

Handbuch zur BioSign HRV Smartphone App



BioSign
SCIENCE FOR A BETTER LIFE

www.biosign.de
support@biosign.de

© BioSign GmbH

Einleitung	1
<i>Die BioSign HRV-App.....</i>	<i>1</i>
<i>Für wen ist die App geeignet?.....</i>	<i>1</i>
<i>Wie kann ich die App bekommen?.....</i>	<i>3</i>
<i>Leistungsumfang der BioSign HRV App.....</i>	<i>3</i>
<i>Zugang zur myQiu-Cloud</i>	<i>3</i>
<i>Kompatible BLE-Sensoren</i>	<i>4</i>
Erste Schritte nach der Installation	5
<i>myQiu Konto anlegen</i>	<i>5</i>
<i>Anonymisiertes myQiu-Konto anlegen.....</i>	<i>6</i>
<i>Lizenzschlüssel eingeben.....</i>	<i>6</i>
Hauptfenster.....	7
<i>Profil</i>	<i>8</i>
<i>Menü.....</i>	<i>9</i>
Herzratenvariabilität (HRV)	15
<i>Was ist die Variabilität der Herzfrequenz?.....</i>	<i>15</i>
HRV-Biofeedback	17
<i>Was bedeutet der Ballon in der Mitte des Bildschirms?.....</i>	<i>20</i>
<i>Was tun, wenn die Kohärenz immer niedrig ist?</i>	<i>21</i>
<i>Wie oft und wie lange soll man mit dem HRV-Biofeedback üben?</i>	<i>24</i>
<i>Wichtige Einstellungen im HRV-Biofeedback</i>	<i>24</i>
<i>Die Biofeedback-Einstellungen im Einzelnen.....</i>	<i>26</i>
<i>Auswertung einer HRV-Biofeedback Übung.....</i>	<i>29</i>
HRV-Messungen: "Tonus, Flexibilität, Dynamik"	32
<i>Das Alter spielt eine große Rolle</i>	<i>32</i>

<i>Vergleichbarkeit mit Werten anderer Menschen gleichen Alters</i>	<i>33</i>
<i>Das Rang-Diagramm verstehen</i>	<i>34</i>
<i>Vom Messwert zum Rangwert</i>	<i>34</i>
RSA-Messung	37
<i>Messung vorbereiten:</i>	<i>38</i>
<i>Messung durchführen</i>	<i>39</i>
<i>Auswertung</i>	<i>39</i>
<i>Zielparameter der RSA-Messung</i>	<i>42</i>
5 min.HRV-Messung	44
<i>Messung vorbereiten:</i>	<i>45</i>
<i>Messung durchführen</i>	<i>45</i>
<i>Auswertung</i>	<i>45</i>
<i>Zielparameter der Kurzzeit-HRV Messung</i>	<i>48</i>
Auswertung	51
<i>Übersicht</i>	<i>51</i>
<i>Trendanalyse</i>	<i>53</i>
<i>Tagesform</i>	<i>56</i>
<i>Kommentar zur Messung</i>	<i>60</i>
Qiu-Funktionen	60
<i>Qiu konfigurieren</i>	<i>60</i>
<i>Qiu Messungen</i>	<i>62</i>
<i>Qiu Firmware</i>	<i>63</i>
Sonstiges	63
<i>Fragebogen</i>	<i>63</i>
<i>Disclaimer</i>	<i>64</i>

Einleitung

Die BioSign HRV-App

Vielen Dank für Ihr Interesse an unserer HRV-Technologie. Die BioSign HRV App ermöglicht Ihnen ein mobiles und einfach durchzuführendes HRV-Monitoring und HRV-Training basierend auf unserer Forschung und Entwicklung in den letzten 25 Jahren.

Die App ist eine zeitgemäße Erweiterung unseres HRV-Konzepts und bindet sich nahtlos in das bestehende Konzept zur Selbstmessung und biofeedbackbasiertem HRV-Training ein. Die angeschlossene myQiu-Cloud (Serverstandort in Deutschland) sorgt dafür, dass Ihre Daten nicht verloren gehen und ermöglicht zusätzliche Auswertungen sowie die Einbeziehung von Therapeuten, Trainern und Coaches.

Als Mediziner interessiert uns ausschließlich Ihr Wohlergehen. Wir achten deshalb penibel auf den Schutz Ihrer Daten und geben diese nicht ohne Ihre ausdrückliche Einwilligung an Ihren Coach oder Therapeuten weiter.

Für wen ist die App geeignet?

Ein gut funktionierender Parasympathikus ist ein zentraler Baustein der Gesundheit und des Wohlbefindens und drückt sich in einer „gesunden“ Herzratenvariabilität (HRV) aus. Der Parasympathikus ist das „Herz“ unserer Regenerationsfähigkeit. Haben Sie sich schon einmal eine dieser Fragen gestellt?

- Wie gut ist meine Regenerationsfähigkeit?
- Wie hat sie sich in letzter Zeit verändert?
- Wie ist meine Tagesform?
- Kann ich aktuelle Belastungen noch gut kompensieren?
- Wirken meine Lebensstiländerungen oder andere therapeutische Maßnahmen?
- Verbessern meine sportlichen Aktivitäten meinen Parasympathikus oder schaden sie eher?

Regelmäßige HRV-Messungen mit der BioSign HRV App geben Ihnen die Antwort.

Sie suchen eine einfache und wirksame Methode wie Sie Ihren Parasympathikus trainieren können?

Die BioSign-HRV App ermöglicht Ihnen biofeedbackbasiertes HRV-Training mit wissenschaftlich nachgewiesener Wirkung*.

Das Training mit der BioSign HRV App stärkt den Parasympathikus, das emotionale Gleichgewicht und die Leistungsfähigkeit.

Die einzige Voraussetzung, die Sie mitbringen müssten ist ein „normaler“ Herzschlag, medizinisch ausgedrückt ein Sinusrhythmus des Herzens.

* Sci Rep 11, 6650 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86149-7>

A meta-analysis on heart rate variability biofeedback and depressive symptoms.

Pizzoli, S.F.M., Marzorati, C., Gatti, D. et al.

Wie kann ich die App bekommen?

Sie erhalten die App über den Google Play Store oder den Apple App Store.



Leistungsumfang der BioSign HRV App

- HRV-Biofeedback: effektive Atemübung mit Rückmeldung über die Parasympathikus-Aktivität in Echtzeit.
- Viele einstellbare Parameter, wie Atemrhythmus, Dauer der Übung, Schwierigkeit der Übung, Sprachanweisungen, Hintergrundmusik
- RSA-Messung: 1-Minute Taktatmung zur Stimulation des Parasympathikus. Klinisch validierter Funktionstest zur Messung der Parasympathikus Funktion.
- Kurzzeit-HRV: 5-Minuten Ruhemessung zur Bestimmung der Ruheregulation.
- Auswertung mit Trendanalyse.
- Konfiguration des Qiu+.
- Qiu+ Firmwareupdates.
- Messungen aus dem Qiu+ auf myQiu hochladen.
- Biofeedback und Messungen mit dem Qiu+ durchführen.
- individuell konfigurierbare Fragebögen vor oder nach einer Messung/Biofeedbackübung oder stand-alone.

Zugang zur myQiu-Cloud

Um die App für HRV-Messungen, HRV-Biofeedback und zum Upload von Messungen aus dem Qiu+ nutzen zu können, benötigen Sie ein myQiu Konto. Die Messungen und Biofeedback-Übungen werden auf den myQiu-Server geladen und dort ausgewertet.

Um nur den Qiu+ zu konfigurieren ist kein myQiu-Konto erforderlich.

Bitte beachten Sie, dass der normale Qiu (grünes Sensorfeld) nicht mit der App kompatibel ist, da dieses Gerät keine Bluetooth-Funktionalität besitzt. Das kann nur der Qiu+.

Über die myQiu-Cloud können Sie auch Ihrem Therapeuten oder Coach Zugriff auf Ihre Messdaten gewähren. Ihre Zustimmung können Sie jederzeit widerrufen.

Kompatible BLE-Sensoren

Die App erfordert eine möglichst präzise Messung Ihres Herzschlags. Hierzu ist ein geeigneter Sensor erforderlich. Aktuell können Sie die App mit folgenden Sensoren nutzen:

	<p>Polar H7, H9, H10 EKG-genaue Erfassung der Herzfrequenz</p>
	<p>Kyto HRM Kyto Heart Rate & HRV Sensor (Modell: Kyto2935) - optischer Ohrclip-Sensor zur Pulserfassung</p>
	<p>Qiu+ Der neue Qiu. Mit seinem präzisen Pulssensor, der hohen Samplingrate und der Übertragung und Anzeige der kompletten Pulswelle ermöglicht er eine optimale Messqualität.</p>

Kompatible Sensoren und den Qiu+ finden Sie in unserem Online-Shop:
<https://site.biosign.de/shop>

Erste Schritte nach der Installation

Zur Nutzung der meisten App-Funktionen ist ein myQiu Konto notwendig. Falls Sie schon ein myQiu Konto haben können Sie Ihre Zugangsdaten (Benutzername und Passwort) direkt eingeben und die App sofort im vollen Umfang nutzen. Wenn Sie bisher noch nicht über ein myQiu-Konto verfügen sollten Sie als erstes Ihr myQiu-Konto einrichten.

Um nur den Qiu+ zu konfigurieren oder ein Firmware Update für den Qiu+ durchzuführen, ist kein myQiu-Konto nötig.

myQiu Konto anlegen

Drücken Sie das Profil-Symbol (oben links) und folgen Sie den Anweisungen. Sie können entweder Ihre Zugangsdaten eingeben, falls Sie schon ein myQiu-Konto haben oder ein neues myQiu-Konto erstellen.

Um ein neues myQiu-Konto zu erstellen geben Sie einen Benutzernamen, ein Passwort und eine gültige E-Mail-Adresse ein.

Im nächsten Schritt werden Sie aufgefordert, Ihre persönlichen Daten einzugeben. Sie können sich auch anonym bei myQiu anmelden, siehe nächstes Kapitel.

Wenn Sie Ihre Angaben mit „Speichern“ bestätigen, wird Ihr myQiu-Zugang angelegt. Sie erhalten unmittelbar darauf eine Verifikations-E-Mail vom myQiu-Server. Öffnen Sie diese E-Mail und klicken Sie auf den abgebildeten Link um Ihren myQiu-Zugang zu aktivieren. Sie erhalten dann einen kostenlosen Vollzugang für 7 Tage. Haben Sie bereits eine Lizenz dann können Sie den Lizenzschlüssel unter „Lizenz“ auch direkt eingeben.

Anonymisiertes myQiu-Konto anlegen

Geben Sie statt Ihrem wirklichen Namen einen beliebigen Namen ein, z.B. „Erik Mustermann“. Bei der Angabe Ihres Geburtsdatums sollten Sie nicht allzu weit abweichen, weil Ihr Alter in der HRV-Analyse berücksichtigt wird.

Lizenzschlüssel eingeben

Nach Ablauf des Testzeitraums für 7 Tage können Sie myQiu durch Eingabe eines Lizenzcodes weiterhin nutzen. Einen Lizenzcode erhalten Sie beispielsweise in unserem Online-Shop (<https://site.biosign.de/shop>). Zum Freischalten von myQiu rufen Sie bitte im Profilmenu unter „myQiu-Konto verwalten“ das Registerblatt „LIZENZ“ auf und geben im Feld „Neuer Lizenz-Code“ Ihren Code ein und drücken dann „Lizenz-Code einlösen“.



Sind Ihre Daten hinterlegt, verbindet sich die App zukünftig automatisch mit myQiu.

Hauptfenster



Im Hauptfenster der BioSign HRV App finden Sie die Kacheln für die am häufigsten genutzten Funktionen:

- RSA-Messung
- HRV-Messung
- HRV-Biofeedback
- Auswertung
- Qiu-Funktionen
- Fragebogen

In der Titelleiste finden Sie links den Profil-Button und rechts das Menü-Symbol.

Hinweis: Das Hauptfenster der App hat zwei Seiten. Wischen Sie horizontal über den Bildschirm um zwischen den Seiten zu wechseln.

Profil



The screenshot shows the 'myQiu-Konto verwalten' (Manage myQiu Account) screen. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'DATEN', 'LIZENZ', 'THERAPEUT', and 'QIU'. Below this, there are sub-tabs for 'LOGIN', 'DATEN', and 'LÖSCHEN'. The 'LOGIN' tab is active. The form contains the following fields and options:

- Benutzername (Username)
- Passwort (Password) with an eye icon to toggle visibility
- Passwort wiederholen (Repeat Password) with an eye icon to toggle visibility
- E-Mail
- E-Mail wiederholen (Repeat E-Mail)
- Datenschutzerklärung (Privacy Policy)
- AGBs (Terms and Conditions)
- Datenschutzerklärung akzeptieren (Accept Privacy Policy)
- AGBs akzeptieren (Accept Terms and Conditions)
- Speichern (Save)

Durch Antippen des Profilsymbols links oben im Hauptfenster  rufen Sie die Verwaltung Ihres myQiu-Kontos auf. Hier können Sie:

- Ihre Daten und Ihren Lizenzschlüssel eingeben
- Auswählen ob und welcher Therapeut Zugang zu Ihren Messungen erhalten soll
- Festlegen, welche Qius Ihnen zugeordnet sind
- Ihren myQiu-Zugang und alle gespeicherten Messungen löschen

Menü



Durch Antippen des Menü-Symbols rechts oben im Hauptfenster  wird eine Leiste mit zusätzlichen Optionen angezeigt:

- Einstellungen
- Einstellungen Biofeedback siehe Kapitel „Die Biofeedback-Einstellungen im Einzelnen“ Seite 26
- Kontakt
- Wichtige Links
- Protokoll (nur für Betatester)
- Hilfe
- Infos zur App
- Impressum
- Datenschutzerklärung

Einstellungen

Das Fenster „Einstellungen“ enthält mehrere Register:

LOGIN

Einstellungen

LOGIN SENSOR DIAGRAMME ALLGEMEIN

myQiu Zugangsdaten

Benutzername
Reinhard

Passwort

Passwort zurücksetzen

anmelden und speichern

Hier können Sie festlegen, mit welchen Anmeldedaten (Username und Passwort) sich die App am myQiu-Server anmelden soll. Diese Funktion wird für einen Benutzerwechsel benötigt, wenn mehrere Benutzer z.B. an einem iPad das HRV-Biofeedback oder HRV-Messungen durchführen wollen.

Sind Daten hinterlegt, verbindet sich die App automatisch mit myQiu. Hinweis: Eine Änderung Ihrer Benutzerdaten (z.B. Passwortänderung) können Sie mittels des Profil-Menüs im Hauptmenü vornehmen.

Sensor



Hier sehen Sie, welcher Sensor aktuell in der App registriert ist. Beim Start einer Messung oder eines HRV-Biofeedbacks verbindet sich die App automatisch mit dem hier angezeigten Sensor.

Ist noch kein Sensor eingetragen oder möchten Sie den Sensor wechseln können Sie hier nach einem Sensor suchen.

Hinweis: Es können nur Bluetooth-Sensoren mit der App verbunden werden, die dem Bluetooth BLE-Standard folgen. Diese Sensoren bitte keinesfalls über die Bluetooth-Einstellungen Ihres Smartphones mit dem Smartphone koppeln! Dies würde zu Verbindungsproblemen der App mit dem Sensor führen.

Wird der eingetragene Sensor beim Start einer Messung nicht gefunden, werden Sie automatisch zum Suchfenster geleitet.



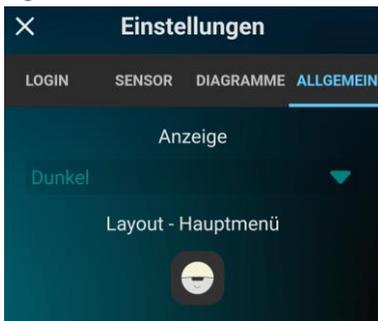
Bitte markieren Sie den gewünschten Sensor und tippen Sie anschließend auf „Speichern“.

Diagramme



Hier können Sie die Herzfrequenz-Diagramme skalieren.

Allgemein



Hier können Sie das Farbschema der App und das Layout des Hauptmenüs festlegen.

Durch Tippen auf die Qiu-Kachel können Sie die 3D-Optik (Schatten) der Kacheln im Hauptmenü ein- und ausschalten.



Die Android-App ermöglicht die Wahl zwischen einem hellen oder einem dunklen Design. Auf IOS-Systemen folgt das Farbdesign der Dark-Mode Einstellung des jeweiligen Geräts.

Kontakt

Hier können Sie uns eine Nachricht schicken.

Protokoll

Die BioSign HRV App hat eine eingebaute Protokollfunktion, die bei technischen Problemen genutzt werden kann. Dazu kann im Bedarfsfall für jeden einzelnen Benutzer eine Protokollfunktion über Remote aktiviert werden. Die App protokolliert dann technische Details. Das Protokoll kann in diesem Fenster eingesehen und per Mail an uns versendet werden.

Wichtige Links

Zeigt Ihnen Links zu weiteren Webseiten der BioSign GmbH.

Hilfe

Lädt das Hilfe-PDF zur App.

Info

Info zur aktuellen App-Version.

Impressum

Vom Gesetzgeber vorgeschriebene Angaben zum Hersteller.

Datenschutzerklärung

Link zur Datenschutzerklärung.

Herzratenvariabilität (HRV)

Was ist die Variabilität der Herzfrequenz?

Jeder Mensch weiß und spürt täglich, dass sich die Herzfrequenz mit unseren Gefühlen und Tätigkeiten verändert. Der Puls steigt, wenn wir uns körperlich belasten oder wenn wir starke Gefühle wie Ärger oder auch Freude empfinden.

Wir haben das Gefühl, dass die Abstände zwischen den Herzschlägen immer genau gleich sind, ob es nun schnell oder langsam schlägt. Das ist ein menschliches Grundgefühl: Der Herzschlag gilt uns seit jeher als der verlässliche ewig gleiche Rhythmus des Lebens. Die Abstände zwischen den Herzschlägen sind allerdings keineswegs immer gleich und dies bedeutet keineswegs, dass wir eine Rhythmusstörung haben. Diese normale und gesunde Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit nennen wir Herzratenvariabilität, abgekürzt HRV oder auch Herzfrequenzvariabilität. Die Unregelmäßigkeit besteht darin, dass die Abstände zwischen zwei Schlägen variieren und dennoch einen gesunden Gesamtrhythmus repräsentieren.

Die HRV ist ein sehr interessantes Phänomen und ein äußerst wichtiger Parameter, der uns sehr genau anzeigen kann, wie es um unser vegetatives System bestellt ist.

Es ist überliefert, dass bereits vor 1.700 Jahren chinesische Ärzte mittels Pulsdiagnostik die Herzfrequenzvariabilität erfassen und Rückschlüsse auf die Gesundheit der Patienten ziehen konnten.

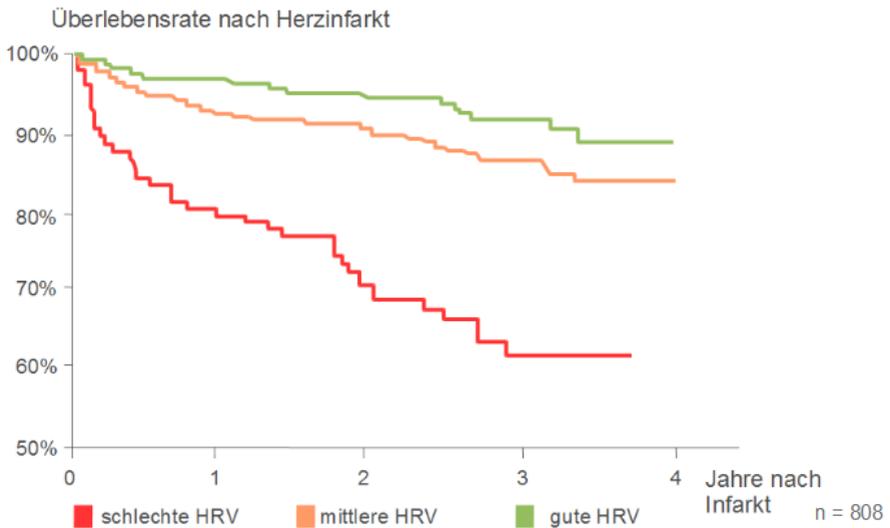


Bild 5: Wang Shuhe, 300 n. Chr.

© dh-Illustration

„Wenn der Herzschlag so regelmäßig wie das Klopfen des Spechtes oder das Tröpfeln des Regens auf dem Dach wird, wird der Patient innerhalb von vier Tagen sterben.“

Die moderne medizinische Forschung hat in einer Reihe von Studien eindrucksvoll bestätigen können, dass tatsächlich ein Zusammenhang zwischen Regelmäßigkeit (niedrige HRV) und erhöhter Sterblichkeit besteht. Dieser Zusammenhang findet sich nicht nur bei häufigen Erkrankungen wie der koronaren Herzkrankheit und Diabetes, sondern lässt sich auch unabhängig vom Vorliegen solcher Erkrankungen aufzeigen.



Zusammenhang zwischen HRV und Überlebensrate nach Herzinfarkt. Dazu wurden die Patienten je nach HRV in drei Gruppen aufgeteilt. Die grüne Kurve zeigt die Überlebensrate der Gruppe mit der hohen HRV, die orange und rote Kurve zeigen entsprechend die Überlebensraten in den Gruppen mit mittlerer und niedriger HRV über einen Zeitraum von vier Jahren. Bereits innerhalb weniger Monate nach dem Infarkt verstarben in der Gruppe mit besonders niedriger HRV signifikant mehr Patienten als in den Gruppen mit mittlerer und höherer HRV.

Eine gute HRV steht stellvertretend für einen gut funktionierenden Parasympathikus, der aufgrund seiner vielen positiven Eigenschaften das Fundament unserer Gesundheit bildet.

HRV-Biofeedback

Vom Chaos zur Ordnung

Ein variabler Herzrhythmus ist besser als ein starrer Rhythmus. Noch besser ist es allerdings, wenn es gelingt, die ungeordnete, „chaotische“ Herzfrequenzvariabilität in eine geordnete, „rhythmisierte“ Herzfrequenzvariabilität umzuwandeln (siehe Abbildung).

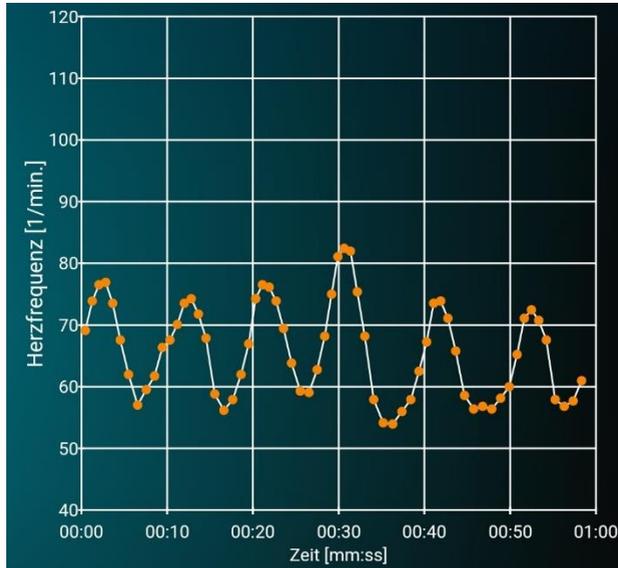


Abb.: rhythmisierte Herzfrequenz – die Herzfrequenz schwingt synchron mit der Atmung ähnlich einer Sinuskurve

Rhythmisierung tritt dann ein, wenn im Zustand der Entspannung Atmung und Herzschlag im Gleichklang sind (Kohärenz). Mit jedem Einatmen steigt die Herzfrequenz an, mit jedem Ausatmen fällt sie ab. Wenn der Zustand der Rhythmisierung erreicht wird, dann ist es gelungen, die „innere Bremse“, den Parasympathikus zu aktivieren. Bei vielen Entspannungstechniken (z.B. Yoga, Autogenes Training) tritt im Zustand der Entspannung genau diese Koppelung zwischen Atmung und Herzschlag auf. Mittels des HRV-Biofeedbacks können Sie jetzt diesen Vorgang gezielt trainieren und erhalten Informationen darüber, wie gut Atmung und Herzschlag rhythmisiert sind.

Atmung ist der Schlüssel zur Kohärenz



Kohärenz ist der Gleichklang von Atmung und Herzschlag. Die richtige Atmung ist deshalb ein zentraler Bestandteil eines erfolgreichen HRV-Biofeedbacks. Die BioSign HRV App verfügt über eine Atemanzeige, um bei der richtigen Atmung zu unterstützen.

Die Atemhilfe befindet sich auf der linken Bildschirmseite. Sie sehen einen farbigen Balken, der sich rhythmisch auf- und ab bewegt. Atmen Sie im Rhythmus des Balkens. Atmen Sie ein, wenn der Balken nach oben geht, und atmen Sie aus, wenn der Balken sich nach unten bewegt.

Die eingestellte Atemfrequenz liegt bei 6 Atemzügen pro Minute. Bei dieser Atemfrequenz ist das HRV-Biofeedback am effektivsten.

Wenn Sie mit diesem Atemrhythmus nicht zurechtkommen oder die Atemhilfe als störend empfinden, können Sie diese auch ausblenden oder eine andere Atemfrequenz in den Biofeedback-Einstellungen einstellen. Dort können Sie ebenfalls das Verhältnis von Ein- zu Ausatmen so einstellen, dass es sich für Sie angenehm anfühlt.

Wie Sie erfahren, ob Atmung und Herzschlag im Takt (rhythmisiert) sind

Der Grad der Rhythmisierung wird durch das zentrale Objekt (Ballon, Schmetterling, Weltkugel) im Biofeedback visualisiert. Steigt der Ballon oder der Schmetterling bzw. dreht sich die Weltkugel langsamer, dann hat sich die Rhythmisierung verbessert. Wir benutzen diese Visualisierung als Rückkoppelung, um den Rhythmisierungsgrad immer weiter zu steigern. Man nennt diese Technik auch Biofeedback:

„Das Grundprinzip von Biofeedback besteht in der Erfassung von physischen Vorgängen mit geeigneten Messfühlern und deren kontinuierlichen und nahezu verzögerungsfreien Rückmeldung an den Patienten in Form von

optischen oder akustischen Signalen.“ (Alexandra Martin und Winfried Rief, Wie wirksam ist Biofeedback, 2009).

Biofeedback ist eine Methode, die in vielen Bereichen der Medizin erfolgreich angewandt wird, um sonst unwillkürlich ablaufende Körpervorgänge zu beeinflussen. Wir nutzen das Biofeedbackprinzip innerhalb des HRV-Trainings, um die „innere Bremse“ noch stärker zu aktivieren. Die Erfahrung zeigt, dass diese Rückmeldung den Lernprozess effektiver gestaltet und die Motivation erhöht, weil es in gewisser Weise jedes Mal eine Belohnung gibt.

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Entspannungsverfahren ist, dass die Probanden unmittelbar Rückmeldung über ihren Zustand erhalten. Dies ist für viele Menschen wichtig, weil sie bei anderen Entspannungstechniken oft nicht spüren, ob durch das Training eine körperliche Entspannung eintritt oder nicht (was wiederum die Motivation herabsetzt).

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein aufwändiges Training und der Besuch von Kursen nicht notwendig sind. Nach einer Einweisung (oder dem Lesen der Gebrauchsanweisung) kann die App jederzeit benutzt werden und die Wirkung beginnt mit der ersten Sitzung und meist mit dem dritten oder vierten tiefen Ausatmen. Beispielsweise kann man sich nach einer anstrengenden oder konfliktreichen beruflichen Sitzung zurückziehen und fünf Minuten trainieren und so – sofort sichtbar erfolgreich – das vegetative System ein wenig „herunterfahren“.

Menschen mit einem hohen inneren Stressniveau können so systematisch täglich mehrmals trainieren und einen sichtbaren Erfolg spüren. Schon eine Übungseinheit von fünf bis zehn Minuten kann zu einer Absenkung des vegetativen Stressniveaus führen und die HRV verbessern.

Was bedeutet der Ballon in der Mitte des Bildschirms?

Während der Übung soll ein möglichst hoher Rhythmisierungsgrad aufrechterhalten werden. Je besser das gelingt, desto größer ist der Übungserfolg. Die BioSign HRV App berechnet fortwährend den aktuellen

Grad der Rhythmisierung und visualisiert ihn mittels des Objekts in der Bildschirmmitte.

Die Art der Visualisierung hängt vom gewählten Biofeedback-Objekt ab:

Objekt	niedrige Rhythmisierung	hohe Rhythmisierung
Ballon	Ballon sinkt	Ballon steigt
Schmetterling	Schmetterling sinkt, flattert unruhig	Schmetterling steigt, langsamer Flügelschlag
Kugel	rotiert schnell	rotiert wenig oder gar nicht

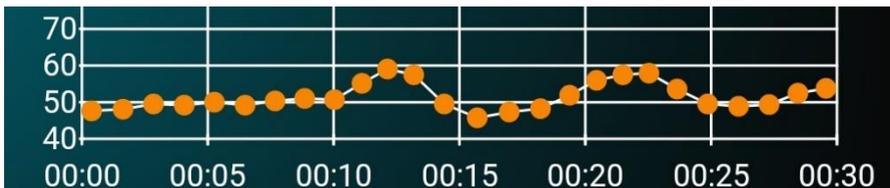
Was tun, wenn die Kohärenz immer niedrig ist?

Fliegt z.B. der Ballon nur knapp über dem Boden egal wie sehr Sie sich bemühen, richtig zu atmen während Sie das Biofeedback ausführen?

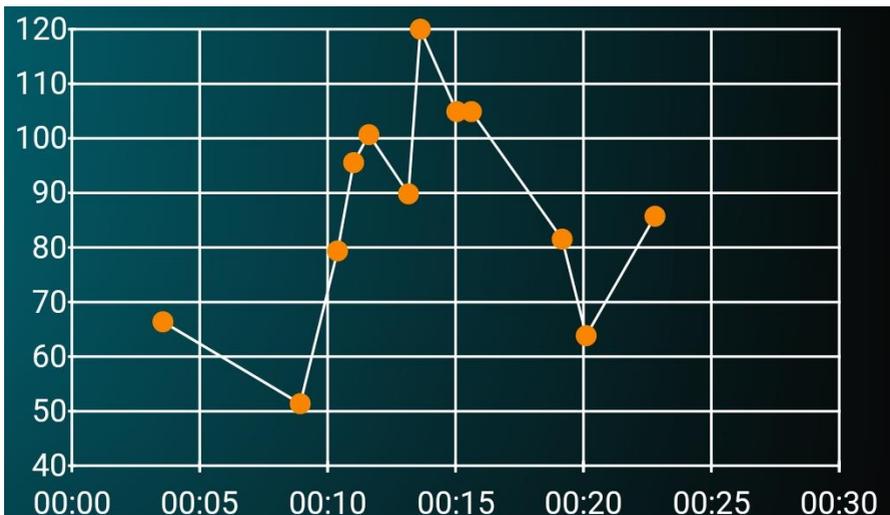
Im ersten Schritt sollten Sie technische Probleme ausschließen. Verwenden Sie einen Sensor, der Ihnen die Pulswelle anzeigt, z.B. den Qiu? Dann kontrollieren Sie zuerst das Pulssignal. Sie sollten eine gleichmäßige Welle sehen, die von der App zuverlässig erkannt wird, erkennbar an der vertikalen Markierung:



Verwenden Sie einen Sensor, der keine Pulswelle überträgt wie z.B. den Kyo oder Polar-Sensor, dann gibt Ihnen die Herzfrequenzkurve einen Hinweis auf mögliche technische Probleme. Wenn der Herzschlag vom Sensor gut erkannt wird, dann zeigt die Herzfrequenzkurve ein sanftes Auf-und Ab:

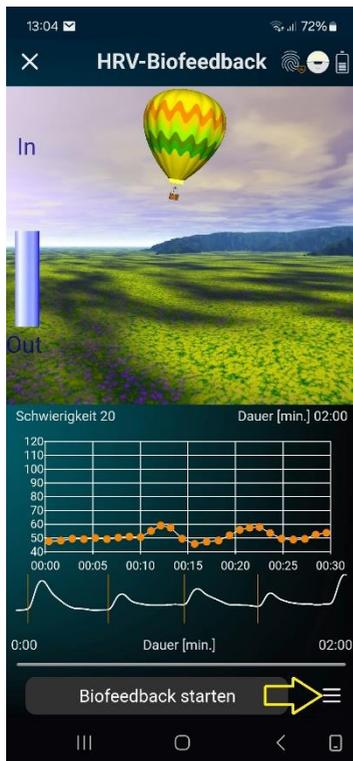


Sprünge in der Herzfrequenz oder Aussetzer sind ein Hinweis auf Probleme mit der Pulserkennung, siehe Beispiel:



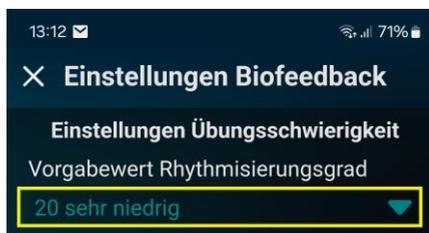
Ist ein technisches Problem ausgeschlossen, dann ist möglicherweise die Schwierigkeit der Biofeedbackübung zu hoch eingestellt. Die Fähigkeit, Kohärenz zu erreichen, ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Beispielsweise verringert sich mit dem Alter die Kohärenz. Ebenso führen Bluthochdruck, Übergewicht, Herzerkrankungen, chronischer Stress und verschiedene Stoffwechselstörungen zu einem Kohärenzverlust. Es empfiehlt sich deshalb, die persönliche Fähigkeit zur Kohärenz zu messen und mit anderen zu vergleichen, z.B. mit der RSA-Messung. Dadurch können Sie abschätzen, ob Sie im Vergleich mit anderen eine niedrige, normale oder sogar hohe Fähigkeit zur Kohärenz haben.

Wenn die persönliche Kohärenz niedrig ist, sollten Sie sich davon nicht entmutigen lassen. Genau das ist der beste Grund, regelmäßiges HRV-Biofeedback durchzuführen. Dazu sollten Sie allerdings das HRV-Biofeedback an das persönliche Niveau in den Biofeedback-Einstellungen anpassen.



Klicken Sie auf den Button „Einstellungen“, um das Biofeedback-Einstellungen Fenster aufzurufen.

Scrollen Sie nach unten zu "Vorgabewert Rhythmisierungsgrad".



Stellen Sie den Vorgabewert für den Rhythmisierungsgrad auf einen niedrigeren Wert und klicken Sie auf „OK“. Jetzt sollte es Ihnen leichter fallen, den Ballon zum Steigen zu bringen, bzw. den Kreis im 2D Biofeedback grün zu färben. Damit wird das Biofeedback wirksamer.

Alternativ kommen Sie im Hauptfenster rechts oben mit „Menü“ zu den Biofeedback-Einstellungen.

Wie oft und wie lange soll man mit dem HRV-Biofeedback üben?

Aus der praktischen Erfahrung kann man ableiten, dass die „richtige“ Übungsdauer – also die, bei der die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass man eine positive Wirkung verspürt - wohl individuell unterschiedlich ausfällt. Wir empfehlen mit zwei täglich etwa fünf bis 10 Minuten HRV-Biofeedback zu trainieren. Damit konnte in einer Studie mit dem Qiu an depressiven Patienten bereits eine klinische Verbesserung erzielt werden (<https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00738>).

Wichtige Einstellungen im HRV-Biofeedback

Neben den Einstellungen für Landschaft, Musik, Sprache usw. gibt es einige Einstellungen, die individuell an den Benutzer angepasst werden können:

Atemrhythmus

Die optimale Atemfrequenz beträgt für die meisten Anwender 6 Atemzüge pro Minute. Stellen Sie die Atemvorgabe so ein, dass Sie die Atmung als entspannend empfinden. Menschen mit zu viel Stress haben oft eine schnelle und flache Atmung und kommen anfänglich nicht gut mit der Zielatmung von 6 Atemzügen pro Minute zurecht. Hier hilft in der ersten Zeit eine etwas schnellere Atemvorgabe, z.B. 7 Atemzüge pro Minute. Wenn das für Sie zutrifft sollten Sie dennoch versuchen die vorangestellte Atemfrequenz im Lauf einiger Wochen in Richtung 6 /min. zu verschieben. Dazu können Sie mittels der Ateemeinstellung in den Biofeedback-Einstellungen die Atemfrequenz auch in kleinen Schritten verändern, z.B. von 7 auf 6.5 Atemzüge pro Minute. Auch das Verhältnis von Ein- zu Ausatmung können Sie dort einstellen. In der Regel wird es als angenehmer empfunden, wenn die Ausatemphase länger ist als die Einatmung.

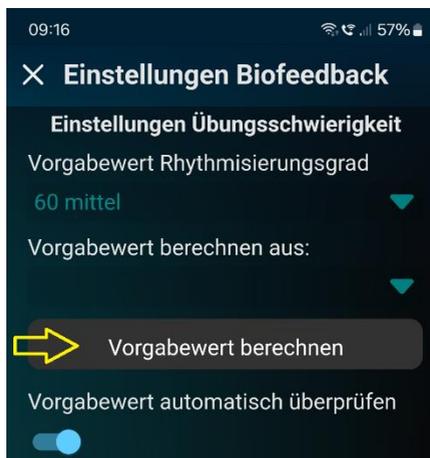
Übungsdauer

Für den Anfang empfehlen wir für 5-10 Minuten 2 täglich zu üben. Dies hängt auch davon ab, warum Sie das Biofeedbacktraining für sich nutzen. Beispielsweise sind zur Stressbewältigung und als kurze Achtsamkeitsübung auch kürzere Übungseinheiten oft ausreichend.

Schwierigkeitsgrad der Übung (Vorgabewert)

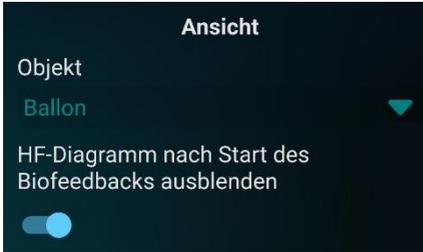
Wichtig ist das HRV-Biofeedback so für Sie einzustellen, dass eine gute Dynamik in der Wiedergabe der aktuellen Kohärenz (z.B. der Ballon steigt und fällt) sichtbar ist. Es nutzt Ihnen wenig, wenn z.B. der Ballon nie steigt, egal wie ruhig Sie atmen und sich mental entspannen. Ebenso ist z.B. ein Ballon der immer oben schwebt und nie absinkt, egal ob Sie gut oder schlecht atmen, nicht zielführend.

Deshalb muss die Schwierigkeit der Übung an Ihre individuelle HRV angepasst werden. Eine Orientierungshilfe sind die Ergebnisse der RSA-Messungen. Sie finden in den Biofeedback-Einstellungen eine Funktion zur Berechnung des vorgeschlagenen Vorgabewertes aus den letzten RSA-Messungen.



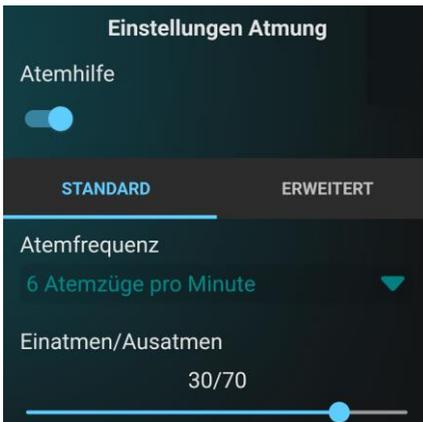
Hier wird aus der letzten bzw. den letzten RSA-Messungen ein Wert berechnet und vorgeschlagen. Sie können den eingestellten Wert für den Vorgabewert auch automatisch vor jedem Biofeedback überprüfen lassen.

Die Biofeedback-Einstellungen im Einzelnen



Auswahl des Biofeedbackobjekts (Ballon, Schmetterling, Weltkugel)

Herzfrequenz-Diagramm ausblenden, wenn Biofeedback gestartet wird



Atemhilfe anzeigen/nicht anzeigen

Standardmodus:

Atemfrequenz (4/5/6/7/8/9 Atemzüge pro Minute)

Zeitliches Verhältnis zwischen Ein- und Ausatmen



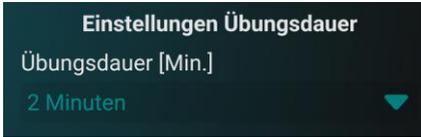
Erweiterter Modus:

Dauer Einatmen und Pause nach dem Einatmen (in Millisekunden)

Dauer Ausatmen / Pause nach dem Ausatmen (in Millisekunden)

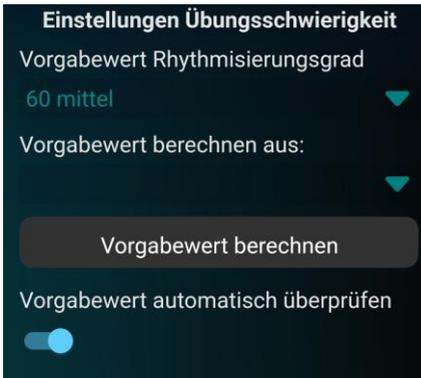
Anzeige der resultierenden Atemfrequenz

(empfohlen wir eine Atemfrequenz von 6 Atemzügen pro Minute)



Einstellung der Übungsdauer

1/2/3/5/10/15/20 Minuten

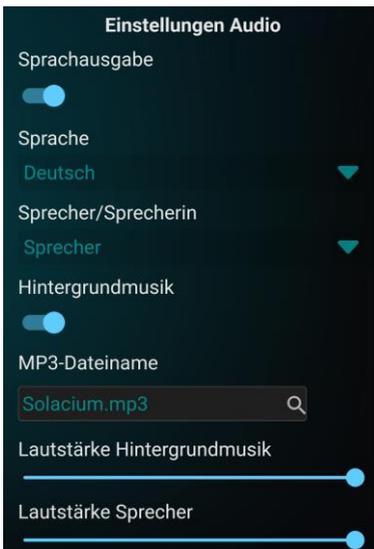


Einstellung der Übungsschwierigkeit

Vorgabewert (10-120)

Vorgabewert aus der/den letzten RSA-Messung(en) berechnen.

Vorgabewert automatisch überprüfen



Einstellungen Audio

Sprachausgabe aktivieren/deaktivieren

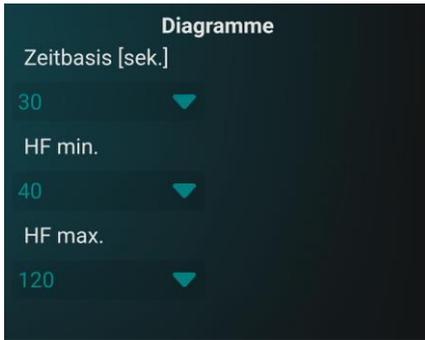
Sprache wählen (D/EN/F/I/ES/NL)

Sprecher/Sprecherin/kindgerecht

Hintergrundmusik aktivieren/deaktivieren

Hintergrundmusik auswählen Lautstärke Hintergrundmusik

Lautstärke Sprecher



Herzfrequenz-Diagramm

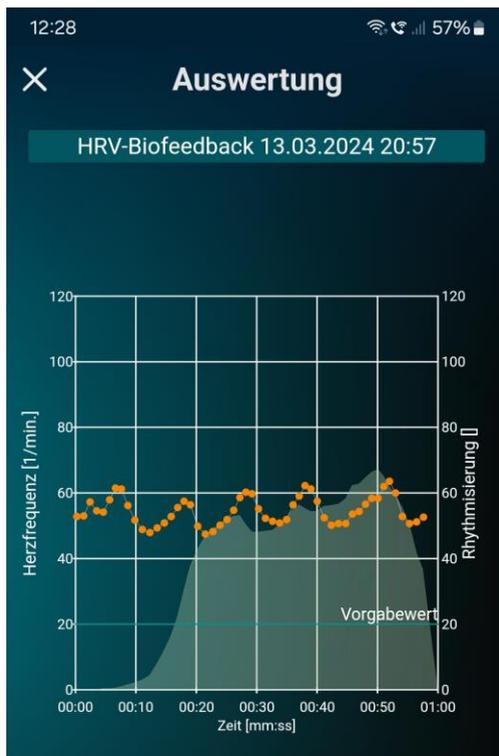
Zeitbasis

Skalierung

Auswertung einer HRV-Biofeedback Übung

Diagramm Herzfrequenz/Rhythmisierung

In diesem Diagramm wird Ihnen der Verlauf der Rhythmisierung während der Biofeedbackübung angezeigt.



Die grüne Linie stellt den eingestellten Vorgabewert (Schwierigkeit) der Übung dar. Im gezeigten Beispiel war der Vorgabewert 20. Der Vorgabewert drückt den Zielwert der Übung aus. Ist er erreicht, fliegt der Ballon oder der Schmetterling am oberen Bildschirmrand, bzw. kommt die Drehung der Weltkugel zum Stillstand. Die orangenen Punkte zeigen den Verlauf der Herzfrequenz. Jeder orange Punkt entspricht dabei einem Herzschlag. Bei längeren Übungen wird die Herzfrequenz aus Gründen der Übersichtlichkeit als Kurve ohne Punkte angezeigt.

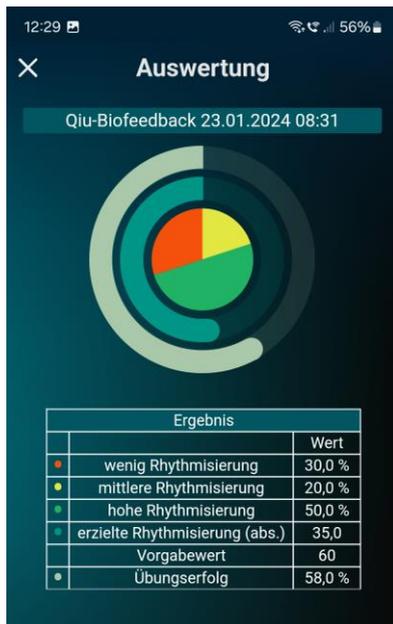
Im obigen Diagramm ist gut zu sehen, wie die Herzfrequenz während der Biofeedback Übung mit der Atmung schwingt. Eine große Schwingungsamplitude ist ein Zeichen einer hohen Parasympathikus-Aktivität

Der grüne Berg zeigt den Verlauf der Rhythmisierung an. Damit kann man im Nachgang der Übung gut verfolgen, wie die Atmung und die mentale Haltung während dem Biofeedback auf den Parasympathikus eingewirkt haben. Die Hüllkurve des grünen Bergs entspricht der Flugkurve des Ballons bzw. Schmetterlings. Erreicht die Kurve den Vorgabewert, ist der Ballon bereits am oberen Bildschirmrand angekommen, bzw. ist der Kreis maximal grün. Im obigen Beispiel ist gut zu erkennen, dass der Vorgabewert zu niedrig eingestellt war. Dadurch sind die über dem Vorgabewert liegenden Veränderungen nicht visualisiert worden und das Training war in diesen Bereichen nicht optimal. Der Vorgabewert sollte bei der nächsten Übung höher (z.B. auf 60) eingestellt werden.

Ergebnis-Diagramm und Beurteilung

Das Ergebnis-Diagramm visualisiert die drei wichtigsten Merkmale einer Biofeedback-Übung (von außen nach innen):

- Erreichte Rhythmisierung im Verhältnis zum eingestellten Vorgabewert (relative Rhythmisierung)
- Absolut erreichte Rhythmisierung im Vergleich zu den Top 5% der Altersgruppe
- Zeitanteile im Bereich des hohen, mittleren und niedrigen Übungserfolgs



Erklärung des Ergebnis-Diagramms:

Äußerer Bogen: relative Rhythmisierung, Vollkreis entspricht 100% des Vorgabewerts.

Innerer Bogen: absolute Rhythmisierung - Vollkreis entspricht der absoluten Rhythmisierung der Top 5% der Altersgruppe.

Hinweis: Die absolute Rhythmisierung hängt nicht vom Vorgabewert ab und ist ein Maß für absolute erzielte Herzratenvariabilität. Ähnlich wie die RSA-Messung drückt die absolute Rhythmisierung aus, wie gut der Parasympathikus die Herzfrequenz regulieren kann. Die absolute Rhythmisierung ist für das Biofeedback kein zentraler Parameter, da das unmittelbare Feedback sich aus dem Bezug zum Vorgabewert ergibt. Dadurch ist sichergestellt, dass auch Anwender mit geringer HRV ein ausreichend positives Biofeedback erhalten.

Innen: Zeitsegmente mit geringem (rot), mittlerem (gelb) oder hohem (grün) Übungserfolg (relativer Rhythmisierung).

Das Übungsziel ist ein möglichst großes grünes Segment in der Zeitscheibe, d.h. die Rhythmisierung sollte sich während der Übung mehr als 50% der Zeit im oberen Drittel des Zielwerts bewegen.

HRV-Messungen: "Tonus, Flexibilität, Dynamik"

Es gibt dutzende verschiedener HRV-Parameter, die die HRV aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Für ein besseres Verständnis bietet sich das BioSign- Konzept "Tonus, Flexibilität, Dynamik" an. Es erleichtert die Auswertung und Interpretation und macht die HRV-Ergebnisse besser verstehbar.

Für jede dieser Hauptkomponente "**Tonus, Flexibilität und Dynamik**" ist übrigens in klinischen Studien nachgewiesen worden, dass eine ungünstige Veränderung mit einer signifikanten Erhöhung der Sterblichkeit einhergeht. Beispielsweise erhöht sich die Sterblichkeit um das Dreifache, wenn die Ruheherzfrequenz > 90 Schläge pro Minute beträgt, im Vergleich zu einer Ruheherzfrequenz < 60 Schläge pro Minute. Jeder dieser Faktoren "**Tonus, Flexibilität und Dynamik**" enthält deshalb eine klinisch relevante Information, die bei keiner HRV-Analyse fehlen sollte.

Es sind also im Wesentlichen drei Fragen, die wir in einer HRV-Analyse stellen:

- Wie hoch ist der **Tonus** der Herzfrequenzkurve?
- Wie hoch ist die **Flexibilität** der Herzfrequenzkurve?
- Und wie hoch ist die **Dynamik** der Herzfrequenzkurve?

Das Alter spielt eine große Rolle

Wir müssen bei der Beurteilung der einzelnen Bereiche Flexibilität, Dynamik und Tonus noch berücksichtigen, dass das jeweilige Lebensalter in hohem Maße die Leistungsfähigkeit unserer neurovegetativen Regulation bestimmt. Mit zunehmendem Alter lässt die Leistungsfähigkeit des vegetativen Nervensystems nach. Wir verlieren im Jahr ungefähr 1 bis 1.5 % unserer ursprünglichen Leistungsfähigkeit die wir als junger Mensch einmal hatten, wobei die einzelnen Bereiche unterschiedlich vom Alterungsprozess

betroffen sind. Die Herzfrequenz nimmt im Alter geringfügig ab, das Herz schlägt also etwas langsamer, was grundsätzlich ja positiv ist, wogegen die Flexibilität und die Dynamik im Alter deutlich geringer sind als in jungen Jahren. Die Ergebnisse für Flexibilität und Dynamik müssen deshalb alterskorrigiert werden, was der myQiu-Server für Sie automatisch durchführt.

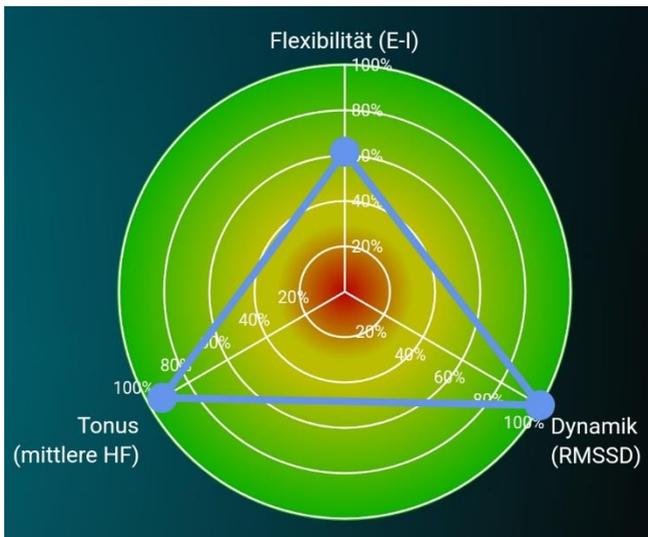
Vergleichbarkeit mit Werten anderer Menschen gleichen Alters

Am Ende will man natürlich wissen, ob das Messungsergebnis eine gute Flexibilität zeigt, oder ob zum Beispiel die Dynamik nicht ausreichend ist. Dies sieht man den bloßen Zahlenwerten der HRV-Parameter allerdings nicht ohne weiteres an. Die BioSign HRV App übersetzt deshalb die Ergebnisse der HRV-Berechnungen in Rangwerte zwischen 0 und 100%. Diese Rankings geben an, wie viele von 100 gesunden Leuten gleichen Alters eine schlechtere HRV haben. Zum Beispiel bedeutet ein Prozentrang von 10% für die Flexibilität, dass nur 10 von 100 gesunden Menschen eine schlechtere Flexibilität haben und die überwiegende Mehrzahl von 90% einen besseren Wert erreichen. Analog verhält es sich mit der Dynamik. Beim Tonus bedeutet ein 10% Ergebnis, dass nur 10 von 100 Gesunden und körperlich fitten Menschen eine noch höhere Herzfrequenz aufweisen und bei 90% das Herz langsamer schlägt. Wir erinnern uns, ein hoher parasympathischer Grundtonus ist gekennzeichnet durch eine niedrige Herzfrequenz.

Das Konzept "**Tonus, Flexibilität und Dynamik**" ermöglicht eine sinnvolle Strukturierung der HRV-Parameter und erlaubt so eine differenzierte Beurteilung Ihres Parasympathikus.

Das Rang-Diagramm verstehen

Rang-Diagramme bilden die wichtigsten Messwerte der HRV-Analyse auf einer Rang-Skala von 0 bis 100% ab.



Mit Hilfe dieser Skala können wir das Messungsergebnis bewerten und eine Aussage darüber machen, ob es sich um ein schlechtes Ergebnis (niedriger Prozentrang) oder ein gutes Ergebnis (hoher Prozentrang) handelt.

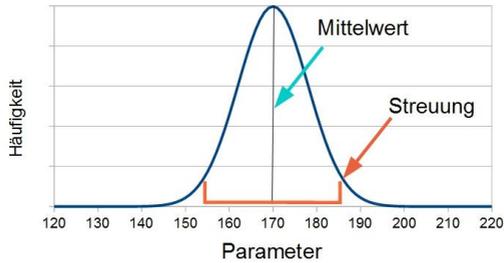
Vom Messwert zum Rangwert

Dazu ist es allerdings nötig, die einzelnen HRV-Messwerte auf den entsprechenden Rangwert umzurechnen.

Um zu verstehen, wie die BioSign HRV App das macht betrachten wir folgendes Beispiel:

In einer Gruppe von Personen messen wir die Körpergröße und stellen wie zu erwarten fest, dass die meisten Personen unterschiedlich groß sind.

Wenn wir in einer Grafik auftragen, wie häufig einzelne Körpergrößen auftreten, erhalten wir die zugehörige Verteilungskurve.



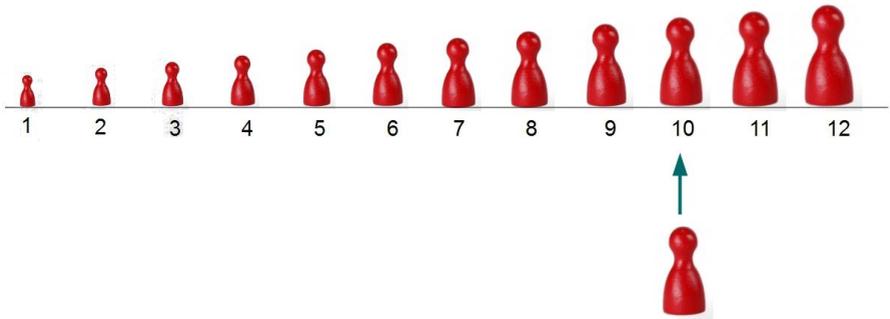
Ein bekanntes Beispiel für eine Verteilungskurve ist die Gauß'sche Normalverteilung. Der Verteilungskurve können wir nun den Mittelwert und den Streubereich entnehmen. Wir sehen auf Anhieb, dass Messwerte umso seltener auftreten, je weiter sie vom Mittelwert entfernt sind. Um nun den Rang eines einzelnen Messwerts zu bestimmen ordnen wir die einzelnen Messwerte der Größe nach an.



n = 12

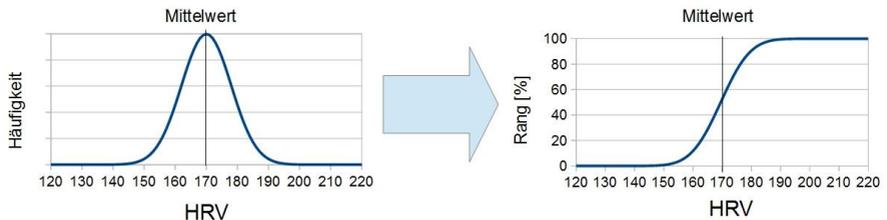


Den Rang jedes einzelnen Messwerts in Prozent erhalten wir dann, in dem wir im ersten Schritt den Rangplatz des Messwerts bestimmen, also an welcher Stelle unserer größensortierten Stichprobe sich der Messwert einordnet.

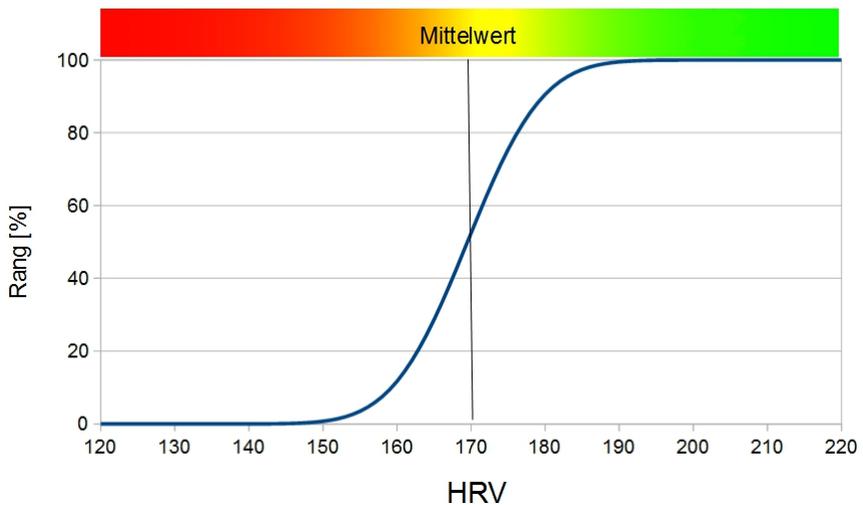


Wenn wir diese Platznummer unseres Messwerts durch die Gesamtzahl der Messwerte teilen und mit 100 multiplizieren, erhalten wir den Prozentrang des Messwertes.

In der BioSign HRV App ist nun für jeden Norm-Parameter die zugehörige Verteilungsfunktion hinterlegt, so dass für jeden beliebigen Messwert der zugehörige Prozentrang errechnet werden kann.



Zur besseren Illustration ist der Prozentbereich der BioSign HRV App nach dem Ampelprinzip eingefärbt, so dass auf einen Blick deutlich wird, ob es sich bei dem jeweiligen Ergebnis um ein gutes oder weniger gutes Ergebnis handelt.



Wichtig ist zu verstehen, dass sich 50% der Menschen im Rangbereich zwischen 25 und 75 Prozent befinden, was damit den Bereich für einen Normalbefund darstellt uns aber trotzdem Auskunft darüber gibt, ob wir über oder unter dem Mittelwert unserer Altersgruppe liegen.

Hinweis: Der Bereich um den Mittelwert, in dem die HRV der meisten Menschen liegt, ist in der App gelb eingefärbt. Dies bedeutet keinesfalls, dass Ihre HRV zu niedrig ist und Sie deshalb ein besonderes medizinisches Risiko tragen, wenn Ihre Messwerte in diesem Bereich liegen. Medizinisch ungünstig ist vor allem eine sehr niedrige HRV deutlich im roten Bereich mit Rangwerten kleiner als 10%. Der grüne HRV-Bereich zeigt den optimalen HRV-Bereich an, der einen besonders leistungsfähigen Parasympathikus kennzeichnet.

RSA-Messung

Die RSA-Messung ist ein Standardtest der HRV-Messung. Ziel der Messung ist die Erfassung der maximal verfügbaren parasympathischen Regulationskapazität (Reserve) unter tiefer und langsamer Atmung.

Die RSA-Messung (Bestimmung der respiratorischen Sinusarrhythmie) ermittelt zuverlässig die aktuelle Anpassungsfähigkeit unseres inneren

Steuer- und Kontrollsystems mittels eines neurophysiologischen Testverfahrens, das sich über mittlerweile fünf Jahrzehnte in der Medizin bewährt hat. Eine regelmäßige Messung unterstützt das Erkennen von gesundheitlichen Risiken, akuten psychischen und physischen Überbelastungen und gibt ein positives Feedback bei erfolgreicher Lebensstilveränderung.

Messung vorbereiten:

Wie bei jeder HRV-Messung erfordert auch die RSA-Messung eine sorgfältige Vorbereitung. Es sollten möglichst alle Faktoren, die einen Einfluss auf die neurovegetative Balance haben, vermieden oder zumindest bei der Auswertung mit in Betracht gezogen werden.

Dazu gehören z.B.:

- Kaffee oder Nikotin kurz vor der Messung
- aktuelle entzündliche Erkrankungen (Infektionen, Verletzungen)
- starke körperliche (Sport) und psychische (Stress) Anstrengungen in den letzten Tagen

Die RSA-Messung sollte im Sitzen durchgeführt werden. Die RSA-Messung ist ein Funktionstest, d.h. es muss hierbei aktiv mitgearbeitet werden. Entscheidend ist die maximal tiefe Ein- und Ausatmung nach der Vorgabe des Atemkreises. Die Atmung sollte vor dem Start der Messung etwas geübt werden. Erst wenn der Atemrhythmus gefunden wurde sollte die Messung gestartet werden.

Durch die atmungsbedingte Blutvolumenverschiebung ändert sich der Blutdruck zyklisch. Um eine möglichst konstante Hirndurchblutung zu gewährleisten wird die Herzfrequenz vom vegetativen Nervensystem fortlaufend an die Blutdruckänderungen angepasst und es kommt zur atemsynchronen charakteristischen Schwankung der Herzfrequenz. Die Höhe der Herzfrequenzschwankung lässt nun Rückschlüsse auf den Funktionszustand des vegetativen Nervensystems zu.

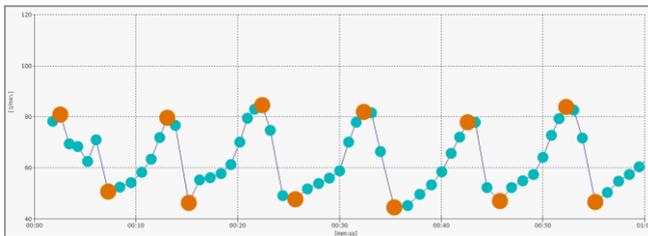
Messung durchführen

Achten Sie während der RSA-Messung darauf, dass Sie tief und gleichmäßig atmen.

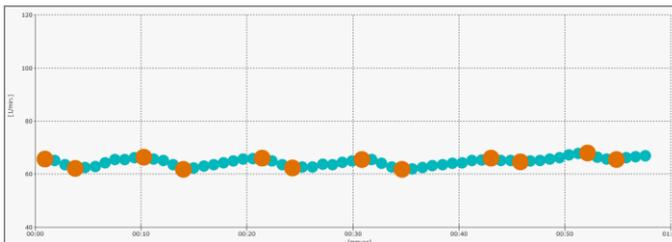
Auswertung

Der Verlauf der Herzfrequenz sollte während der RSA-Messung ein stetiges atemabhängiges Auf und Ab zeigen.

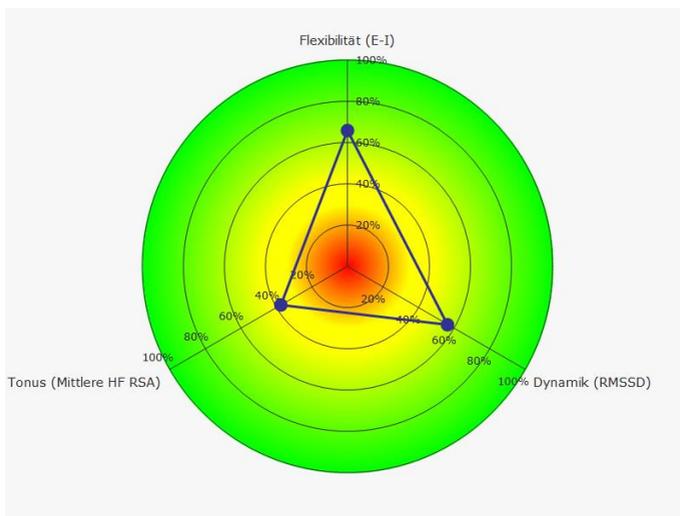
Das nachfolgende Bild zeigt einen typischen Verlauf der Herzfrequenz während einer RSA- Messung eines gesunden Probanden.



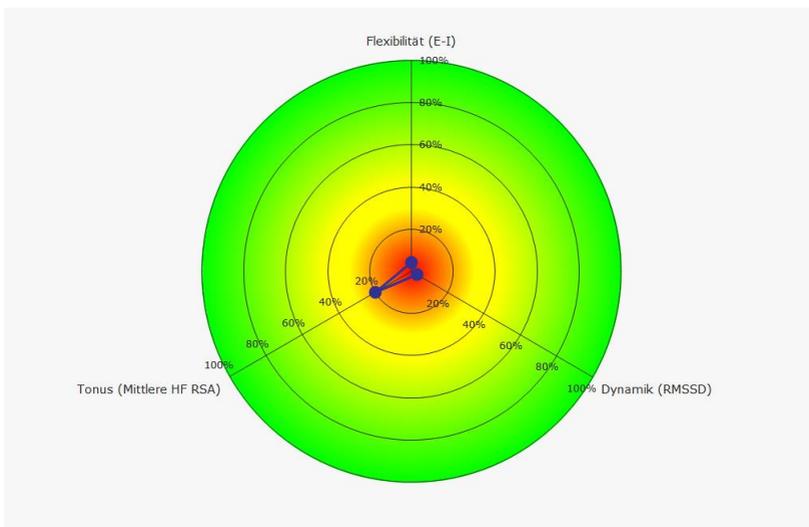
Das untere Bild zeigt einen typischen Verlauf der Herzfrequenz während einer RSA-Messung eines Probanden mit deutlich eingeschränkter Herzratenvariabilität.



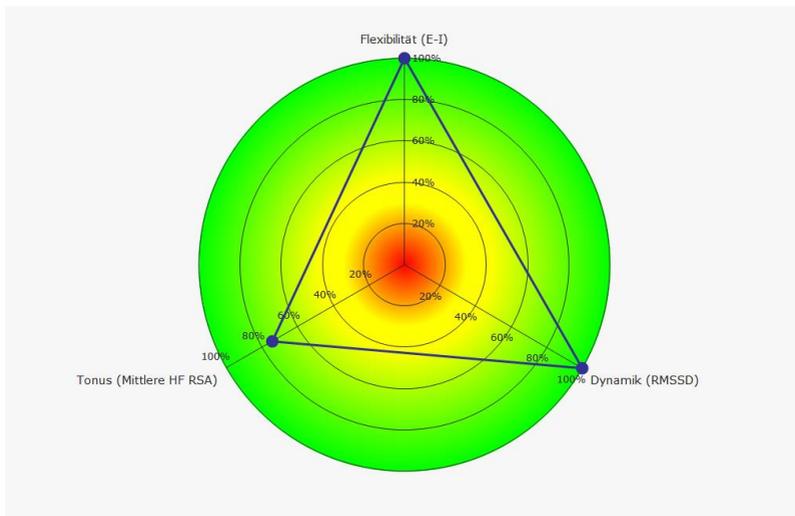
Ein typisches Ergebnis eines gesunden Probanden mit normalen Werten könnte wie folgt aussehen:



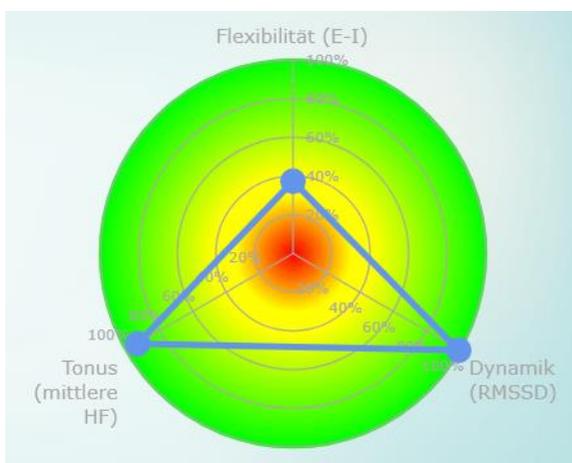
Das folgende Bild zeigt ein Ergebnis eines Probanden mit deutlich eingeschränkter Regulationsfähigkeit:



Das folgende Bild zeigt ein Ergebnis eines Probanden mit absolut überdurchschnittlicher Regulationsfähigkeit. Solche Ergebnisse sind eher selten und meist nur bei sehr gut trainierten (Sport, Entspannungstechniken, Meditation) Personen zu sehen:



Hinweis: Sehr sportliche Menschen zeigen oft ein HRV-Bild wie das nachstehende, vor allem wenn Sie sehr gut ausdauertrainiert sind:



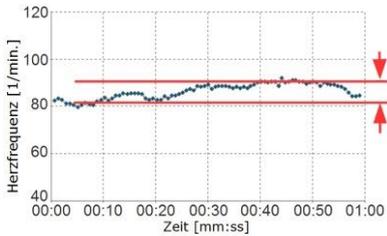
Tonus und Dynamik liegen bei 95% und höher, die Flexibilität liegt im mittleren Bereich. Wir sehen dieses Bild regelmäßig selbst bei Olympiasiegern und Weltmeistern. Auch dieses Bild ist offensichtlich Ausdruck eines sehr leistungsfähigen Parasympathikus. Warum ist die Flexibilität trotzdem nur im mittleren Bereich?

Die Antwort liegt in der Physiologie des menschlichen Herzens: Sehr gut trainierte Menschen haben eine niedrige mittlere Herzfrequenz, die auf Werte deutlich unter 50 Schläge pro Minute absinken kann. Gleichzeitig ist die geringst mögliche Herzfrequenz - also der maximale Abstand zwischen zwei Herzschlägen – durch einen eingebauten Schutzmechanismus begrenzt. Dadurch wird verhindert, dass die Pause zwischen zwei Herzschlägen zu lange wird und beispielsweise eine plötzliche Bewusstlosigkeit auftritt. Aus diesem Grund wird die mögliche Schwankungsbreite (Flexibilität) der Herzfrequenz automatisch geringer je niedriger die mittlere Herzfrequenz ist. Eine Einschränkung der Parasympathikusfunktion liegt aber nicht vor, da Sportler die etwas geringere Flexibilität durch die weit überdurchschnittliche Dynamik kompensieren können.

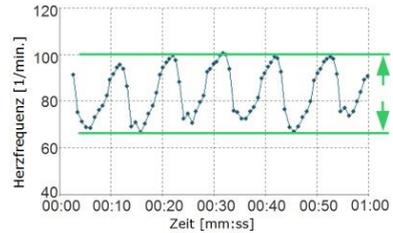
Zielparameter der RSA-Messung

Flexibilität

„Survival of the fittest“. Dieser oft falschverstandene Satz im Kontext der Darwin'schen Evolutionstheorie bedeutet wörtlich, dass „Überleben der am besten Angepassten“. Diese zum Überleben notwendige Anpassungsfähigkeit ist bereits auf der Ebene der Körperregulation ein absolutes Muss und wird durch eine gut funktionierende Herz-Hirn-Achse gewährleistet. Ein hoher Flexibilitätswert spiegelt eine gute Anpassungsfähigkeit unseres Herz-Kreislaufsystems wider. Dauerhaft niedrige Flexibilitätswerte sind dagegen ein Ausdruck mangelnder Anpassungsfähigkeit. So ist ein geringer Flexibilitätswert beispielsweise ein prognostisch ungünstiges Zeichen nach Herzinfarkt*.



Beispiel einer sehr geringen Flexibilität (Herzfrequenzschwungung nicht mehr vorhanden)

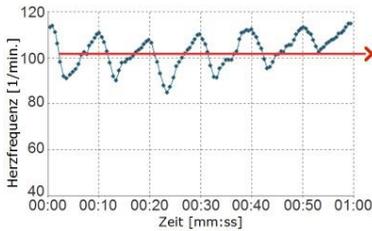


Beispiel einer hohen Flexibilität (große Amplitude der Herzfrequenz--schwungung)

*A simple bedside test of 1-minute heart rate variability during deep breathing as a prognostic index after myocardial infarction. Katz A, Liberty IF, Porath A, Ovsyshcher I, Prystowsky EN. *Am Heart J.* 1999 Jul;138(1 Pt 1):32-8.

Tonus

In Ruhe ist unser körpereigenes Brems- und Regenerationssystem (Parasympathikus) der aktive Teil unserer Herz-Hirn-Achse. Nur ein leistungsfähiger Parasympathikus kann die Körpervorgänge optimal steuern und ermöglicht unsere lebenswichtige Anpassungsfähigkeit. Ein guter parasympathischer Grundtonus drückt sich in einer niedrigeren Herzfrequenz aus. Beispielsweise haben Menschen mit einer Herzfrequenz > 90/min ein zwei- bis dreifach höheres Sterberisiko als Menschen mit einer Herzfrequenz < 60/min*. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass neben der Aktivität des Parasympathikus auch andere Faktoren die Herzfrequenz beeinflussen. Dazu gehören beispielsweise eine Schilddrüsenüberfunktion und eine Eisenmangelanämie.



Beispiel eines geringen parasympathischen Tonus (hohe mittlere Herzfrequenz)

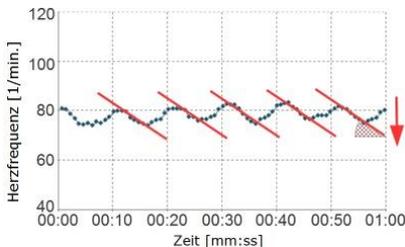


Beispiel eines hohen parasympathischen Tonus (niedrige mittlere Herzfrequenz)

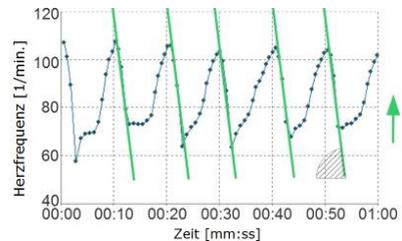
*HABIB, G.B. 2001 Is heart rate a risk factor in the general population? Dialogues in Cardiovascular Medicine Vol 6 . No. 1

Dynamik

Ein wesentliches Merkmal einer leistungsfähigen Herz-Hirn-Achse ist die Geschwindigkeit, mit der die Körperregulation erfolgt. Vergleichbar mit dem Bremstest beim Auto gilt, je schneller das System zum „Stehen“ kommt, desto leistungsfähiger ist die eingebaute Bremse.



Beispiel einer Herz-Hirn-Achse, die nur über eine geringe Dynamik verfügt. Die Herzfrequenz ändert sich von Herzschlag zu Herzschlag nur wenig.



Beispiel für eine gute Dynamik. Die Herzfrequenz ändert sich beim Ausatmen (Abfall der Herzfrequenz) sehr stark

5 min.HRV-Messung

Die Kurzzeit HRV-Messung ist ein bewährter und klinisch erprobter Test zur Beurteilung der Herzratenvariabilität in Ruhe.

Messung vorbereiten:

Wie bei jeder HRV-Messung erfordert auch die Bestimmung der Kurzzeit-HRV eine sorgfältige Vorbereitung, siehe auch die Hinweise zur RSA-Messung Seite 38.

Die Kurzzeit-HRV Messung sollte idealerweise im Liegen oder auch im Sitzen (dann möglichst mit hochgelegten Beinen) durchgeführt werden.

Bevor die Messung beginnt, sollten Sie sich bereits einige Minuten in der endgültigen Liege- bzw. Sitzposition befinden, damit sich ein vegetativer Ruhezustand einstellen kann.

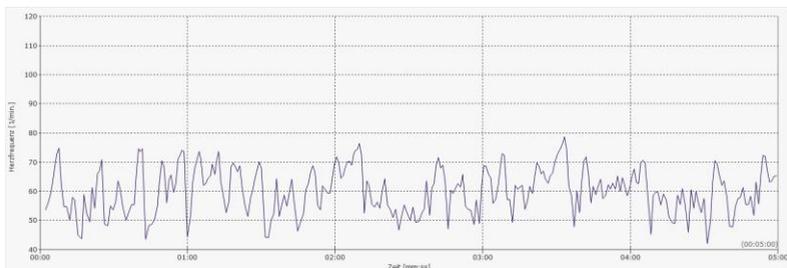
Messung durchführen

Achten Sie während der Kurzzeit-Messung darauf, dass Sie ruhig liegen und normal atmen.

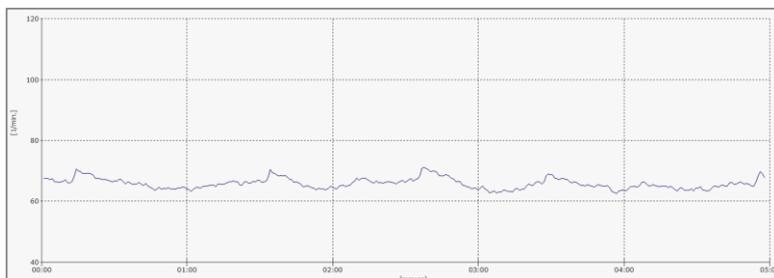
Auswertung

Der Verlauf der Herzfrequenz sollte während der Kurzzeit-HRV ein stetiges Auf und Ab zeigen, bei dem die Herzfrequenz im normalen Bereich (50-80/Min.) liegen sollte.

Das nachstehende Bild zeigt einen typischen Verlauf der Herzfrequenz während einer Kurzzeit-HRV Messung eines gesunden Probanden.

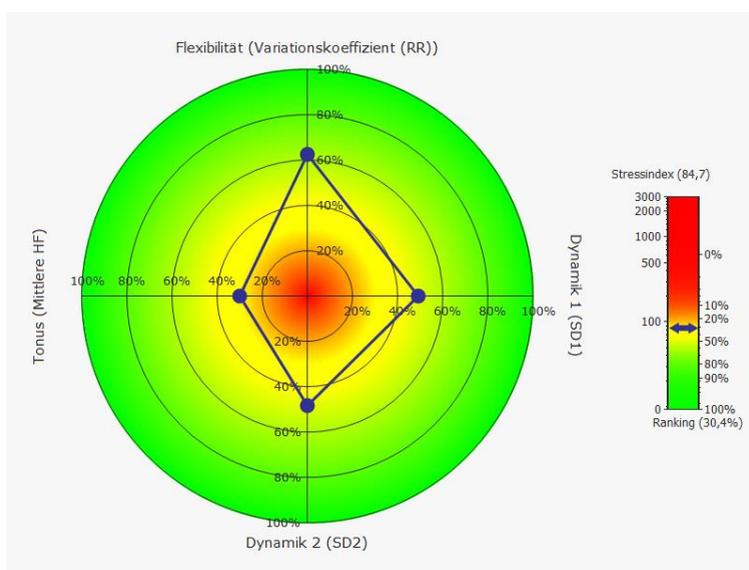


Das folgende Bild zeigt einen typischen Verlauf der Herzfrequenz während einer Kurzzeit-HRV Messung eines Probanden mit deutlich eingeschränkter Herzratenvariabilität.

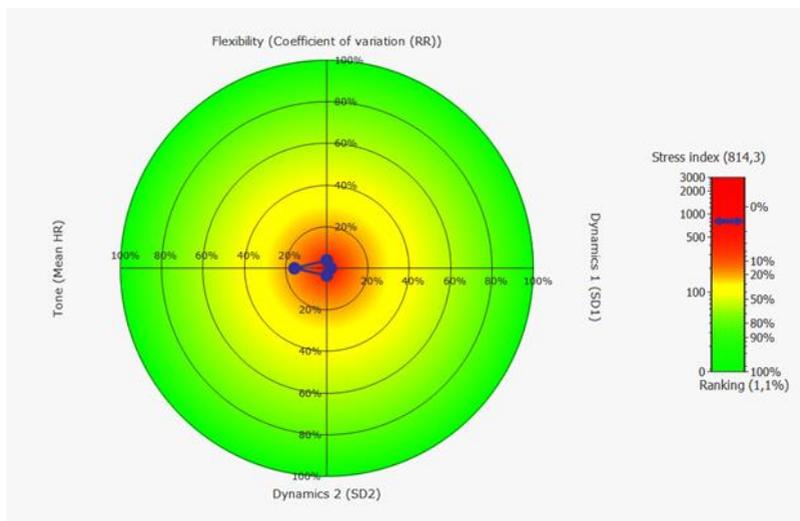


Für die wichtigsten Parameter der Kurzzeit-HRV sind Normwerte hinterlegt. Dies ermöglicht den Vergleich der aktuellen Messungsergebnisse mit den Ergebnissen gesunder Menschen gleichen Alters.

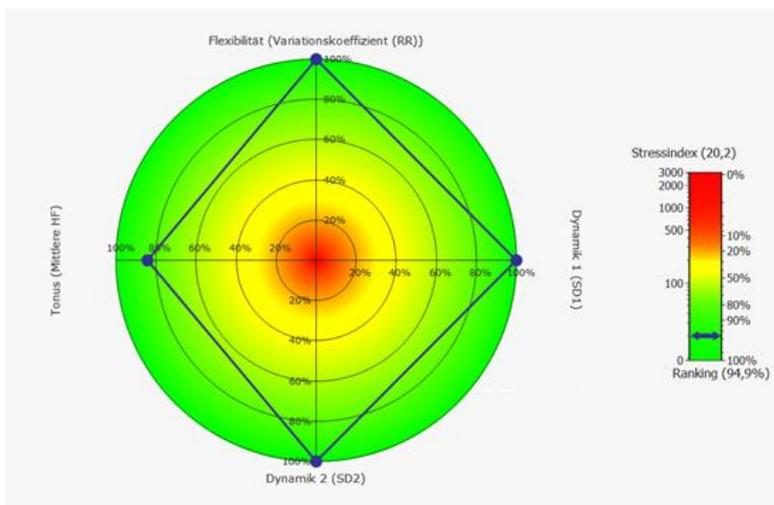
Ein typisches Ergebnis eines gesunden Probanden könnte wie folgt aussehen:



Das folgende Bild zeigt ein Ergebnis eines Probanden mit deutlich eingeschränkter Regulationsfähigkeit.



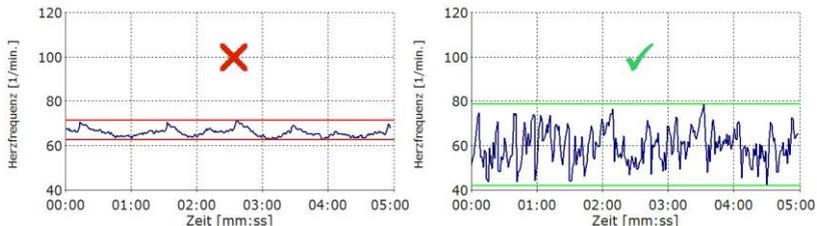
Das folgende Bild zeigt ein Ergebnis eines Probanden mit weit überdurchschnittlicher Regulationsfähigkeit. Solche Ergebnisse sind eher selten und meist nur bei sehr gut trainierten (Sport, Entspannungstechniken, Meditation) Personen zu sehen:



Zielparameter der Kurzzeit-HRV Messung

Flexibilität (Variationskoeffizient RR)

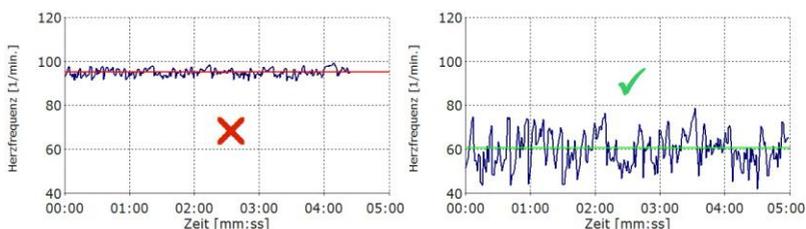
Eine ausreichende Anpassungsfähigkeit ist lebenswichtig und wird durch eine gut funktionierende innere Bremse (Parasympathikus) gewährleistet.



Ein hoher Flexibilitätswert spiegelt eine gute Anpassungsfähigkeit des Herz-Kreislaufsystems wider. Dauerhaft niedrige Flexibilitätswerte sind Ausdruck einer Schwäche des Parasympathikus und können die Gesundheit beeinträchtigen. Akute Ereignisse wie Infektionen, Stress und Belastungen können vorübergehend zu einer Verringerung der Flexibilität führen.

Tonus (mittlere HF)

Nur ein leistungsfähiger Parasympathikus kann die Körpervorgänge optimal steuern und ermöglicht unsere lebenswichtige Anpassungsfähigkeit.

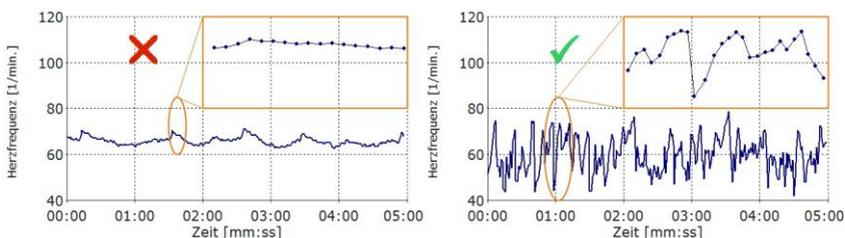


Ein guter parasympathischer Grundtonus drückt sich in einer niedrigeren Herzfrequenz aus. Beispielsweise haben Menschen mit einer Herzfrequenz > 90/min ein deutlich höheres Gesundheitsrisiko als Menschen mit einer Herzfrequenz < 60/min.

(HABIB, G.B. 1999. Reappraisal of heart rate as a risk factor in the general population. Eur. Heart J. Suppl. 1: H2-H10.)

Dynamik 1 (SD1)

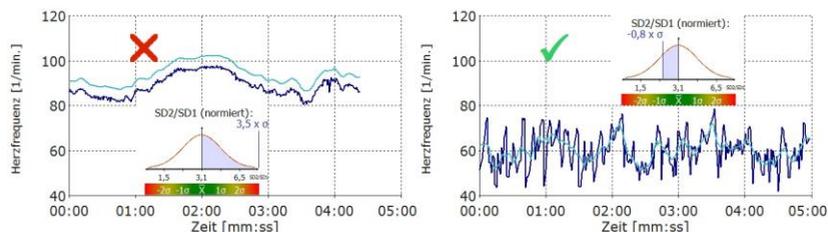
Schnelle Änderungen der Herzfrequenz in Ruhe sind Ausdruck einer gut funktionierenden "inneren Bremse".



Sie sind Merkmal einer schnellen Informationsverarbeitung und Zeichen einer guten Anpassungsfähigkeit.

Dynamik 2 (SD2)

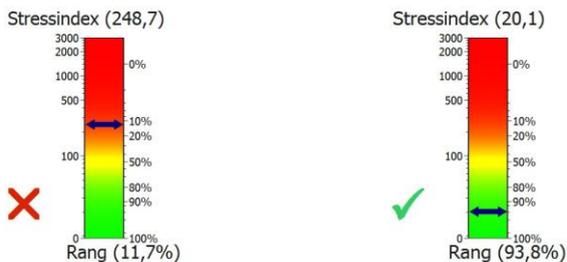
Neben den schnellen Änderungen der Herzfrequenz (siehe Dynamik 1) treten auch langsame Änderungen der Herzfrequenz auf.



Diese Änderungen entstehen sowohl durch die Aktivität des "Gaspedals" (Sympathikus), als auch durch die "Bremse" (Vagus). Ihr Auftreten ist deshalb zunächst weder gut noch schlecht. Allerdings stehen langsame und schnelle Änderungen der Herzfrequenz normalerweise in einem "gesunden" Verhältnis. Überwiegt die langsame Dynamik (SD2), ist der Einfluss des Parasympathikus zu gering für eine optimale Regulation. Ein Ungleichgewicht zwischen Sympathikus und Parasympathikus kann in diesem Fall nicht ausgeschlossen werden.

Stressindex

Der Stressindex ist besonders empfindlich für die ungünstige Kombination einer niedrigen Herzratenvariabilität in Verbindung mit einer hohen Herzfrequenz.



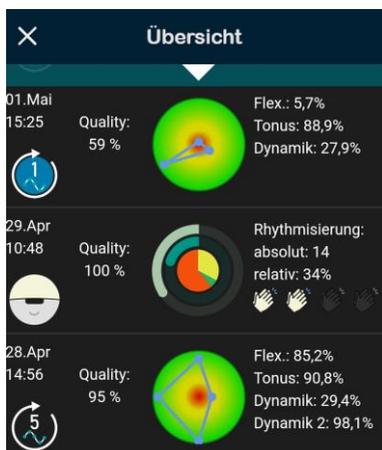
Er korreliert signifikant mit anerkannten Risiko-Scores wie z.B. dem PROCAM-Score. Sehr hohe Stress Index-Werte in Ruhe können ein gesteigertes Herz-Kreislaufisiko ausdrücken.

Auswertung

Die Auswertungen der Messungen und des HRV-Biofeedbacks erfolgen über den myQiu-Server. Dazu werden die Daten der Messung in Ihr myQiu-Konto geladen und dort ausgewertet. Sie erhalten wahlweise einen Bericht als PDF oder eine Darstellung in der App zurück.

Übersicht

Die Übersicht zeigt alle Messungen und Übungen, die sich in Ihrem myQiu-Konto befinden. Ein Auswahlfiler ermöglicht ihnen, die Liste nach Datum und Typ einzuschränken.



Wischen Sie über den Bildschirm nach oben und unten, um durch die Liste zu scrollen. Tippen Sie auf eine Messung, um die Auswertung aufzurufen.



Messungen löschen:

Zum Einblenden der LösCHFunktion drücken Sie für einige Sekunden auf eine Messung. Zum Auswählen einer Messung tippen Sie auf den Kreis (Checkbox) rechts. Eine Mehrfachauswahl ist möglich. Bitte beachten: Gelöschte Messungen können nicht wiederhergestellt werden!

Zum Beenden der LösCHFunktion tippen Sie auf das weiße Dreieckssymbol des LösChmenüs oder wischen mit dem Finger nach oben.



Auswahlfilter:

Tippen Sie mit dem Finger auf das weiße Dreieckssymbol um den Auswahlfilter einzublenden.



Mit dem Auswahlfilter können Sie einschränken, welche Messungen in der Liste angezeigt werden.

Zum Ausblenden des Filters tippen Sie auf das weiße Dreieckssymbol des LösChmenüs oder wischen mit dem Finger nach oben.

Die Auswertung erfolgt entweder als PDF-Bericht oder als Darstellung innerhalb der App.

Die Details zu den Auswertungen finden Sie in dieser Hilfe bei der Erklärung der einzelnen Messungstypen.

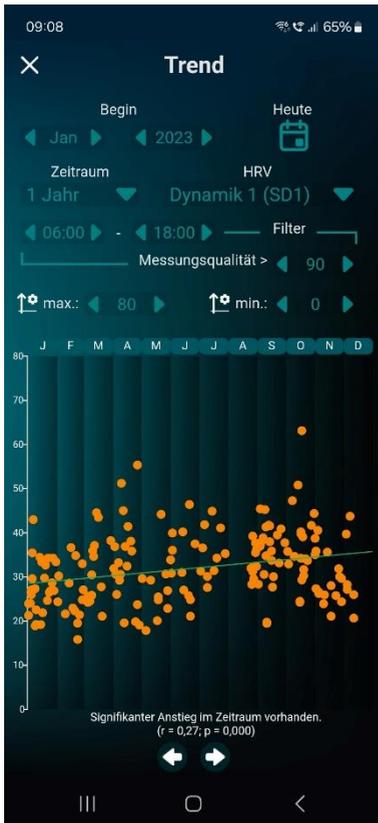
Trendanalyse

Nach Starten der Auswertung finden Sie links unten das Symbol für die Trendanalyse .

Tippen Sie auf Das Symbol um die Trendanalyse zu starten.

Mit der Trendanalyse können Sie Ihre HRV nach kurz-, mittel- oder langfristigen systematischen Veränderungen analysieren. Dazu berechnet die App eine lineare Regression Ihrer HRV im ausgewählten Zeitraum über die Zeit. Dadurch lässt sich herausfinden, ob sich Ihre HRV im gewählten Zeitraum verbessert oder verschlechtert hat. Der Zusammenhang zwischen Zeit und HRV wird in dem Korrelationskoeffizienten „r“ ausgedrückt. Ein positiver „r“-Wert zeigt eine Zunahme an, ein negativer „r“-Wert eine Abnahme. Ob eine Zunahme gut oder schlecht ist hängt vom untersuchten Parameter ab. Eine Zunahme beispielsweise der Flexibilität ist natürlich (fast) immer positiv zu werten (Es gibt seltene Rhythmusstörungen, die ebenfalls zu einer höheren HRV führen ohne einen gesundheitlichen Nutzen widerzuspiegeln). Ein positiver Trend beim Stressindex wiederum ist nachteilig, da der Stressindex ansteigt, wenn die HRV sich verringert und/oder die Herzfrequenz sich erhöht.

Ob es sich um einen signifikanten Trend handelt können Sie mit Hilfe des „p“-Werts abschätzen. Je geringer der p-Wert, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass es sich bei dem gefundenen Trend um einen Zufall handelt. In der Regel wird ein Trend mit einem p-Wert kleiner 0,05 (= 5% Irrtumswahrscheinlichkeit) als ein nicht-zufällig angesehen, d.h. die HRV hat sich im untersuchten Zeitraum tatsächlich systematisch geändert.



Mit „Beginn“ und „Zeitraum“ legen Sie fest, für welchen Zeitraum eine Trendanalyse durchgeführt werden soll.

„Heute“ verschiebt den Zeitraum so, dass der heutige Tag in den Zeitraum eingeschlossen ist. Dies ist beispielsweise dann hilfreich, wenn Sie mittels Scrollens im Diagramm den Zeitraum weit in die Vergangenheit verschoben haben und zurück auf den aktuellen Zeitraum scrollen wollen.

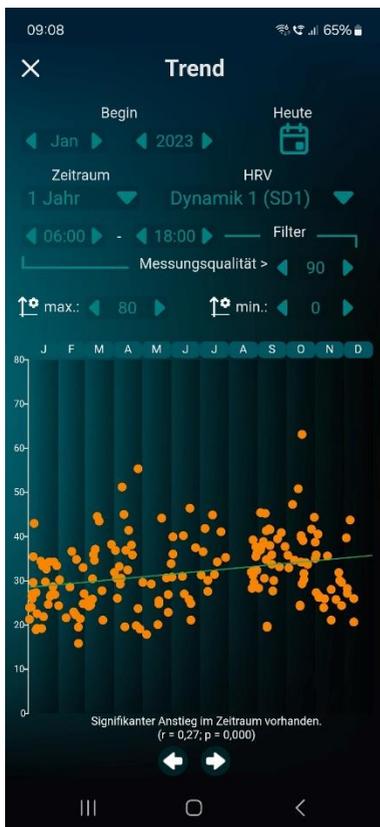
Mit „HRV“ wählen Sie, für welchen HRV-Parameter die Trendanalyse durchgeführt wird.

Mit dem Filter können Sie einschränken, welche Messungen für die Trendanalyse herangezogen werden. Das Zeitfenster legt die Tageszeit der Messungen fest, die verwendet werden sollen.

Wenn Sie Ihre HRV regelmäßig monitoren wollen, ist es sinnvoll möglichst zur gleichen Tageszeit unter gleichen Bedingungen die HRV-Messung durchzuführen (HRV-Baseline). Dafür bietet sich beispielsweise die Zeit kurz nach dem Aufstehen an. Je besser Sie die Messbedingungen konstant

halten, desto eher wird ein Trend erkennbar und desto leichter wird es Ihre tagesaktuelle HRV (Tagesform) einzuschätzen.

Um nun die sonstige HRV-Messungen von Ihrer Baseline zu trennen wählen Sie das Zeitfenster so, dass nur die HRV-Messungen der Baseline erfasst werden.



Messqualität:

Messungen mit geringerer Qualität können zu verfälschten Ergebnissen führen. Sie können hier den Grenzwert festlegen, der noch für die Trendanalyse akzeptiert wird. Wir empfehlen Messungen mit schlechter Messqualität vom myQiu-Server zu löschen um die Qualität der Analysen zu erhöhen.

„max.“ und „min.“ skalieren die y-Achse des Trenddiagramms.

Zum Scrollen wischen Sie im Diagramm von links nach rechts bzw. von rechts nach links. Sie können auch auf die linke bzw. rechte Diagrammhälfte drücken (länger als eine Sekunde) oder die Pfeiltasten unter dem Diagramm benutzen um den Zeitraum zu verschieben.

Noch ein Hinweis: Jüngere Menschen haben eine deutlich höhere HRV als ältere. Wenn wir älter werden verlieren wir im Durchschnitt ca. 1-1,5% unserer vagalen Leistungsfähigkeit pro Jahr. Der langfristige Trend ist deshalb (fast) immer negativ, wenn man den Auswertez Zeitraum nur lange genug wählt. Es ist daher ein gutes Zeichen, wenn Sie im Jahrestrend keinen

signifikanten negativen Trend feststellen. Ihr Parasympathikus ist dann entgegen der tickenden biologischen Uhr nicht älter geworden!

Tagesform

Tippen Sie auf das Performance-Symbol , um die aktuelle vagale Tagesform anzuzeigen.

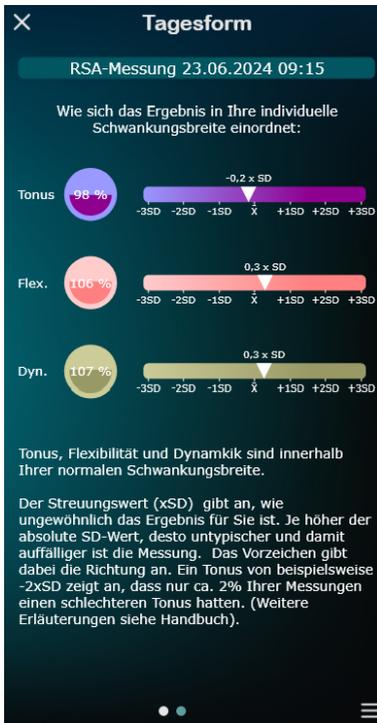
Die Tagesform spiegelt den aktuellen Zustand des Parasympathikus wieder und sagt viel darüber aus, ob Regenerationsprozesse nach starken physischen oder mentalen Belastungen abgeschlossen sind und wir unsere übliche Leistungsfähigkeit wiedererlangt haben. Bei der vagalen Tagesform geht es nicht um die absolute Höhe Ihrer HRV, die je nach Alter und Gesundheitszustand sehr unterschiedlich sein kann, sondern um Abweichungen Ihrer aktuellen HRV von für Sie typischen Werten. Eine schlechte Tagesform ist ein Hinweis auf eine nicht ausreichende Regeneration. Eine übermäßige Beanspruchung ist dann nicht zu empfehlen und der Fokus sollte mehr auf Regeneration gelegt werden.



Die vagale Tagesform ergibt sich aus dem Vergleich der aktuellen RSA-Messung mit den RSA-Messungen der letzten drei Monate. Verglichen werden dazu die absoluten Werte von Tonus, Flexibilität und Dynamik mit dem jeweiligen Durchschnitt der Baselinemessungen. Ist beispielsweise an einem Tag Ihre Dynamik (RMSSD) nur bei 35 ms statt im Durchschnitt 70 ms, dann wäre die Tagesform der Dynamik bei 50%. Wäre sie bei 105 ms gewesen, dann wäre die Tagesform der Dynamik bei 150%.

Der Gesamtscore „Tagesform“ ergibt sich als Mittelwert der einzelnen Komponenten Tonus, Flexibilität und Dynamik.

Auf der zweiten Seite der Tagesform-Analyse finden Sie eine weitere Darstellung: Hier wird Ihnen angezeigt wie ungewöhnlich die aktuelle Tagesform für Sie ist. Dazu wird für Tonus, Flexibilität und Dynamik der Streubereich in Form der Standardabweichung (abgekürzt „SD“, Standard Deviation) bestimmt. Normalerweise streuen die Messwerte in einem bestimmten Bereich um den Mittelwert.



In dem Bereich ± 1 SD um den Mittelwert beispielsweise finden sich ca. 70% aller Messwerte, in dem Bereich ± 2 SD sind es schon ca. 95% der Messungen.

Zur Ermittlung des Streuwerts der aktuellen Messung wird berechnet, wie viele Standardabweichungen die aktuelle HRV vom Mittelwert der Baseline entfernt ist. Je höher diese Abweichung, desto seltener ist so ein HRV-Ergebnis in der Baseline aufgetreten und desto ungewöhnlicher ist es.

Der Streuwert liefert Ihnen vor allem dann wertvolle Informationen über Ihre Tagesform, wenn Sie die Baseline sehr sorgfältig erheben. Dann wird Ihre HRV von Tag zu Tag vergleichsweise wenig schwanken und Sie erkennen sehr leicht ungewöhnliche Veränderungen der Tagesform, selbst wenn diese in absoluten Werten noch nicht besonders auffällig sind.

Wie Sie eine möglichst genaue Einschätzung Ihrer aktuellen Tagesform erreichen können

Um HRV-Messungen miteinander vergleichen zu können, sollten diese unter möglichst gleichen Bedingungen durchgeführt werden. Es macht einen Unterschied ob Sie beispielsweise Ihre HRV vor oder nach dem Essen, vor oder nach dem Sport oder früh am Morgen oder am Abend messen. Je

konstanter die Messbedingungen, desto zuverlässiger wird die RSA-Messungen Ihre HRV-Baseline widerspiegeln und desto leichter lassen Abweichungen in der Tagesform erkennen. Wir empfehlen für eine genaue HRV-Baseline täglich eine RSA-Messung kurz nach dem Aufstehen durchzuführen. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Baselinemessungen von sonstigen HRV-Messungen oder Biofeedbackübungen abzugrenzen, die Sie im Verlauf des Tages durchführen.

Das Zeitfenster für Ihre Baseline können Sie in den Einstellungen rechts unten im Tagesform-Fenster festlegen. Tippen Sie dazu auf das  Symbol.



Geben Sie hier das Zeitfenster an, in dem Sie normalerweise Ihre Baseline bestimmen. Die Messqualität sollte nicht zu niedrig eingestellt sein, damit nur möglichst brauchbare HRV-Messung in die Baseline eingehen.

Die Einstellungen können Sie für Biofeedback und RSA-Messungen getrennt einstellen.

Hinweis: Die Tagesform kann auch aus der Baseline der Biofeedbackübungen ermittelt werden, falls Sie keine RSA-Messungen durchführen wollen und stattdessen lieber den Tag mit einem kurzen HRV-Biofeedback beginnen möchten.

Auswirkungen von langfristigen HRV-Veränderungen auf die Tagesform

Stellen Sie sich vor, Sie sind nach einem komplizierten Beinbruch mehrere Monate nicht in der Lage, Ihr übliches Sport- und Fitnesspensum zu

absolvieren. In der Folge wird sich Ihre körperliche Leistungsfähigkeit und Ihre HRV mit der Zeit unweigerlich verringern. Ihre Tagesform wäre dann über einen längeren Zeitraum meist geringfügig unterdurchschnittlich (<100%). Da die Tagesform sich auf die Vorwerte der letzten Monate bezieht, wäre Ihre nun geringere HRV irgendwann das neue Normal und die Tagesform würde sich wieder auf Werte um 100% einpendeln.

Aus diesem Grund kann die Tagesform zwar kurzfristige Veränderungen im Zustand Ihres Parasympathikus sehr zuverlässig anzeigen. Langfristige Änderungen kann sie aber nicht erkennen. Es ist deshalb empfehlenswert, nicht nur die Tagesform regelmäßig zu bestimmen, sondern auch mittels der Trendanalyse auf langfristige Veränderungen zu prüfen.

Kommentar zur Messung

Sie können zu jeder Messung bzw. Übung einen kurzen Kommentar von 60 Zeichen eingeben, der Ihnen dann in der Auswertung angezeigt wird. So können Sie besondere Ereignisse dokumentieren, die möglicherweise einen Einfluss auf das jeweilige Messergebnis hatten. Beispielsweise einen fiebrigen Infekt oder besondere körperliche Anstrengungen. Zum Eingeben des Kommentars tippen Sie auf das  Symbol.

Qiu-Funktionen

Qiu konfigurieren

Hier können Sie den Qiu so einstellen, dass Sie ein optimales Biofeedbacktraining durchführen können.



Der „Vorgabewert“ entspricht dem Schwierigkeitsgrad der Übung. Zur richtigen Einstellung finden Sie in den Kapiteln zum HRV-Biofeedback in dieser Anleitung weitere Hinweise.

Unter „Übungsdauer“ legen Sie fest, wie lange die Biofeedbackübung läuft bis der Qiu abschaltet.

„Atmung“: Hier können Sie festlegen ob und welcher Atemrhythmus am Qiu mittels der blauen LEDs vorgegeben wird.

„Helligkeit“: Hier können Sie die Helligkeit des farbkodierten rot/grün-Biofeedbacks in sieben Stufen (0-6) einstellen. Wichtig! Bitte beachten Sie, dass die letzte Stufe „7 Tageslichtmodus“ von rot/grün-Biofeedback in ein hell/dunkel-Biofeedback wechselt. Der

Qiu zeigt dann als Biofeedback ein weißes Licht. Das Biofeedback erfolgt über die Helligkeit. Eine hohe Rhythmisierung wird durch ein helles weißes Licht angezeigt. Bei niedriger Rhythmisierung bleibt die Biofeedback-LED aus bzw. leuchtet nur schwach. Dieser Modus ist für Anwender mit einer Rot/Grün-Schwäche gedacht, da diese rot und grün nicht gut genug unterscheiden können um ein klares Feedback zu erhalten.

„Soundeffekte“: Hier können Sie festlegen, ob der Qiu einzelne Aktionen wie z.B. Ein- und Ausschalten mit einem Signalton bestätigt.

„Pulswellensignal“: Der Qiu kann das Pulssignal speichern während Sie eine Biofeedbackübung durchführen. Dies ist beispielsweise interessant, wenn Probleme mit der Messqualität auftreten oder die Frage nach möglichen

Extrasystolen (Herzschläge, die nicht durch das vegetative Nervensystem getriggert werden) im Raum steht.

Wichtig: Das Speichern des Pulssignals verbraucht viel Speicher und verlängert die Ladezeiten der Messungen vom Qiu in die App. Aktivieren Sie dieses Feature nur im Bedarfsfall.

„Messungsspeicher löschen“. Hier können Sie den Speicher des Qius löschen. Es wird empfohlen, den Speicher regelmäßig zu löschen sobald die Messungen auf dem Qiu erfolgreich in die myQiu-Cloud hochgeladen wurden. So schaffen Sie Platz für neue Biofeedbackübungen mit Ihrem Qiu.

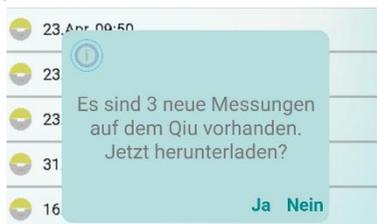
Qiu Messungen

Hier können Sie Ihre Qiu-Biofeedbackübungen auslesen auf in die myQiu-Cloud hochladen. Messungen, die noch nicht in der myQiu-Cloud vorhanden sind, werden durch ein Download-Symbol neben dem Messdatum angezeigt.



Wenn viele Messungen auf dem Qiu vorhanden sind können Sie durch Wischen nach oben bzw. unten durch die Liste scrollen.

Wenn neue Messdaten vorhanden sind werden Sie gefragt, ob Sie diese in die myQiu-Cloud hochladen wollen. Es wird



empfohlen, alle Messungen in die Cloud

hochzuladen. Nur dann stehen Ihnen alle Auswertemöglichkeiten der myQiu-Plattform zur Verfügung.

Qiu Firmware

Der Qiu ist ähnlich wie Ihr Smartphone mit einer eigenen Software ausgestattet, genannt Firmware. Es empfiehlt sich, die Firmware des Qius aktuell zu halten. Die App wird Sie informieren, wenn eine neue Version der Qiu-Firmware verfügbar ist. Mit der Funktion „Qiu-Firmware“ können Sie die Firmware Ihres Qius aktualisieren.

Wichtige Hinweise zum Firmware-Update:

- Laden Sie die Qiu-Akkus vor dem Update vollständig auf.
- Installieren Sie keine älteren Firmwareversionen. Dies könnte die Funktion Ihres Qius beeinträchtigen.
- Unterbrechen Sie das Update unter keinen Umständen! Dies könnte dazu führen, dass sich Ihr Qiu nicht mehr benutzen lässt.

Nach dem erfolgreichen Update ist unter Umständen ein Reset des Qius erforderlich. Wenn sich Ihr Qiu nach dem Update nicht einschalten lässt nehmen Sie kurz die Akkus aus dem Gerät, um den Reset auszuführen.

Sonstiges

Fragebogen

Auf der zweiten Seite des Hauptfensters finden Sie die Fragebogenkachel. Ihr Therapeut oder Coach kann individuelle Fragebögen erstellen und Ihnen in der BioSign HRV-App zur Verfügung stellen. Es gibt Fragebögen, die vor oder nach einer Messung, bzw. einem HRV-Biofeedback eingeblendet werden und es gibt sogenannte Stand-Alone Fragebögen, die unabhängig von einer Messung oder einem Biofeedback durchgeführt werden können.

Disclaimer

Die App dient zum Trainieren Ihrer Entspannungsfähigkeit und zur Anzeige Ihres Parasympathikuszustands. Alle von der App und der App-Anleitung zur Verfügung gestellten Informationen und Auswertungen dienen zu Informationszwecken und sind nicht gedacht als Ersatz für ärztlichen Rat. Die App dient nicht der medizinischen Diagnose. Die Verwendung der App etabliert keine Arzt-Patientenbeziehung mit dem Ärzteteam der BioSign GmbH. Verwenden Sie die App nicht im medizinischen Notfall, sondern kontaktieren Sie einen Arzt. BioSign GmbH haftet nicht für direkte und indirekte Schäden, die aus dem Gebrauch oder der Unfähigkeit zum Gebrauch der App herrühren. BioSign GmbH übernimmt keinesfalls die Verantwortung für Verluste oder Ansprüche Dritter, die durch den Gebrauch der App auftreten könnten.

