

Anleitung zum HRV-Trainer

Einführung

Als Ergebnis jeder HRV-Analyse erhält man eine Vielzahl verschiedener Parameter und Diagramme, die letztlich alle auf eine bestimmte Art und Weise die HRV quantifizieren bzw. visualisieren. Obwohl ihnen gemeinsam ist, wie stark sich die Herzfrequenz in einem bestimmten Zeitraum ändert, haben die verschiedenen Parameter und Diagramme bestimmte charakteristische Eigenschaften, die sie voneinander unterscheiden. Jeder Parameter und jedes Diagramm betrachtet die HRV aus einem anderen Blickwinkel, wobei oft dem Anwender sich nicht unmittelbar erschließt, worin dieser besondere Blickwinkel besteht.

Hier kann der HRV-Trainer helfen, einen klareren Blick auf die Einzelheiten der HRV-Analyse zu entwickeln und sich ein tieferes Verständnis für die einzelnen Parameter und Diagramme zu erarbeiten. Der HRV-Trainer ermöglicht es, künstliche Herzfrequenzmessungen mit genau definierter Variabilität zu erzeugen und im Anschluss die HRV-Analyse auszuführen. Beispielsweise können Sie mit dem HRV-Trainer eine künstliche respiratorische Sinusarrhythmie mit definierter Amplitude erzeugen und beobachten, wie z.B. das Verändern der mittleren Herzfrequenz die HRV-Parameter verändert. Sie können sogar kurze Videosequenzen der einzelnen HRV-Diagramme generieren und im Film betrachten, wie sich Veränderungen an der Herzfrequenzkurve in den Diagrammen widerspiegeln.

Hinweis:

Der HRV-Trainer verwendet neben den allgemein üblichen HRV-Parametern und Diagrammen auch spezielle Algorithmen und Darstellungen des HRV-Scanners. Für Erklärungen und Beschreibungen dieser Parameter verweisen wir auf die Dokumentation des HRV-Scanners.

Wie wird eine künstliche Herzfrequenzkurve erzeugt?

Zuerst sollten Sie den Messungstyp definieren. Der HRV-Trainer simuliert zwei Arten von HRV-Messungen, die RSA-Messung und die Kurzzeit-HRV. Als RSA-Messungen bezeichnet man Messungen der Herzfrequenz unter tiefer Atmung mit sechs Atemzügen pro Minute (respiratorische Sinusarrhythmie, abgekürzt RSA). Die Kurzzeit-HRV bestimmt die HRV im Liegen in Ruhe. Sowohl die RSA-Messung, als auch die Kurzzeit-HRV haben jeweils spezifische Parameter und Normwerte.

Als nächstes legen Sie die mittlere Herzfrequenz fest. Den Einfluss der Atmung auf die Herzfrequenz können Sie mittels der Parameter „Atemfrequenz RSA“ und „Amplitude RSA“ festlegen. Dabei wird eine Sinusschwingung erzeugt, deren Frequenz der eingestellten Atemfrequenz entspricht.

Neben der RSA kann noch je eine weitere Sinusschwingung in den Frequenzbereichen VLF, LF und HF der Herzfrequenzkurve hinzugefügt werden.

Zusätzlich können Sie noch einen Trend festlegen (Anstieg oder Abfall der Herzfrequenz während der Messung) und künstliche Artefakte einbauen, die Extrasystolen oder Messartefakten entsprechen.

Alle Einstellungen können in „Templates“ gespeichert werden. Zahlreiche vorgefertigte Templates erleichtern Ihnen den Einstieg in den HRV-Trainer.

Nachdem Sie alle Einstellungen getroffen haben drücken Sie den Schalter „Herzfrequenz erzeugen“. Wenn Sie ein gespeichertes Template wählen, wird die Herzfrequenzkurve automatisch nach Wahl des Templates generiert.

Nach Erzeugung der Herzfrequenz werden die verfügbaren Parameter und Diagramme aktualisiert und angezeigt.

Das Erzeugen von Filmen

Der HRV-Trainer ermöglicht es, Kurzfilme zu erstellen, die sehr anschaulich Veränderungen von Parametern und Diagrammen anzeigen. Dazu genügt es, eine beliebige Folge von Templates anzugeben. Der HRV-Trainer berechnet daraus eine Animation, deren Länge Sie mittels der „Dauer“ festlegen können. Mit „Bilder/Sekunde“ bestimmen Sie die Zahl der Zwischenschritte pro Sekunde. Je höher dieser Wert, desto mehr Einzelbilder werden berechnet.

Ein Beispiel: Sie haben zwei Templates erzeugt. Das erste Template zeigt einen Herzfrequenzverlauf mit einer respiratorischen Sinusarrhythmie geringer Amplitude (3 bpm), das zweite Template eine RSA hoher Amplitude (30 bpm). Als „Dauer“ stellen Sie 10 Sekunden ein, die Bildfolge sei 25 Bilder pro Sekunde. Wenn Sie dann auf „Film erzeugen“ drücken, erzeugt der HRV-Trainer eine Bildfolge von $10 \times 25 = 250$ Bildern. Die Bilder entsprechen Herzfrequenzverläufen, deren RSA Amplitude von 3 bpm in 250 Zwischenschritten auf 30 bpm ansteigt.

Als zusätzliches Feature wird ein spezielles Parameterverlauf-Diagramm erzeugt und als weiteres Blatt zu den Diagrammen hinzugefügt. Dieses Diagramm können Sie unabhängig vom Film betrachten. Es liefert wertvolle Informationen, wie sich ein bestimmter HRV-Parameter, den Sie noch dazu frei wählen können, im Verlauf des Films ändert.