



NI~~C~~TINVASIVES HÄMODYNAMISCHES MONITORING

**ONE** PATIENT  
MONITOR  
PATHWAY



cheetah medical™

# ONE

PATIENT  
MONITOR  
PATHWAY



Starling™ SV ist:

- 100% nichtinvasiv
- patientenfreundlich
- genau
- schnell und einfach

**+** Bis zu 3.7 TAGE KÜRZERE  
GESAMTAUFENTHALTSDAUER (25 %)  
DURCH KONTINUIERLICHE Messung  
DES SCHLAGVOLUMENS.

*Referenz:* Kuper M, Stuart J Gold S, Colin Callow C, Quraishi T, King S, Mulreany A, Bianchi M, Conway D. Intraoperative fluid management guided by oesophageal Doppler monitoring. *British Medical Journal* 2011; 342; 7809: 1256-1260.

## PRÄ-OPEPRATIV

Die Überwachung des Patienten beginnt während der Vorbereitung.

Das Anbringen der Sensoren ist einfach und nichtinvasiv. Aufgrund der Volumenreaktivität des Patienten ist eine gezielte Flüssigkeitsgabe möglich.

<sup>1</sup> Monnet X, Marik P, Teboul JL. Passive leg raising for predicting fluid responsiveness: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2015; 19(1): 18.

# KONTINUIERLICHES FEEDBACK

## ZUR FLÜSSIGKEITS & ARZNEIMITTELGABE

Studien zeigen, dass nur ca. 50 % aller Patienten positiv auf Flüssigkeit reagieren. Starling SV liefert die erforderlichen Daten für eine korrekte kontinuierliche Beurteilung der kardialen Kontraktilität und der Nachlast. Ein Wechsel der Abteilung erfordert weder ein Upgrade noch einen Wechsel des Monitors.



### INTRA-OP

Herzzeitvolumen, Schlagvolumen, peripherer Widerstand und Sauerstoffzufuhr werden während des Eingriffs kontinuierlich gemessen.

Wiederholte Kalibrierungen sind nicht erforderlich, da der Blutfluss gemessen wird. Deshalb verfälschen Medikamentengaben die Ergebnisse nicht.

Die Volumenreaktivität wird bestimmt

und die entsprechende Menge an Flüssigkeit kann zugeführt werden.

### POST-OP

Die Überwachung mit Starling SV wird nach dem Eingriff auf der Intensiv- oder Aufwachstation fortgesetzt. Cardiac Output und andere Parameter sind weiterhin verfügbar.

# STARLING™ SV

Erstellen Sie Ihre eigene Bildschirmanzeige und wählen Sie Ihre wichtigen Parameter aus.



## ONE MONITOR

### LEISTUNG

Herzzeitvolumen (Index)  
Schlagvolumen (Index)

### VORLASTVOLUMEN

Schlagvolumenvariation

### NACHLAST

Peripherer Gesamtwiderstand

### OXYGENIERUNG

Sauerstoffzufuhr (Index)

### ORGANFUNKTION

Herzleistung (Index)

### DRUCK

Mittlerer arterieller Druck  
Arterieller Blutdruck

## DYNAMISCHE STARLING-KURVE

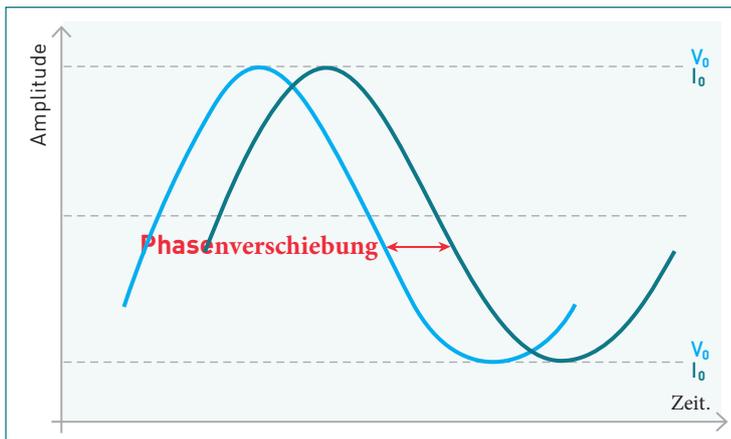
“Passive leg raising“-  
und Flüssigkeitsbolus-Test  
werden automatisch und  
ohne Unterbrechung der  
Patientenüberwachung  
durchgeführt.



Die Ausgangswerte werden nach dem “passive leg raising“ oder einem Flüssigkeitsbolus gemessen. Angezeigte Ergebnisse: % Veränderung des SVI, Position auf Starling-Kurve.

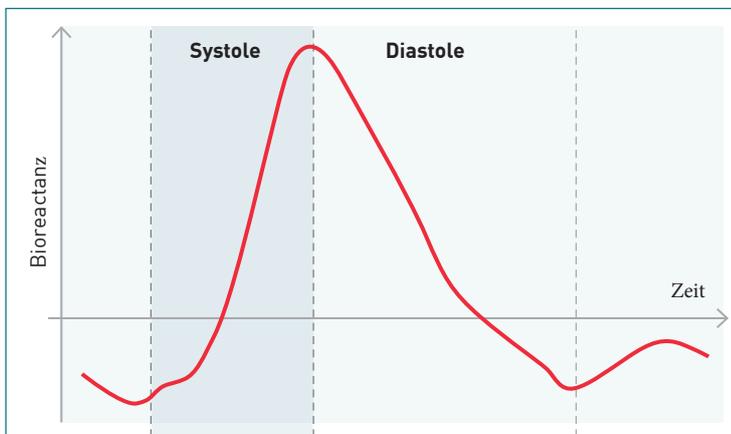
# BIO REACTANZ

Eine neue fortschrittliche Technologie für kontinuierliche Messungen.



## PHASEN-VERSCHIEBUNG ODER REACTANZ

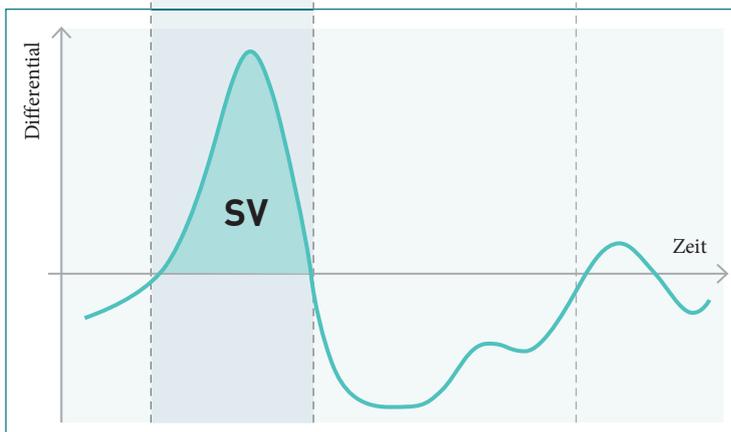
Wechselstrom wird durch den Thorax geleitet. Zwischen angelegter Spannung und Strom kommt es zu einer **Verzögerung/ Phasenverschiebung**.



## VOLUMEN

Diese Phasenverschiebungen sind vor allem auf Veränderungen des Blutvolumens in der Aorta zurückzuführen. **Während der Systole** erhöht sich die Phasenverschiebung auf einen Spitzenwert, der einer Erhöhung des Blutvolumens in der Aorta entspricht.

**Während der Diastole** nimmt die Phasenverschiebung ab, was einem Rückgang des Blutvolumens entspricht.



## BLUTFLUSS

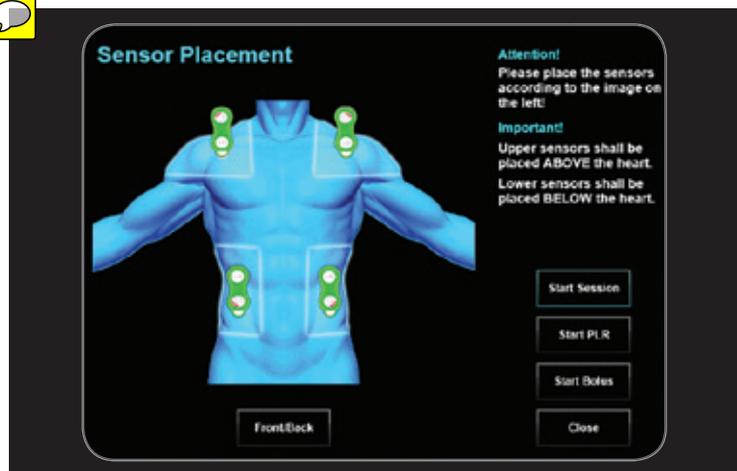
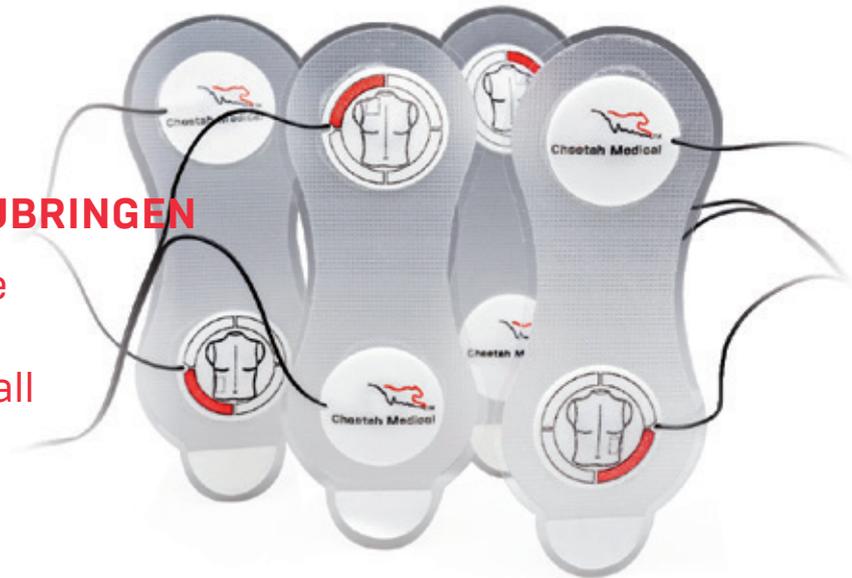
Durch die Bildung des Differentials vom Volumen nach der Zeit wird

der Blutfluss errechnet (ml/sec). **Das Schlagvolumen** wird aus dem positiven Bereich der Kurve berechnet.

# HAUTFREUNDLICHE SENSOREN

## EINFACH UND RASCH ANZUBRINGEN

- Der Patient ist sofort für die Überwachung bereit!
- Ideal zur Beurteilung im Notfall
- Hautschonend



### BILDSCHIRM BESTÄTIGT KORREKTEN SITZ DER SENSOREN!

Je zwei Sensoren werden oberhalb und unterhalb des Herzens platziert. Die Sensoren können vorne oder hinten am Patienten angebracht werden.

PRODUKT	CODE
Starling SV Monitor-System	CMA-ST5
Starling SV NIBP Modul	CMA NIBP
Starling SV SpO <sub>2</sub> Modul	CMA SP02
Cheetah Sensoren (Packung zu 10 Stück)	CMS 10
Cheetah Sensoren (Packung zu 25 Stück)	CMS 25
Cheetah Sensoren (Packung zu 50 Stück)	CMS 50
Cheetah Sensoren (Packung zu 100 Stück)	CMS 100
Cheetah Sensoren (Packung zu 200 Stück)	CMS 200

## DAS PRODUKT BESTELLEN

# LITERATUR

## Erprobte Technologie

### ZIELGERICHTETE THERAPIE

Lee S, Lee SH, Chang BC, Shim JK, et al. Efficacy of goal-directed therapy using Bioreactance cardiac output monitoring after valvular heart surgery. *Med J* 2015; 56(4): 913-920

Benomar B, Quattara A, Estagnasie P, Brusset A, Squara P et al. Fluid responsiveness predicted by noninvasive Bioreactance-based passive leg raise test. *Intensive Care Med* 2010; 36(11): 1875-8

Feldheiser A, Conroy P, Bonomo T, Cox B, Garces TR, Spies C et al. Development and feasibility study of an algorithm for goal directed hemodynamic Management in Non-cardiac surgery. *Journal of International Medical Research* 2012; 40:1227-1241

Aya HD, Cecconi M, Hamilton M, et al. Goal-Directed Therapy in cardiac surgery: a review and meta analysis. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 110(4): 510-7

Monty M, Webb AR et al. Perioperative plasma volume expansion reduces the incidence of gut mucosal hypoperfusion during Cardiac Surgery. *Archives of Surgery* 1995; 130(4): 423-9

Pearse R, Dawson D, Fawcett J, Rhodes A, Grounds RM, Bennett ED et al. Early Goal Directed Therapy after major surgery reduces complications and duration of hospital stay. *Crit Care* 2005; 9(6): 687-93

Marik P, Levitov A, Young A, Andrews L et al. The use of Bioreactance and carotid doppler to determine volume responsiveness and blood flow redistribution following passive leg raising in hemodynamically unstable patients. *Chest* 2013; 143(2): 364-370

Kossari N, Hufnagel G, Squara P et al. Bioreactance: a new tool for cardiac output and thoracic fluid content monitoring during hemodialysis. *Hemodial Int* 2009; 13(4): 512-7

### TECHNOLOGIEVERGLEICH

Waldron N, Miller TE, Thacker JK, Manchester AK, White WD, Nardiello J, Elgasim MA, Moon RE Gan TJ et al. A prospective comparison of a noninvasive cardiac output monitor versus esophageal doppler monitor for goal-directed fluid therapy in colorectal surgery patients *Anesth. Analg* 2014; 118(5): 966-75

Keren H, Burkhoff D, Squara P et al. Evaluation of a noninvasive continuous cardiac output monitoring system based on thoracic bioreactance. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2007; 293: 583-589

Squara P, Denjean D, Estagnasie P, Brusset A, Dib JC, Dubois C et al. Noninvasive cardiac output monitoring (NICOM): clinical validation. *Intensive Care Med* 2007; 33(7): 1191-4

Raval N, Squara P, Cleman M, Yalamanchili K, Winklmaier M, Burkhoff D et al. Multicenter evaluation of noninvasive cardiac output measurement by Bioreactance technique. *J Clin Monit Comput* 2008; 22(2): 113-9

Rich JD, Archer S, Rich S et al. Evaluation of noninvasively measured cardiac output in patients with pulmonary hypertension. *Am J Respir Crit Care Med* 2011; 183

Jakovljevic DG, Trenell MI, MacGowan GA et al. Bioimpedance and bioreactance methods for monitoring cardiac output. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2015; 28(4): 381-394

Squara P, Rotcajg D, Denjean D, Estagnasie P Brusset A et al. Comparison of monitoring performance of Bioreactance vs. pulse contour during lung recruitment maneuvers. *Crit Care* 2009; 13(4): 125

### GEBURTSHILFE

Stott D, Bolten M, Salaman M, Paraschiv D, Clark K, Kametas NA et al. Maternal demographics and hemodynamics for the prediction of fetal growth restriction at booking, in pregnancies at high risk for placental insufficiency. *Obstet Gynecol Scand* 2016; 95(3): 329-38

Doherty A, Ohashi Y, Downey K, Carvalho JC et al. Noninvasive monitoring based on Bioreactance reveals significant hemodynamic instability during elective cesarean delivery under spinal anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol* 2011; 61(3): 320-332

### NOTFALL

Garcia X, Simon P, Guyette FX, Ramani R, Alvarez R, Quintero J Pinsky MR et al. Noninvasive assessment of acute dyspnea in the ED. *Chest* 2013; 144(2): 610-615



**cheetah medical**

**EMEA & APAC HEADQUARTERS**

Cheetah Medical Ltd.  
1, Irmar House  
59, Cookham Road  
Maidenhead  
Berkshire SL6 7EP  
United Kingdom  
Tel: +44 1628 636806

[www.cheetah-medical.com](http://www.cheetah-medical.com)

**MIN MEDICAL**

**MIN Medical GmbH**  
Franz Schalk Platz 9/2  
1130 Wien  
Austria

**Mobil: +43 660 107 67 67**  
**Fax: +43 1 877 68 29**

**Web: [www.minmedical.at](http://www.minmedical.at)**  
**Email: [office@minmedical.at](mailto:office@minmedical.at)**