:	-%
SpO2 Duration < 90%:	-% (-m)
SpO2 Duration ≤ 88%:	-% (-m)
SpO2 Duration < 85%:	-% (-m)
Average Desat Drop:	-%

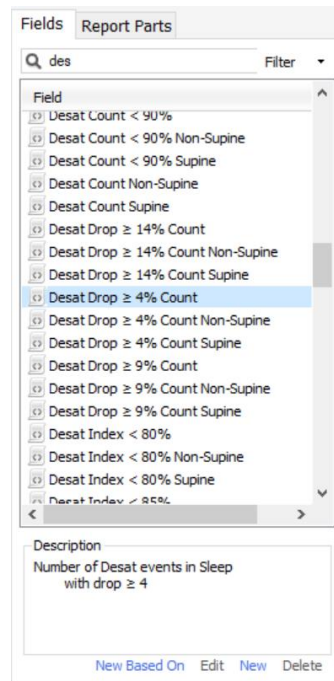
Report Parts

- General
- Patient Information
- Recording Information
- Report Title Large
- Charts
 - Signal
 - Hypnogram
 - Position
 - Chart
 - Events

ERSTELLEN EINES NEUEN BERICHTSFELDS

Sie können neue Berichtsfelder erstellen und für die spätere Verwendung speichern. Hierzu befolgen Sie bitte die folgenden Schritte.

1. In diesem Beispiel wählen wir das in Noxturnal verfügbare Standardfeld **Entsätt.abfall ≥ 4 % Anzahl** als Grundlage für unser benutzerdefiniertes Feld. Wählen Sie **Entsätt.abfall ≥ 4 %**



Anzahl und klicken sie auf **Neu basierend auf**.

2. Im Dialog Berichtsfeld bearbeiten geben Sie dem neuen Feld einen Namen und bearbeiten die Eigenschaft des neuen Felds nach Bedarf.

Dialog: Edit Report Field

Name: Desat Drop $\geq$ 3% Count

Category: Oximetry

Number of events: Number of events

Number of Desat events in Sleep with drop $\geq$ 3

An example of this type of field is the number of Desats

Conditions: stats(named:Sleep).AsReference().Markers[Types(MarkerType:oxygensaturation-drop), Epoch:PeakToPeak:GreaterOrEqual(3)].Periods.Count

Save Cancel

In diesem Beispiel ändern wir den Entsättigungsabfall auf ≥ 3 und geben dem neuen Feld einen deskriptiven Namen **Entsätt.abfall $\geq$ 3 % Anzahl**. Wenn die Bedingungen geändert werden sollen, klicken Sie auf **Bedingungen**, um alle verfügbaren Bedingungen anzusehen.

BERICHTSBESTANDTEILE UND -FELDER ZU BERICHTEN HINZUFÜGEN

Um **Berichtsbestandteile** und **Berichtsfelder** zu Ihrem Bericht hinzuzufügen, müssen Sie den Mauszeiger auf den gewünschten Bereich in dem Bericht setzen und auf den gewünschten Berichtsbestandteil aus der Liste auf der rechten Seite doppelklicken. Eine andere Methode, um einen Berichtsbestandteil und ein Berichtsfeld zu einem Bericht hinzuzufügen, ist es, den gewünschten Berichtsbestandteil/das gewünschte Berichtsfeld in Ihren Bericht zu ziehen.

KOPF- UND FUßZEILE DES BERICHTS

Um eine benutzerdefinierte Kopf- und Fußzeile für den Bericht zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor.

1. In der Noxturnal-Symbolleiste wählen Sie **Werkzeuge > Einstellungen > Benutzer und Unternehmen** und Sie sehen den folgenden Assistenten, in dem Sie die Benutzer- und Unternehmensdaten eingeben können.

User & Company

User Information

User name, initials and email address are used to personalize reports and the user interface.

Name: Initials:

E-Mail:

Company Information

The company information is used in reports and in the user interface.

Name: Web Site:

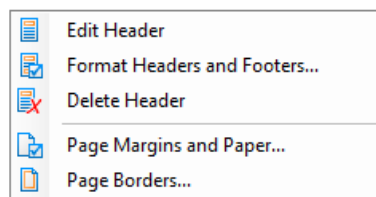
Address: E-Mail:

OK Cancel

Analysis Console | Bookmark | 5.6.2014 01:36:19 | 5h 1m 24s | Whole Recording | Data

Füllen Sie die Felder mit den jeweiligen Informationen, wie oben dargestellt, aus. Sie können die Informationen, die Sie in Ihren Bericht eingegeben haben, mit den entsprechenden Berichtsfeldern einfügen.

- Um die Informationen in die Kopf-/Fußzeile Ihres Berichts einzufügen, setzen Sie den Mauszeiger in den oberen Bereich des Berichts, klicken Sie mit der **rechten Maustaste** darauf und wählen Sie die Option **Kopfzeile/Fußzeile bearbeiten**.

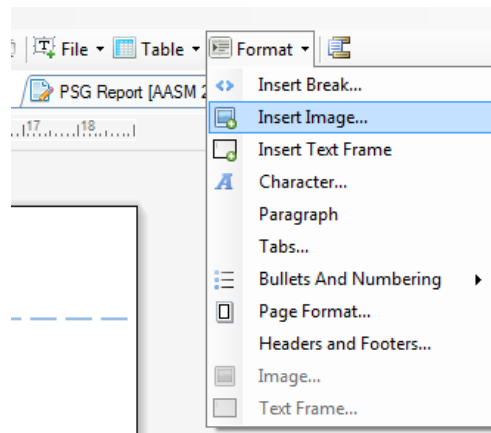


PSG Report

Patient Information

Full Name:	-	Date of Birth:	-
Patient ID:	-	Age:	-
Address:	-	Height:	-

- Fügen Sie die jeweiligen Felder aus der Liste der verfügbaren Felder in den Kopfzeilenabschnitt hinzu.
- Um ein Logo zur Kopfzeile Ihres Berichts hinzuzufügen, klicken Sie wie unten dargestellt auf **Format > Bild einfügen ...**

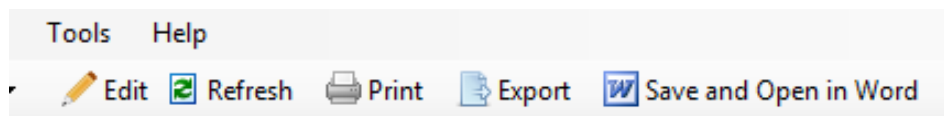


5. Um eine Seitenzahl zu Ihrem Bericht hinzuzufügen, gehen Sie nach unten auf der Berichtssseite, klicken Sie mit der **rechten Maustaste** und wählen Sie **Fußzeile bearbeiten**. Führen Sie einen **Rechtsklick** innerhalb des **Fußzeilen**-Bereichs durch und wählen Sie **Einfügen > Seitenzahl**.

Wenn Sie die Einrichtung Ihrer Berichtsvorlage abgeschlossen haben, wählen Sie **Speichern**. Ihr Bericht wird zur Liste **Berichte** hinzugefügt, die über die Noxturnal Symbolleiste erreichbar ist.

Exportieren von Berichten

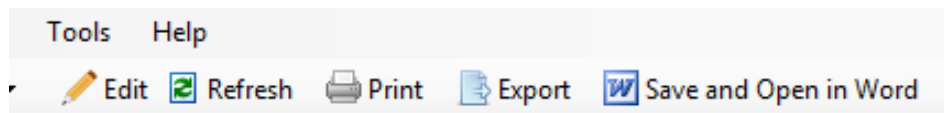
Um einen Bericht zu exportieren, klicken Sie auf **Exportieren** in der Berichtssymbolleiste.



Es öffnet sich dann ein neuer Dialog, in dem Sie das gewünschte Dateiformat und den Dateinamen angeben müssen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, wenn Sie fertig sind. Ihr Bericht wird dann im gewünschten Dateiformat auf der Festplatte gespeichert.

Berichte drucken

Nachdem ein Bericht erstellt wurde, kann der Benutzer ihn drucken. Um einen Bericht zu drucken, wählen Sie **Drucken** in der Berichtssymbolleiste.



Ein Dialog öffnet sich, in dem Sie die Druckoptionen ändern können. Um einen Bericht zu drucken, klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**.

Die Aufzeichnungsbibliothek

Die Aufzeichnungsbibliothek zeigt und verwaltet alle Aufzeichnungen, die von Nox-Aufzeichnungsgeräten und Online-Studien heruntergeladen wurden. Wenn Aufzeichnungen mit

Noxturnal geöffnet oder heruntergeladen werden, werden sie automatisch zur Aufzeichnungsbibliothek hinzugefügt. Es ist außerdem möglich, Lizenzen zu erwerben, um EDF-Dateien, EDF+-Dateien, Embla-Dateien und Somnostar-Dateien in Noxturnal zu öffnen. Die entsprechenden Aufzeichnungen werden automatisch zur Aufzeichnungsbibliothek hinzugefügt.

Zum Öffnen einer Aufzeichnung wählen Sie sie aus der Liste der Aufzeichnungsbibliothek aus und doppelklicken Sie darauf.

Aufzeichnungen, die in der Aufzeichnungsbibliothek gespeichert wurden, können an einem anderen Ort oder an einem dauerhaften Speicherplatz archiviert werden.

Aufzeichnungen in der Aufzeichnungsbibliothek können an einem anderen Ort oder in einem permanenten Speicher archiviert werden. Ein Dialogfenster öffnet sich und wird Sie durch den Archivierungsvorgang leiten. Gesetzliche Informationen

Single Body Source

Der Single Body Source-Algorithmus ist ein zum Patent angemeldeter Algorithmus in Noxturnal, der bestimmt, ob das Aufnahmegerät und die zugehörigen Sensoren während der Aufzeichnungsdauer von derselben Person getragen wurden.

Der Algorithmus kann eines von drei Ergebnissen zurückgeben. Die Ergebnisse und ihre Bedeutung sind nachstehend aufgeführt.

- **Nicht analysiert:** Der Algorithmus wurde für die Aufzeichnung nicht ausgeführt.
- **Genehmigt:** Eine Single Body Source kann für die Aufzeichnung verifiziert werden.
- **Nicht schlüssig:** Eine Single Body Source kann nicht für die Aufzeichnung verifiziert werden.

Eine Vielzahl von Faktoren kann dazu führen, dass das Ergebnis **Nicht schlüssig** ist, einschließlich der folgenden:

- Die Aufzeichnung enthält nicht die erforderlichen Signale (ein Pulswellensignal vom Oximeter und mindestens ein RIP-Signal).
- Die erforderlichen Signale sind verrauscht oder weisen auffällige Artefakte auf
- Die Sensoren wurden nicht auf der Person platziert
- Die Sensoren waren falsch am Patienten angebracht oder wurden im Schlaf verschoben
- Das Oximeter und die RIP-Gurte wurden von verschiedenen Personen getragen
- Die Aufzeichnung ist zu kurz (mindestens 15 Minuten gleichzeitig aufgenommener Pulswellenform- und RIP-Signale sind erforderlich)
- Das Herzartefakt in den RIP-Signalen (verursacht durch die Emission von Blut vom Herzen zu den Arterien und die daraus resultierende Torsobewegung) ist zu klein

Der Single Body Source-Algorithmus kann entweder als Werkzeug ausgeführt werden (durch Klicken auf **Werkzeuge -> Single Body Source**) oder als Auswertungsdetektor, der in ein benutzerdefiniertes Analyseprotokoll aufgenommen werden kann. Das Werkzeug wird automatisch ausgeführt, nachdem Aufzeichnungen von einem Aufzeichnungsgerät heruntergeladen wurden.

Das Single Body Source-Ergebnis wird auf der Seite **Aufzeichnungsergebnisse** im Abschnitt **Signalübersicht** für jede Nacht angezeigt und ist auch als Berichtsfeld für die Aufnahme in benutzerdefinierte Berichte verfügbar. Das Ergebnis wird mit einem der folgenden Symbole angezeigt:

Nicht analysiert



Ein grauer Kreis

Genehmigt



Ein weißes Häkchen auf
einem grünen Kreis

Nicht schlüssig



Ein weißes Fragezeichen auf
einem gelben Kreis

Die automatische Berechnung des Single Body Source-Algorithmus für heruntergeladene Aufzeichnungen und die Anzeige des Single Body Source-Ergebnisses kann in **Werkzeuge -> Einstellungen... -> Erweitert -> Single Body Source** aktiviert und deaktiviert werden.

Kompatible Geräte

In der folgenden Tabelle sind Ethernet-unterstützte Geräte und Switches aufgeführt, die mit dem Nox-Schlafdiagnosesystem validiert wurden. Noxturnal kann Signale von Ethernet-unterstützten Geräten empfangen, synchronisieren, anzeigen und speichern, wenn diese mit demselben Netzwerk verbunden sind.

SWITCHES, IP-KAMERAS UND MIKROFONE

Typ	Katalognummer
Trendnet PoE Switch	NA
Axis T8351, Mikrofon 3,5 mm	NA
Axis P3364, IP-Kamera	NA

UNTERSTÜTZTE ZUSATZGERÄTE

Typ	Katalognummer
SenTec SDM	NA
ResMed TxLink	NA
ResMed Airsense™10	NA
ResMed S9™	NA
ResMed Aircurve	NA

Gesetzliche Informationen

Zusammenfassung des Leistungstests und der Prüfung

Das Nox Schlafdiagnosesystem wurde in verschiedenen Phasen getestet und verifiziert, um interne Tests, Verifikation und Validierung sowie externe Tests zur Gewährleistung der Produktsicherheit, Effektivität und Zuverlässigkeit einzuschließen. Das Design wurde während des gesamten Designverfahrens in Übereinstimmung mit den Anforderungen und dem vorgesehenen Verwendungszweck verifiziert und validiert, einschließlich der klinischen Beurteilung.

Nox Medical verfügt über ein nach ISO 13485:2016 (MDSAP) zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem, das folgenden Anforderungen entspricht: Richtlinie über Medizinprodukte (MDD - Richtlinie 93/42/WEG des Rates, modifiziert durch die Richtlinie 2007/47/EG); Kanada – Medical Devices Regulations – Part 1 – SOR 98/282; Australien – Therapeutic Goods (Medical Devices) Regulations, 2002, Schedule 3 Part 1 (außer Part 1.6) – Full Quality Assurance Procedure; Japan – MHLW Ministerial Ordinance 169, Article 4 to Article 68; PMD Act und USA – 21 CFR 820, 21 CFR 803, 21 CFR 806, 21 CFR 807 – Subparts A to D.

PG

Polygrafie

► PG

Polysomnografie

► PSG

CE2797

► CE-Zertifizierung, die die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Verordnungen/Richtlinien anzeigt

(01)15694311110255(8012)VVvvr
r(11)YYMMDD(10)ZZZZZZ

► Eindeutige Gerätekennung (UDI): Die Anwendungskennung (01) zeigt die Gerätekennung (DI) an (d.h. „15694311110255“), die Anwendungskennung (8012) zeigt die Softwareversion an (d.h. „VVvvr“), die Anwendungskennung (11) zeigt das Produktionsdatum/Herstellungsdatum an (d.h. „YYMMDD“, wobei „YY“ die letzten beiden Zahlen des Produktionsjahres, „MM“ den Produktionsmonat und „DD“ den Produktionstag bezeichnet), und die Anwendungskennung (10) zeigt die Chargennummer an (d.h. „ZZZZZZ“)



► Eindeutige Gerätekennung (UDI) im Data-Matrix-Format auf Noxturnal-CD



► Herstellerinformationen



► Herstellungsdatum

LOT

▶ Stapel-/Chargennummer

REF

▶ Katalognummer/Referenznummer

Über

Dieses Handbuch und die Übersetzungen werden im elektronischen Format gemäß der Verordnung der Kommission (EU) Nr. 207/2012 vom 09. März 2012 über elektronische Gebrauchsanweisungen für Medizinprodukte bereitgestellt. Sie sind im elektronischen Format auf der Nox Medical Website verfügbar: www.noxmedical.com.

Elektronische Versionen werden als PDF-Dokument bereitgestellt und benötigen einen PDF Reader zum Öffnen. PDF-Reader stehen im Allgemeinen kostenlos für Benutzer zur Verfügung. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise und Anforderungen an System und Hardware zur Anwendung des zu nutzenden PDF Readers.

Ein Ausdruck kann ohne zusätzliche Kosten per E-Mail von support@noxmedical.com angefordert werden. Der Ausdruck wird innerhalb von 7 Kalendertagen versendet.

Standardmässig abgeleitet Signale

Noxturnal berechnet standardmässig abgeleitete Signale aus den aufgezeichneten Quellensignalen. Abgeleitete Signale sind statistische oder direkte Transformationen eines bestimmten Signals und werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

Abgeleitetes Signal	Quellensignal	Beschreibung
Aktivität	Schwerkraft X und Schwerkraft Y.	Angabe zu Aktivität/Bewegung des Patienten. Das Aktivitätssignal wird aus rohen Schwerkraftsignalen (X- und Y-Achse) berechnet, die mit einem dreidimensionalen Beschleunigungsaufnehmer in den Nox-Rekorden gemessen werden. Das gemessene Schwerkraftsignal wird in Bezug auf die Zeit differenziert und durch den richtigen Skalierungsfaktor skaliert, um das abgeleitete Aktivitätssignal zu erzeugen.
Audiolautstärke (dB)	Audiolautstärke	Ein Audiolautstärkesignal in logarithmischer Skala (mit Dezibeleinheiten) wird automatisch aus dem rohen Audiolautstärkesignal berechnet, das in linearer Skala vorliegt. Die zur Berechnung des Signals verwendete Transformation ist $V_{dB} = 20 \log (x/P_0)$. Dabei ist V_{dB} die Lautstärke in Dezibel, P das rohe Audiolautstärkesignal (das ein Drucksignal mit Pa-Einheiten ist) und P_0 der Referenzschalldruck, der in der Noxturnal-Software einen Wert von $P_0 = 20 \text{ uPa}$ hat.
Kalibriertes Bauch-RIP	Bauch-RIP	Das kalibrierte Bauch-RIP-Signal wird berechnet, indem jeder Wert des Bauch-RIP-Signals mit dem entsprechenden RIP-K-Signal (abgeleitetes Signal) skaliert wird. Das Flusssignal wird automatisch erstellt, wenn: Bauch-RIP- und RIP-K-Signal beide existieren.
Kalibrierter RIP-Fluss	Thorax-RIP	Der kalibrierte RIP-Fluss wird aus einer Ableitung der Summe der Thorax-RIP und der kalibrierten Bauch-RIP-Signale (abgeleitet) berechnet und hat die Einheit [V/s].
Kalibrierter RIP Summe	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Das kalibrierte RIP-Summensignal wird berechnet, indem das Thorax-RIP-Signal mit dem Bauch-RIP-Signal addiert wird, nachdem letzteres mit dem RIP-K-Signal skaliert wurde.
Kanülenfluss	Kanülendruck	Das Kanülenflusssignal ist ein qualitatives Signal, das aus dem rohen Nasenkanülendrucksignal abgeleitet wird und die Einheit [cmH2O] hat. Das Nasenkanülendrucksignal wird mit 3 Hz Tiefpassgefiltert, und dann wird das Kanülenflusssignal aus einer nichtlinearen Transformation abgeleitet.

Abgeleitetes Signal	Quellensignal	Beschreibung
Kanüle Schnarchen	Kanülendruck	Das Schnarchsignal (Kanüle Schnarchen) wird durch Hochpassfilterung eines rohen Nasenkanülendruck- oder Luftstromsignals abgeleitet.
Cheyne-Stokes-Atmung	Kanüle Druck	Das Signal für die Cheyne Stokes-Atmung wird unter Verwendung einer mathematischen Formel abgeleitet, um die Art des Ein- und Ausatmens zu erfassen.
Flusslimitierung	Kanüle Druck	Das Flusslimitationssignal wird unter Verwendung einer mathematischen Formel zur Berechnung der Flachheit einer Inhalation abgeleitet.
Herzfrequenz	EKG	Ein Algorithmus zur R-Wellen-Erkennung wird ausgeführt, um jeden Herzschlag im EKG-Signal zu erfassen. Die momentane Herzfrequenz ist der Kehrwert der Intervalle zwischen aufeinanderfolgenden Herzschlägen. Das Herzfrequenzsignal hat die Einheit [bpm] (Schläge pro Minute).
Position	Schwerkraft X und Schwerkraft Y.	Angabe der Körperhaltung des Patienten zur Unterscheidung zwischen aufrechter Position sowie liegender Position auf dem Rücken, auf dem Bauch, auf der linken und auf der rechten Seite. Das Positionssignal wird aus der Schwerkraft X und der Schwerkraft Y erzeugt und ist der Winkel der Drehung des Körpers. Es reicht von -180° bis 180° und beträgt 0°, wenn der Patient direkt nach oben gerichtet ist.
Pulswellenamplitude	Plethysmograph	Die Pulswellenformamplitude (PWA) ist ein Signal, das den Peak-zu-Peak-Wert einer Pulswellenform (das Photoplethysmographiesignal vom Oximeter) unter Verwendung einer Abtast- und Haltemethode für die Dauer der Welle zeigt. Die Einheit ist [k].
RIP-Summe	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Die RIP-Summe [V] wird als die Summe der Bauch-RIP und Thorax-RIP-Signale berechnet.
RIP-Fluss	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Der Gurtfluss wird aus einer Ableitung der Summe der Thorax-RIP- und der kalibrierten Bauch-RIP-Signale berechnet und hat die Einheit [V/s].
RIP-K[?]	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Um eine genauere Schätzung des tatsächlichen Atemflusses aus den Bauch-RIP und Thorax-RIP-Signalen zu erhalten, muss das Bauch-RIP-Signal unter Verwendung eines Kalibrierungsfaktors skaliert werden. Dieser Kalibrierfaktor wird als das abgeleitete Signal K gespeichert. K wird durch die Suche nach dem optimalen Wert ermittelt, der die beste Korrelation zwischen dem abgeleiteten RIP-Fluss und einem Referenzpneumoflow ergibt.

Abgeleitetes Signal	Quellensignal	Beschreibung
RIP-Phase	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Die Phasendifferenz zwischen den Bauch- und Thorax-RIP-Gurten. Das Phasensignal reicht von 0-180°. Die RIP-Phase wird als Signal angezeigt, das mit Bauch- und Thorax-RIP-Gurten synchronisiert ist.
Referenz-EEG	EEG-Signale	Das Referenz-EEG-Signal ist ein Durchschnitt von zwei oder mehr EEG-Eingangssignalen.
Atemfrequenz	Bauch-RIP und Thorax-RIP	Das Atemfrequenzsignal wird aus dem RIP-Summensignal (abgeleitetes Signal) abgeleitet. Die Atemfrequenz wird als Atemzüge pro Minute oder [rmp] angezeigt.
Druckeinstellung	Maskendruck	Das Druckeinstellungssignal wird aus dem Maskendrucksignal erzeugt. Es zeigt den häufigsten Maskendruck über einen Zeitraum von 5 Sekunden.
TcCO ₂ [Pa]	TcCO ₂	Das von einem transkutanen CO ₂ -Gerät empfangene Signal hat die Einheit [Torr]. Das neue TcCO ₂ -Signal mit der Einheit [Pa] wird unter Verwendung des Skalierungsfaktors 133,3 Pa/Torr berechnet.

Übersicht über die automatische Analyse

Für die im Nox-Schlafdiagnosesystem implementierte automatische Analyse wurden klinische Leistungstests durchgeführt, um die Sicherheit und Wirksamkeit zu demonstrieren. Die klinischen Leistungstests bestanden aus der retrospektiven Analyse bereits vorhandener klinischer Daten aus Schlafstudien, die bereits im Rahmen der routinemäßigen klinischen Versorgung erfasst und manuell bewertet wurden. Alle Bewerter waren qualifizierte polysomnographische Techniker und befolgten die Bewertungsrichtlinien der American Academy of Sleep Medicine (AASM). Das Untersuchungsprotokoll bestand darin, die gemeldeten Indizes/Ereignisse aus der bereits vorhandenen manuellen Bewertung zu exportieren und dann die automatische Analyse in Noxturnal mit denselben klinischen Daten durchzuführen. Die Ergebnisse der automatischen Bewertung wurden exportiert und mit den Ergebnissen der manuell bewerteten Daten verglichen. Die allgemeine Schlussfolgerung der klinischen Leistungstests lautet, dass die automatischen Analysewerkzeuge des Noxturnal als Bewertungshilfe in der klinischen Routine für den klinischen Zweck, wie für jede Analyse in der folgenden Tabelle angegeben, akzeptabel sind.

Die folgende Tabelle listet die in Noxturnal implementierte automatische Analyse auf, gibt einen kurzen Überblick über die Funktionsweise des Algorithmus sowie darüber, welche Signale analysiert werden, und beschreibt die Kriterien für die Bewertung und welche Indizes/Ereignisse/Parameter berechnet/bewertet werden.

Darüber hinaus enthält die Tabelle Informationen zu den klinischen Zwecken und Einschränkungen, den zu analysierenden klinischen Zuständen, den für jede Analyse angegebenen Sicherheitsendpunkten und der Art der für die Validierung verwendeten klinischen Datensätze.

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
<u>Bruxismus-Analyse</u> Der <u>klinische Zweck</u> besteht darin, die Effizienz der Bewertung von EMG-Daten zu verbessern, die auf potenzielle bruxismusbedingte Ereignissen hinweisen, indem die mit dem Masseter-EMG gemessenen Bewegungen des Unterkiefers zur Überprüfung und Bestätigung durch geschultes medizinisches Fachpersonal gekennzeichnet werden. <u>Einschränkungen:</u> Es ist bekannt, dass die Analyse die Anzahl der Bruxismusereignisse überschätzt, und im Durchschnitt müssen 42 % der automatisch bewerteten Ereignisse möglicherweise manuell entfernt werden. Die Ergebnisse der automatischen Analyse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Index:</u> Bruxismusepisodenindex (BEI) – Anzahl der Bruxismusepisoden pro Stunde Schlaf	Kieferkontraktionen im Schlaf. Kieferkontraktionen (mögliche bruxismusbedingte Ereignisse) werden entweder als tonisch (anhaltende Presskontraktionen) oder phasisch (wiederholte kurze Kontraktionen) klassifiziert.	Der Algorithmus verwendet ein Masseter-EMG-Signal und das Aktivitätssignal. Perioden mit vorübergehend erhöhter Masseter-Muskelaktivität werden erkannt und als Bursts bewertet. Wenn die bewerteten Bursts dem Muster tonischer oder phasischer Bruxismusepisoden entsprechen, werden sie entsprechend den AASM-Richtlinien als solche bewertet. Standardmäßig werden Bruxismusepisoden ignoriert, wenn sie gleichzeitig mit der Bewegung des Patienten auftreten, was durch eine Erhöhung des Aktivitätssignals gekennzeichnet ist. <u>Klinischer Datensatz:</u> Die automatische Analyse wurde anhand klinischer Schlafaufzeichnungen einer erwachsenen Allgemeinbevölkerung validiert, die hinsichtlich ihrer Schlafstörungen ärztliche Hilfe suchte. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Die Analyse wurde als sicher angesehen, wenn mindestens 90 % der oromandibulären Bewegungen, die von einem menschlichen Experten als Bruxismusereignisse angesehen werden, mit 95%-iger Sicherheit festgestellt werden. <u>Ergebnis:</u> Die Sensitivität der Analyse betrug 95,7 % (95 % CI 93,2 %–97,4 %), Die Spezifität betrug 61,0 % (95 % CI 58,9 %–63,0 %), Der PPV betrug 34,6 % (95 % CI 32,0 %–37,3 %), der NPV betrug 98,5 % (95 % CI 97,7 %–99,1 %).

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
<u>PLM-Analyse</u> Der <u>klinische Zweck</u> bestand darin, die Effizienz der Bewertung periodischer Bewegungen der Gliedmaßen zu verbessern. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse der automatischen Analyse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Indizes:</u> Index Bewegungen der Gliedmaßen (LMI) – Anzahl der Bewegungen der Gliedmaßen pro Schlafstunde Index periodische Bewegungen der Gliedmaßen (PLMI) – Anzahl der periodischen Bewegungen der Gliedmaßen pro Schlafstunde	<u>Bewegungen der Gliedmaßen im Schlaf:</u> Zeiträume während des Schlafes, die 0,5 bis 10 Sekunden dauern und in denen der Muskeltonus in einem Glied, der typischerweise am Tibialis-Muskel gemessen wird, gegenüber dem Ausgangswert erhöht ist. <u>Periodische Bewegungen der Gliedmaßen im Schlaf:</u> Zeitraum während des Schlafes mit mindestens 4 Bewegungen der Gliedmaßen in Abständen von 5–90 Sekunden.	Der Algorithmus für die Bewegung der Gliedmaßen verwendet EMG-Signale vom linken und rechten Bein, um Perioden zu identifizieren, in denen der Muskeltonus erhöht ist. Zusätzlich wird das Aktivitätssignal verwendet, um die Aktivität des Patienten zu erfassen. Die PLM-Analyse lokalisiert Ereignisse mit hoher Muskelaktivität oder kinetischer Aktivität und identifiziert sie als LM-Ereignisse (Bewegung der Gliedmaßen). Diese werden anschließend verwendet, um festzustellen, ob PLM-Ereignisse (periodische Bewegungen der Gliedmaßen) vorhanden sind. Die Analyse folgt den Richtlinien des AASM. <u>Klinischer Datensatz:</u> Die automatische Analyse wurde anhand klinischer Schlafaufzeichnungen einer erwachsenen Allgemeinbevölkerung validiert, die hinsichtlich ihrer Schlafstörungen ärztliche Hilfe suchte. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Die Analyse wurde auf der Grundlage der Sicherheitshypothese, dass alle unten aufgeführten Kriterien für den PLMI-Index erfüllt sind, als sicher eingestuft. · Die Intraklassen-Korrelation (IKK) muss 0,61 überschreiten. · Der Pearson-Korrelationskoeffizient (PCC) muss $r = 0,65$ betragen oder überschreiten. · Die absolute Verzerrung darf 5,7 nicht überschreiten

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
		<u>Ergebnis:</u> Der IKK beträgt 0,98, der Pearson-Korrelationskoeffizient beträgt 0,94 und die absolute Verzerrung beträgt 0,29 für den Index periodische Bewegungen der Gliedmaßen.
<u>Analyse des Atemflusses (kalibrierter RIP, Kanüle, RIP)¹</u> 1) Der <u>klinische Zweck</u> besteht darin, die Effizienz der Bewertung von Apnoen, Hypopnoen (unter Verwendung kalibrierter RIP-, Kanülen- oder RIP-Signale) und Entsättigungsereignissen vom Oximeter zu verbessern. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Indizes:</u> Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) – Anzahl der Apnoen und Hypopnoen pro Schlafstunde	<u>Apnoen im Schlaf:</u> Zeiträume von 10 Sekunden oder länger, in denen ein Patient aufhört zu atmen. <u>Hypopnoe im Schlaf:</u> Zeiträume von 10 Sekunden oder länger, in denen die Atmung eines Patienten stark eingeschränkt ist. <u>Sauerstoffentsättigung im Schlaf:</u> Zeiträume, in denen die Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes eines Patienten um 3 % oder mehr unter die Baseline fällt. <u>Zentrale Apnoen im Schlaf:</u> Zeiträume von 10 Sekunden oder länger, in denen die Atmung eines Patienten aussetzt und keine Atemanstrengung vorhanden ist. <u>Gemischte Apnoen im Schlaf:</u> Zeiträume von 10	Der <u>Apnoe/Hypopnoe (AHI)-Algorithmus</u> verwendet je nach Analyselauf gegebenenfalls das Atemkanülefluss-, das RIP-Fluss (respiratorische induktive Plethysmographie) oder das respiratorische kalibrierte RIP-Flusssignal und kann die im EEG bewerteten Ereignisse zur Bewertung von Hypopnoen verwenden. Die bewerteten EEG-Ereignisse sind Arousals während des Schlafes, die manuell bewertet werden. Der Algorithmus verwendet auch ein SpO2-Signal, das von einem Oximeter gemessen wird, um Entsättigungsereignisse zu finden, die zum Bewerten von Hypopnoen verwendet werden. Der Algorithmus bewertet aber nicht die Entsättigungsereignisse. Der AHI-Algorithmus bestimmt, ob ein Patient normal atmet, ob die Atmung stark eingeschränkt ist, was zu einer Hypopnoe führt, oder ob ein Patient nicht atmet, was zu einer Apnoe führt. Wenn die Atmung stark eingeschränkt ist, prüft der Algorithmus, ob ein Arousal oder ein Abfall der Blutsauerstoffsättigung im

¹ Beinhaltet den AHI- und ODI-Algorithmus sowie den Apnoe-Klassifizierungsalgorithmus

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
Apnoe-Index (AI) – Anzahl der Apnoen pro Schlafstunde Hypopnoe-Index (HI) – Anzahl der Hypopnoen pro Schlafstunde Sauerstoffsättigungsindex (ODI) – Anzahl der Sauerstoffsättigungsereignisse pro Schlafstunde. 2) Die <u>klinische Zweck</u> besteht darin, die Effizienz der Klassifizierung von Apnoen als zentrale Apnoen, gemischte Apnoen oder keine von beiden zu verbessern. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Indizes:</u> Zentrale-Apnoe-Index (ZAI) – Anzahl der zentralen Apnoen und Hypopnoen pro Schlafstunde Gemischte-Apnoen-Index (GAI) – Anzahl der gemischten Apnoen pro Schlafstunde Zentrale Gemischte-Apnoen-Index (ZGAI) – Anzahl der zentralen und gemischten Apnoen pro Schlafstunde	Sekunden oder länger, in denen die Atmung eines Patienten aussetzt. Die Atmungsanstrengung ist zu Beginn des Zeitraums nicht vorhanden, aber am Ende des Zeitraums wieder präsent.	Zusammenhang mit der Reduzierung der Atmung vorliegt, um eine Hypopnoe zu verzeichnen. Das <u>Entsättigungsalgorithmus (ODI)</u> verwendet ein mit einem Oximeter gemessenes SpO₂-Signal, um festzustellen, ob ein Abfall der Blutsauerstoffsättigung von 3 % oder mehr vorliegt. Die Analyse folgt den Richtlinien des AASM. Der <u>Apnoe-Klassifizierungsalgorithmus</u> verwendet ein Atemflusssignal zusammen mit Bauch- und Thorax-RIP-Signalen (respiratorische induktive Plethysmographie). Der Apnoe-Klassifizierungsalgorithmus klassifiziert bewertete Apnoen als zentral oder gemischt, wenn während der Apnoe keine Atemanstrengung vorliegt, oder als keine von beiden Apnoen. Die Analyse folgt den Richtlinien des AASM. <u>Klinischer Datensatz:</u> Die automatischen Analysen wurde anhand klinischer Schlafaufzeichnungen einer erwachsenen Allgemeinbevölkerung validiert, die hinsichtlich ihrer Schlafstörungen ärztliche Hilfe suchte. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Die automatische Atemflussanalyse wurde als sicher eingestuft, wenn sie den Sicherheitsendpunkt erfüllte, dass Patienten mit einem AHI unter 5 mit

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
		95%iger Sicherheit nicht als Patienten mit einem AHI größer oder gleich 15 klassifiziert wurden oder dass Patienten mit einem AHI größer oder gleich 15 mit 95%iger Sicherheit nicht als Patienten mit einem AHI unter 5 klassifiziert wurden. Für die AHI werden zwei ko-primäre Endpunkte verwendet. Cohens Kappa entspricht oder überschreitet 0,66 und die Pearson-Korrelation entspricht oder überschreitet $r = 0,96$ für die Kanüle. Cohens Kappa von 0,66 liegt innerhalb des 95% -Konfidenzintervalls und die Pearson-Korrelation entspricht oder überschreitet $r = 0,72$ für den cRIP. Das Kriterium für den ODI ist, dass die Intraklassenkorrelation (IKK) 0,93 entspricht oder überschreitet Die automatische Apnoe-Klassifizierungsanalyse wurde als sicher eingestuft, wenn sie die Akzeptanzkriterien eines IKK erfüllte, die mit dem in der wissenschaftlichen Literatur berichteten ZAI von 0,46 vergleichbar sind. <u>Ergebnis:</u> Die Analyse ist sicher, da die Wahrscheinlichkeit einer Fehlklassifizierung zwischen Schweregradgruppen unter den akzeptablen 5% liegt. Cohens Kappa ist 0,78 und Pearson ist $r = 0,96$ für die Kanüle. Cohens Kappa beträgt 0,62 (95% CI 0,56 - 0,66) und Pearsons $r = 0,79$ für den cRIP. Der ICC für ODI betrug 0,95. Der ICC betrug 0,91 für den Central Apnea Index.
<u>Schlafphasierungsanalyse</u>	Das Muster der Schlafphasen wird verwendet, um zu	Der Algorithmus verwendet Elektroenzephalographie (EEG)-Signale, Elektrokulogramm (EOG)-

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
Der <u>klinische Zweck</u> besteht darin, die Effizienz der Bewertung von Schlafphasen zu verbessern, um die Gesamtschlafzeit zu bestimmen. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse der automatischen Analyse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Folgende Ereignisse werden bewertet:</u> Schlafphase W (wach), Phase N1, Phase N2, Phase N3 und Phase R (REM)	analysieren, wie eine Person schläft, und um <u>Anomalien im Schlafprofil zu bestimmen, die auf Schlafstörungen hinweisen könnten.</u>	Signale, Aktivitätssignale und submentale Elektromyographie (EMG)-Signale, um eine Vorbewertung der Schlafphasen gemäß dem AASM-Manual bereitzustellen. Der Algorithmus wird mit einem künstlichen neuronalen Netzwerk implementiert. Aus dem EEG, dem EOG, dem Aktivitätssignal und dem submentalen EMG werden verschiedene Merkmale berechnet und in das neuronale Netzwerk eingespeist, das Schlafphasen für 30-Sekunden-Zeiträume liefert, um zu simulieren, wie Schlafphasen von menschlichen Bewertern bewertet werden. <u>Klinischer Datensatz:</u> Die automatische Analyse wurde anhand klinischer Schlafaufzeichnungen einer erwachsenen Allgemeinbevölkerung validiert, die hinsichtlich ihrer Schlafstörungen ärztliche Hilfe suchte. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Die Analyse wurde als sicher eingestuft, wenn sie den Sicherheitsendpunkt einer durchschnittlichen Übereinstimmung von mindestens 60 % bei der Bewertung von Wachphasen erfüllte. Der sekundäre Endpunkt ist, wenn Cohens Kappa-Statistiken 0,63 betragen oder überschreiten. <u>Ergebnisse:</u> Die Berechnung des Cohens Kappa ergab $\kappa = 0,67$. Die Genauigkeit der Vorhersage der Schlafphasen ergab N1 (9,8 %), N2 (87,0 %), N3 (83,0 %), wach (66,7 %) und REM (82,5 %).

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
Arousal-Analyse Der klinische Zweck besteht darin, die Effizienz der Bewertung von Arousals zu verbessern, um die Bewertung von Hypopnoen zu verbessern. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse der automatischen Analyse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Folgende Ereignisse werden bewertet:</u> In den EEG-Signalen erkannte Arousals.	Arousals im Schlaf Abrupte Veränderung der EEG-Frequenz, die nach 10 Sekunden stabilem Schlaf 3–10 Sekunden andauert. Der resultierende Arousal-Index wird verwendet, um Anomalien im Schlafprofil zu erkennen, die auf Schlafstörungen hinweisen könnten. Arousals werden beim Nachweis von Hypopnoen berücksichtigt und stehen daher in Beziehung zum Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI).	Der Algorithmus verwendet Elektroenzephalographie (EEG)-Signale, Elektrookulogramm (EOG)-Signale, Aktivitätssignale und submentale Elektromyographie (EMG)-Signale, um eine Vorbewertung der Arousals gemäß dem AASM-Manual bereitzustellen. Der Algorithmus verwendet den AdaBoost-Klassifikator, der Arousal-Ereignisse zurückgibt, wenn sie festgestellt werden, so wie diese von menschlichen Bewertern bewertet werden. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Die automatische Arousal-Analyse wird als sicher befunden, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Fehlklassifizierung zwischen gesunden Probanden (AHI <5) und mittelschwer bis schwer Erkrankten (AHI ≥ 15) weniger als 5% beträgt. <u>Klinische Erkrankung:</u> Die automatische Arousalanalyse wurde anhand klinischer Schlafaufzeichnungen einer erwachsenen Allgemeinbevölkerung validiert, die hinsichtlich ihrer Schlafstörungen ärztliche Hilfe suchte. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Ergebnisse:</u> Die automatische Arousal-Bewertung ist effektiv, da es sehr unwahrscheinlich ist, dass fälschlicherweise gesunde Probanden (AHI <5) als krank (AHI ≥ 15) und umgekehrt klassifiziert werden. Die Analyse hat diese Kriterien mit einem

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
		p-Wert von <0,03 erfüllt und gilt daher als sicher und wirksam.
Nox BodySleep-Analyse Der klinische Zweck besteht darin, eine genauere Schätzung der Schlafzeit während einer Heimschlafstudie zu erhalten, indem der Wachzustand in einer Heimschlafstudie korrekt klassifiziert wird. <u>Einschränkungen:</u> Die Ergebnisse der automatischen Analyse sollten vor der Diagnose immer von einem zertifizierten Techniker oder einem Arzt überprüft werden. <u>Folgende Ereignisse werden bewertet:</u> Schlafphase Wach, Schlafphase NREM und Schlafphase REM	Die Schlafzeit wird als Maß für die Berechnung des AHI (Apnoe-Hypopnoe-Index) während des Schlafes verwendet und kann auch zur Bewertung der Schlafdauer verwendet werden, um Anomalien im Schlafprofil zu bestimmen, die auf Schlafstörungen hinweisen könnten.	Der „Nox BodySleep“ ist eine Methode der künstlichen Intelligenz (KI), mit der 30-Sekunden-Epochen als REM-Schlaf-, NREM-Schlaf- und Wach-Phasen eingestuft werden. Dabei werden RIP-Signale (Respiratory Inductance Plethysmography) und Aktigraphie eingesetzt, um die Auswirkungen von Veränderungen des Gehirnzustands auf den Körper zu messen und die Schlafphasen anhand dieser Signale abzuschätzen. Der Körperschlaf beruht nicht auf den Signalen des Elektrookulogramms (EOG), Elektromyogramms (EMG) oder Elektroenzephalogramms (EEG), die normalerweise zur Bestimmung der Schlafphasen verwendet werden. Stattdessen werden Algorithmen verwendet, um zu interpretieren, wie der Körper auf Änderungen des Gehirnzustands reagiert. Beispielsweise nimmt beim Übergang vom Wachzustand zum Schlaf die Bewegung zusammen mit der Herzfrequenz, der Atemfrequenz, dem Blutsauerstoffgehalt und dem Blutdruck ab. Verantwortlich für diese Veränderungen ist das autonome Nervensystem. Mithilfe der sehr empfindlichen Erkennung mehrerer physiologischer Signale können wir Algorithmen verwenden, um die autonomen Änderungen der Körperfunktionen zu interpretieren, die bei Änderungen des Gehirnzustands auftreten. Body Sleep-Algorithmen wurden speziell entwickelt, um Änderungen der

Name, Zweck, Indizes, Ereignisse	Klinische Erkrankung	Überblick
		autonomen Funktion, die mit Wach-, REM- und NREM-Schlaf korrelieren, zuverlässig vorherzusagen. <u>Klinischer Datensatz:</u> Eine retrospektive Analyse von Polysomnographiedaten, die mit dem Nox Schlafdiagnosesystem von Patienten gesammelt wurden, die sich bei Verdacht auf Schlafstörungen einer routinemäßigen klinischen Schlafstudie unterziehen. Die Schlafaufzeichnungen wurden von einem zertifizierten Techniker im Rahmen einer klinischen Standardroutine bewertet. <u>Primärer Sicherheitsendpunkt:</u> Als primärer Endpunkt wird die Empfindlichkeit gegenüber der Klassifizierung des Schlafzustands gewählt, die sich aus dem Vergleich der manuellen und automatischen Bewertungen durch die Analyse ergibt. Der Endpunkt wird als erfolgreich angesehen, wenn die Empfindlichkeit für den Wachzustand statistisch signifikant über 0,5 liegt. Ein sekundärer Studienendpunkt ist die Übereinstimmung zwischen manueller und automatischer Bewertung gemäß Cohens Kappa (κ). Der Endpunkt wird als erfolgreich eingestuft, wenn $\kappa > 0,50$. <u>Ergebnisse:</u> Die beobachtete Empfindlichkeit für den Wachzustand betrug 0,566 mit einem p-Wert von $1,1e-16$. Das entsprechende 95% - Konfidenzintervall beträgt (0,559, 0,574). Der Cohens Kappa betrug 0,57. Die Ergebnisse zeigen, dass die Analyseleistung die Sicherheits- und Wirksamkeitskriterien übertrifft.