

## Sind Ihre Blutgefäße älter als Sie selbst?

Die Gefäßwände werden durch den natürlichen Alterungsprozess steifer. Durch einen von **Risikofaktoren** (Rauchen, Übergewicht, Stress, Diabetes) geprägten Lebensstil werden die Gefäße frühzeitig atherosklerotischen Prozessen ausgesetzt, wodurch die Versteifung der Gefäße beschleunigt werden kann. Sinkt die **Elastizität der Gefäßwände**, werden dadurch die vom Herzen ausgeworfenen Pulswellen nicht mehr ausreichend gedämpft. Sie können sich so bis in die Mikrozirkulation fortsetzen und **Schlaganfälle** sowie **Herzinfarkte** auslösen. Das neue Verfahren dient zur Prävention solcher **kardiovaskulären Ereignisse**, indem eine vorzeitige Alterung der Gefäße frühzeitig erkannt wird. Auf Basis eines **mathematischen Windkesselmodells (WKM)** [2] zur Beschreibung der Gefäßelastizität können die Parameter der Gefäßsteifigkeit berechnet werden:

- > **Pulswellengeschwindigkeit (PWV)**
- > **zentraler Blutdruck (zBD)**

Mit diesen Informationen kann ein Arzt den patientenspezifischen kardiovaskulären Zustand diagnostizieren.



## KONTAKT

PAR Medizintechnik GmbH & Co. KG  
Sachsendamm 6  
10829 Berlin

+49 30 235070-0  
info@par-berlin.com

Besuchen Sie uns im Internet:  
<http://www.par-berlin.com/>



Flyer - PHYSIO-PORT AS - GER - Dok.-Rev. B

[1] KARAMANOGLU, M.; O'ROURKE, M. F.; AVOLIO, A. P.; KELLY, R. P. (1993): An analysis of the relationship between central aortic and peripheral upper limb pressure waves in man. In: *European Heart Journal* 14 (2), S. 160–167. DOI: 10.1093/eurheartj/14.2.160.

[2] Hametner, Bernard; Wassertheuer, Siegfried; Kropf, Johannes; Mayer, Christopher; Holzinger, Andreas; Eber, Bernd; Weber, Thomas: Wave reflection quantification based on pressure waveforms alone - methods, comparison, and clinical covariates. In: *Computer methods and programs in biomedicine* 109 (2013), Nr. 3, S. 250-259

[3] Baulmann, J. 2010. Arterielle Gefäßsteifigkeit und Pulswellenanalyse. Positionspapier zu Grundlagen, Methodik, Beeinflussbarkeit und Ergebnisinterpretation. *DMW, Deutsche Medizinische Wochenschrift* 135, S. 4–14.

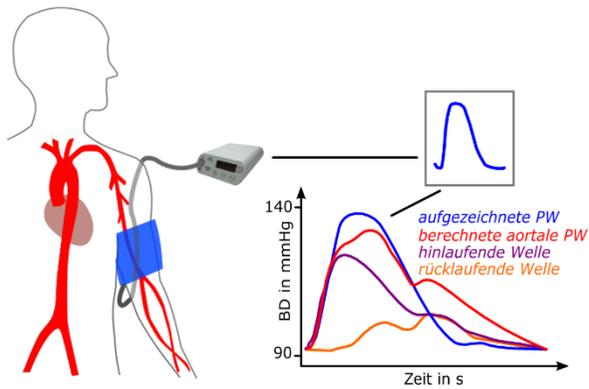
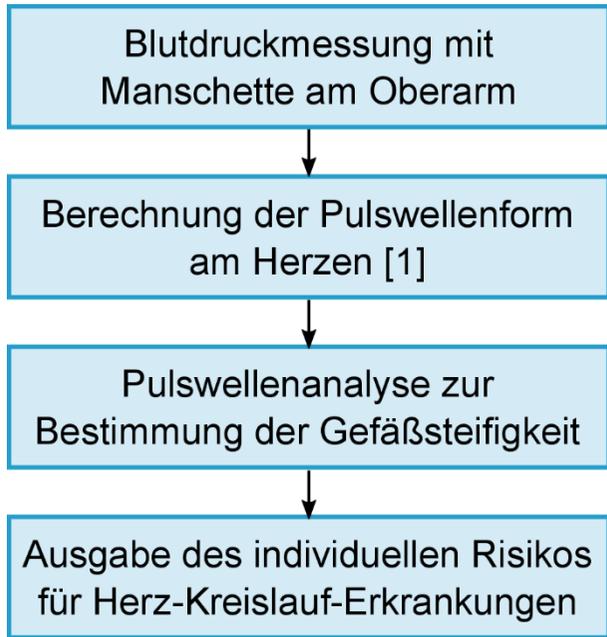
[4] Pierre Boutouyrie: Determinants of pulse wave velocity in healthy people and in the presence of cardiovascular risk factors: 'establishing normal and reference values'. In: *European Heart Journal* 31 (2010), Nr. 19, S. 2338 - 2350. URL <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/ehj/31/19/2338.full.pdf> - Überprüfungsdatum 2017-05-10



## PHYSIO-PORT AS

Bestimmung der Gefäßsteifigkeit  
und des kardiovaskulären Risikos

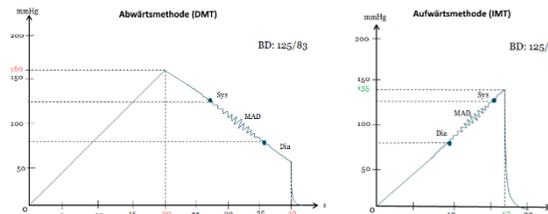




PHYSIO-PORT AS ist in erster Linie ein **nicht-invasives Blutdruckmessgerät (NIBP)** für Langzeitmessungen. Es stützt sich auf die oszillometrische Methode, um die folgenden BP-Parameter zu bestimmen:

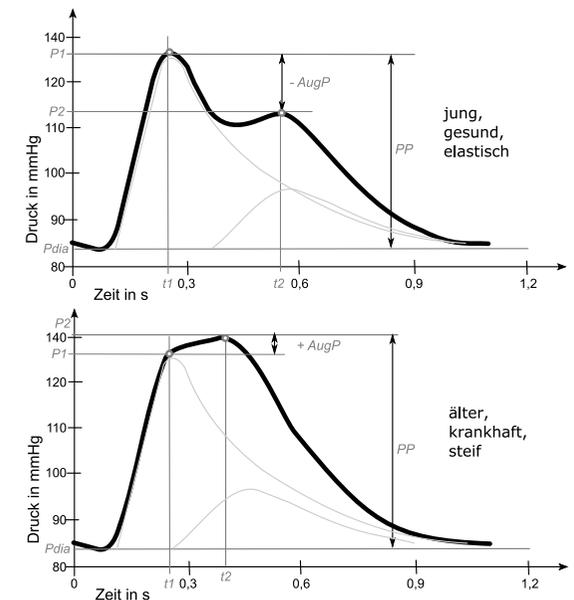
- > systolischer Blutdruck (SYS)
- > diastolischer BP (DIA)
- > Herzfrequenz (HR)

PHYSIO-PORT AS unterstützt die konventionelle Messung mit der Abwärtsmethode sowie die innovative Aufwärtsmethode (IMT), die die Dauer einer Einzelmessung auf ein Minimum reduziert. Im Falle eines Fehlers bei der Aufwärtsmessung (z. B. aufgrund von Artefakten) schaltet das Gerät automatisch in die Abwärtsmessung, damit korrekte Messergebnisse sichergestellt werden.



Zur Messung der arteriellen Gefäßsteifigkeit wird der Manschettendruck im Anschluss an die Blutdruckmessung für 15 Sekunden gehalten (Tourniquet-Modus). In diesem Zeitraum wird die Blutdruckkurve für die folgende Pulswellenanalyse aufgezeichnet.

Infolge der Kontraktion der linken Herzkammer breitet sich eine primäre Druckwelle im arteriellen Gefäßbaum aus. Die Geschwindigkeit dieser Welle wird als **Pulswellengeschwindigkeit (PWV)** bezeichnet. Die Welle wird in peripheren Gefäßen reflektiert und die reflektierten Wellenanteile gelangen erneut zum Herzen. Mit zunehmender Gefäßsteifigkeit nimmt die PWV zu. Aufgrund der dadurch früher auftretenden Pulswellenreflexion verändern sich die Form der Pulswelle und der **zentrale Blutdruck**. Der Pulsdruck (PP) am Herzen steigt und gleichzeitig wird die Sauerstoffversorgung des Herzens verschlechtert. Ein Maß hierfür ist die **Augmentation**.



Aus den berechneten Gefäßsteifigkeitsparametern und dem gemessenen Blutdruck am Oberarm kann auf das **biologische Gefäßalter** im Vergleich zum wahren Alter zurückgeschlossen werden. [3]