



# corpuls®

FÜR - MENSCHEN - LEBEN

DIE CORPULS REVOLUTION DES EKG!

**22**

KANAL EKG

MEHR AUF CORPULS.WORLD

## SYNCHRONISIERTE REANIMATION

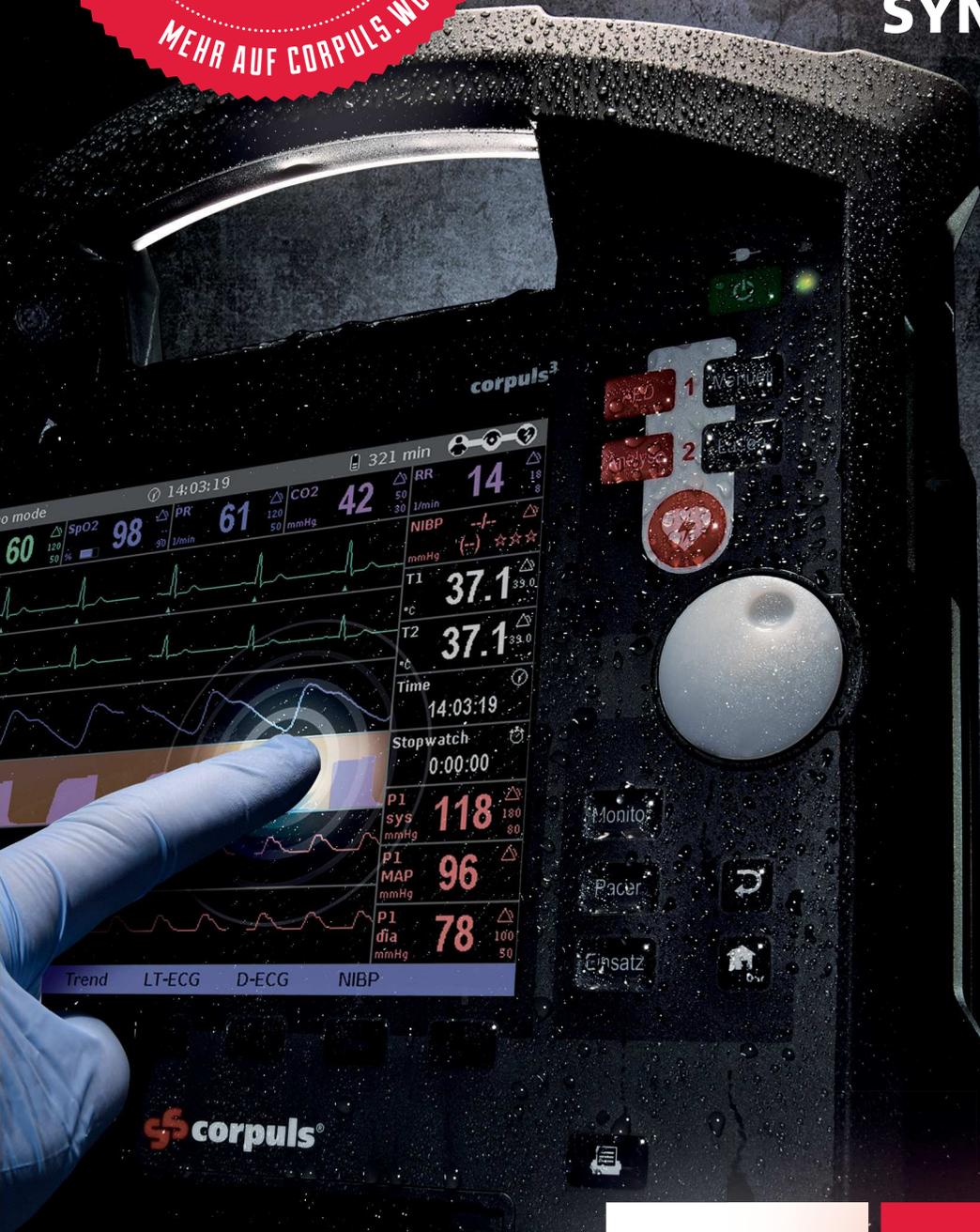
Kluges Hardware-Kollektiv.  
Mehr Performance  
durch vernetzte Geräte

## AUTHENTISCHE TRAININGS

Neue Hard- und  
Softwarelösungen für  
realistischere Einsatzszenarien

## DIGITALE INTELLIGENZ

Rettungskette wird Netzwerk:  
Telemetrie & Datenmanagement  
mit Zukunftssicherheit



# DIE NÄCHSTE GENERATION DES CORPULS 3

# INHALT

**Editorial** 3**C3T** – Die nächste Generation des **corpuls3** 4

- Die Monitoreinheit 6
- Die Patientenbox 8
- Der Defibrillator | Schrittmacher 10

**corpuls cpr** – Der starke Arm, der Leben rettet 12

- Individualisierte Therapie 12
- Effektiv – wissenschaftlich betrachtet 14
- Synchronisierte Therapie 15

**ECGmax** – Die **corpuls** Revolution des EKG 16

- 22-Kanal-EKG 16
- **CEB®** – Cardiac Electrical Biomarker 17

**corpuls.mission** & **corpuls.manager** 18

- Telemedizin und Datenmanagement

**corpuls1** – Klein, kompakt und vielseitig 20**corpuls aed** – Handlich, robust und intuitiv 21**corpuls simulation** – Train how you fight – for lives 22

## LIEBE LESER,

seit bald 40 Jahren steht die Marke **corpuls** für Nachhaltigkeit, Qualität, Nutzerfreundlichkeit, Mut, soziale Verantwortung – und vor allem: Innovation.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Synergie der **corpuls**-Produktwelt ist ein entscheidender Markenkern. Jahr für Jahr überraschen wir unsere Kunden und den Markt darum mit neuen Produkten, Lösungen und Innovationen. Daran hat man sich rund um den Globus in der Notfall- und Intensivmedizin fast schon gewöhnt. Und doch ist das Jahr 2020 ein ganz besonderes für uns.

Nie zuvor haben wir derart viele Neuerungen in den Markt gebracht: Touch-Technologie für den **corpuls3**, die drahtlose Synchronisation der Reanimation zwischen **corpuls3** und **corpuls cpr**, die Einführung des 22-Kanal EKGs im Rettungsdienst, neue Telemetrie- und Datenmanagement-Lösungen und vieles mehr. Zunehmend schließt sich ein Kreis – einige der ambitioniertesten Produktvisionen, die wir anfangs noch als futuristische Gedankenspiele einstufen, wurden und werden nun wahr.

Zu verdanken ist dies den vielen großartigen Kolleginnen und Kollegen, die tagtäglich daran arbeiten, **corpuls** Produkte immer besser, klüger und robuster zu machen – um Lebensrettern in aller Welt die bestmögliche medizinische Ausstattung an die Hand zu geben.

Fordern Sie uns weiter heraus – wir werden Sie auch in Zukunft nicht enttäuschen. Und immer wieder überraschen. Das ist unsere DNA.

Ihre

**Iris Klimmer**  
CFO

**Dr. Christian Klimmer**  
CEO

**Klaus Stemple**  
CTO

# CAT

## DIE NÄCHSTE GENERATION DES CORPULS3

Der corpuls3 ist nicht einfach nur ein Gerät – er ist ein System aus 3 Modulen:

- Monitoreinheit**
- Patientenbox**
- Defibrillator | Schrittmacher**

Jederzeit und flexibel nach Einsatzzweck teilbar kommunizieren diese drei Module ohne störende Kabel. So passt sich der corpuls3 optimal an die Bedürfnisse der Anwender an. Mittlerweile legendär und immer noch einzigartig – der corpuls3 erfolgreich von hunderten Organisationen rund um den Globus eingesetzt.

### KOMMUNIKATIONSPROFI

Die eingebauten Connectivity-Funktionen, wie 4G-Modem, Bluetooth, WLAN oder LAN, sind ideal für Telemedizin und die corpuls Kommunikationsplattform corpuls.mission.

Den corpuls3 gibt es in drei Ausführungen:

- corpuls3 TOUCH
- corpuls3 CLASSIC SLIM
- corpuls3 CLASSIC

### MODULAR UND EINZIGARTIG

- **Konstantes Monitoring** von der Einsatzstelle bis ins Krankenhaus
- Ständiges **Monitoring aus sicherer Entfernung** (z. B. im CT)
- Höhere **Ergonomie** beim Patiententransport durch Aufteilung der Module
- Erhöhte **Patientensicherheit** durch Erfassung und Speicherung der Parameter direkt am Patienten
- Mehr **Flexibilität** an der Einsatzstelle durch Aufteilung in Anwendungsbereiche: Anzeige, Datenerfassung und Therapie



► Abb. zeigt den corpuls3 TOUCH.

### SPEZIFIKATIONEN

- Transflectives **8,4" Display**, optional mit **Touch**
- **Breiter Drucker** (106 mm)
- **Gewicht:** 6,5 kg leicht (corpuls3 SLIM, Basisausstattung)
- **Abmessungen** Kompletgerät (BxHxT): 30,5 cm x 29,6 cm x 19,5 cm (corpuls3 SLIM CLASSIC & TOUCH)
- Hoher **Staub- und Spritzwasserschutz** (IP55)
- **Einsatzbereich:** -20 °C bis +55 °C (Basisfunktionen: EKG-Monitoring, Defibrillation)
- **DIN EN 1789**
- Konform mit ausgewählten Sektionen der international gültigen **Norm für Luftfahrt** RTCA DO 160 G
- Konform mit ausgewählten Sektionen der **US-Militärnorm** MIL-STD-810 G



► Die einzigartige drahtlose Funktechnik lässt die Komponenten miteinander kommunizieren, so als wären sie fest verbunden.



► Unser corpuls3 CLASSIC SLIM ist natürlich nach wie vor erhältlich.

## DIE MONITOREINHEIT

Die Monitoreinheit ist die Schaltzentrale des **corpuls3**. Bei einem Gewicht von nur 2,9 kg, inklusive Batterie und Druckerpapier, ist sie in etwa so dick wie eine Zeitung und lässt sich bequem in einer Hand halten.

### VOLLE KONTROLLE

Bis zu 6 Kurven und 13 Vitalparameter können gleichzeitig auf dem brillanten 8,4" Display dargestellt werden. Voll individualisierbar, frei benennbar und – im Falle der NIBD-Anzeige – mit Qualitätsindikator. Zudem können bis zu 6 Kurven in Echtzeit ausgedruckt werden.

### BEDIENKONZEPT "TOUCH 'N DIAL"

Mit dem **C3T** haben wir ein neuartiges Bedienkonzept umgesetzt – mit dem Ziel, das Beste aus den zwei Bedienwelten zu vereinen. Das Ergebnis: **TOUCH 'N DIAL**

- Einerseits die **klassische Bedienung über Tasten und JogDial**,
- andererseits die **intuitive Bedienung über Touch**.

Denn es gibt Einsätze, da funktioniert entweder der eine oder der andere Modus ganz hervorragend, aber eben nicht gleich gut und zuverlässig. Genau darauf zielt das Konzept ab: Die jeweils optimale Bedienung im richtigen Moment.

#### Final ist es auch ein **Sicherheitsaspekt**:

Sollte der Touch einmal nicht wie erwartet funktionieren, verbleibt immer die Bedienung über Tasten und JogDial, speziell im Rahmen einer Reanimation.

### ÄUSSERST ROBUSTE TOUCHTECHNOLOGIE

Touch ist nicht gleich Touch. Dies gilt umso mehr, je anspruchsvoller die Einsatzumstände sind. Daher setzen wir auf die letzte Generation von Touchcontrollern. Dadurch wird das Touchdisplay des **C3T**

- **unempfindlich gegen Flüssigkeiten** und
  - kann **sicher mit Einweghandschuhen** bedient werden.
- Zusammen mit dem hochwertig gebondeten Display erhalten Sie ein Gerät mit optimalem Kontrast, wenig Reflexionen und dadurch bestmöglicher Gebrauchstauglichkeit.



► **TOUCH 'N DIAL** beim **C3T**: Bedienung über JogDial oder wahlweise Touch.



4G-Modem, WLAN, LAN-Anschluss

Großes, transflektives 8,4" Farbdisplay, opt. mit Touchscreen

Nur 2,9 kg

Stoßschutz

(zusätzlich zu Touchscreen) Softkeys und Funktionstasten

Ansichten konfigurierbar

Breiter Drucker (106 mm)

Einfache 1–2–3 Bedienung

Integrierter KVK-Leser

Intuitives Bedienkonzept mit JogDial

► Abb. zeigt den Monitor des **corpuls3 TOUCH**.

## corpuls control DIE POWER DES CORPULS3 AN IHREM HANDGELENK



- 2,45" TFT-Multitouch-Display
- BT-Verbindung zum **corpuls3**
- Bis zu 10 Std. Laufzeit
- Anzeige und Bestätigung von Alarmen

Die **corpuls control** ist eine revolutionäre Ergänzung für unseren **corpuls3**.

Die **corpuls control** entspricht dem „geschrumpften“ **corpuls3**-Monitor für Ihr Handgelenk. Sie zeigt – wie das große Pendant – eine Vielzahl von Vitalparametern und Alarmen an. Diese lassen sich über die **corpuls control** am **corpuls3** bestätigen. Sie lässt sich flexibel über einem Overall oder einer Jacke tragen. Ist der Patientenmonitor eventuell nicht schnell genug in greifbarer Nähe, ist die **corpuls control** die Lösung. Das TFT-Multitouch-Display lässt sich auch mit Einmalhandschuhen optimal bedienen.

### SPEZIFIKATIONEN

- Bis zu **6 Kurven und 13 Vitalparameter**
- Ruhe-EKG-Vorschau mit **12 Ableitungen**
- **Schnellzugriff** auf wichtige Menüpunkte durch 7 Softkeys und Funktionstasten
- **1–2–3 Bedienung** in den Defibrillationsmodi
- **Breiter Drucker** (106 mm) mit gleichzeitigem Echtzeitausdruck von bis zu 6 Kurven
- **4G-Modem** und WLAN oder LAN-Anschluss für **Datenübertragung/Telemedizin**
- Umlaufender **Stoßschutz**
- **Gewicht**: nur 2,9 kg
- **Abmessungen** (BxHxT): 30,5 cm x 29,5 cm x 12 cm

### HALTERUNG

- **Geringe Einbautiefe** und **geringes Gewicht**
- Auch **passend für Kombination aus Monitor und Patientenbox**
- **12 V DC**
- **DIN EN 1789**



# DIE PATIENTENBOX

Die Patientenbox ist das „Herz“ des Systems. Hier werden alle Vitalparameter und Messwerte erfasst, gesammelt und gespeichert. Die über vorkonnetzte Sensoren erfassten Werte werden drahtlos und in Echtzeit an die Monitoreinheit gesendet. Dort werden diese angezeigt und/oder weiterverarbeitet.

## STÄNDIGER BEGLEITER

Durch ihr geringes Gewicht (je nach Ausstattung zwischen 1,1–1,4 kg) ist die Patientenbox so kompakt, dass sie zum Transport nicht vom Patienten entfernt werden muss. Das heißt auch, dass alle Kabel und Sensoren am Patienten bleiben. Damit sind diese nicht nur aus dem Weg, es wird so auch ein lückenloses Monitoring ermöglicht – z. B. beim Transport eines Patienten durch ein enges Treppenhaus.



► Der kleine Bildschirm befindet sich auf der Vorderseite der Patientenbox.

### Datenexport über:

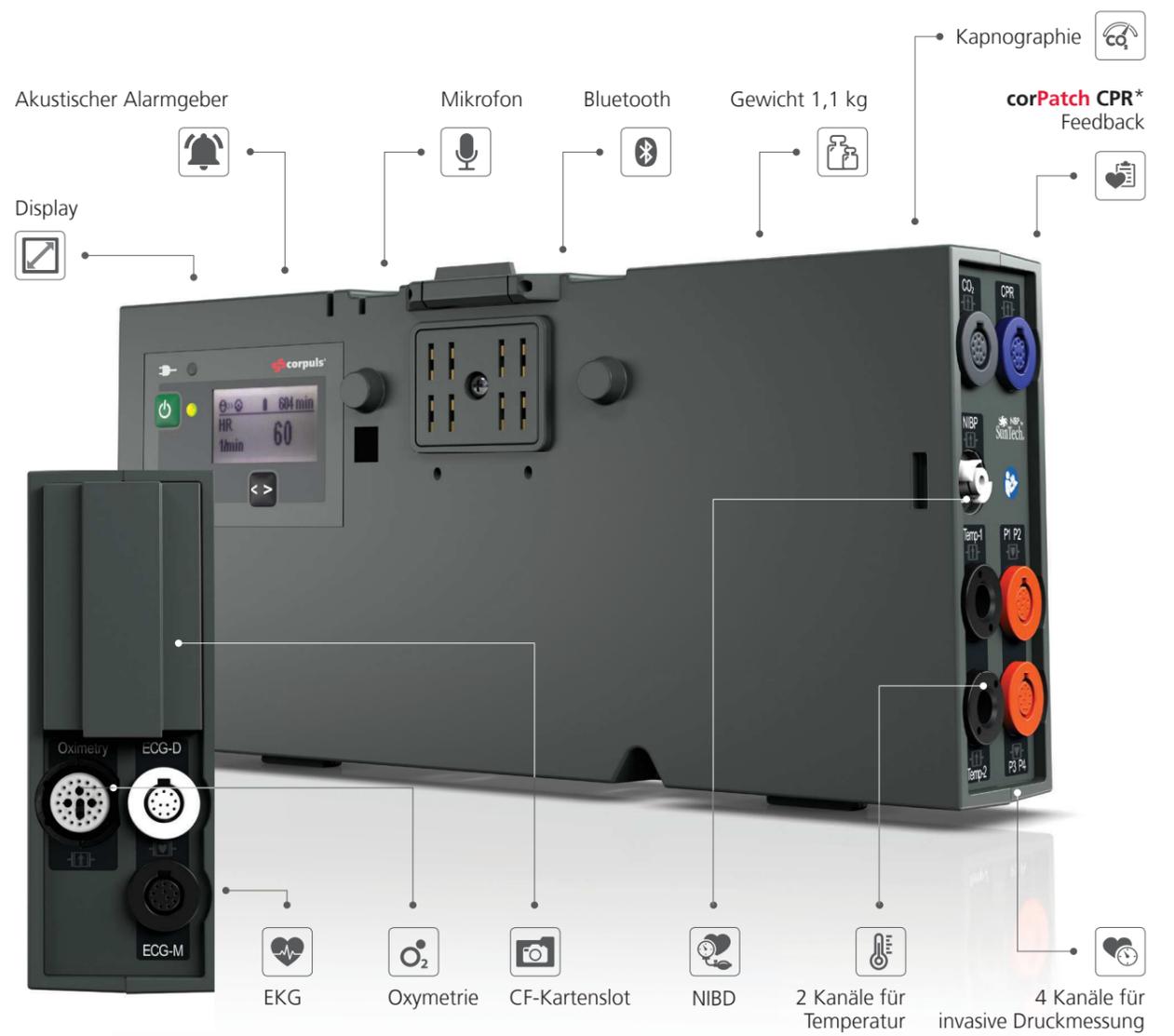
- Bluetooth
- Compact Flash

Die Patientenbox kann komplett autark betrieben werden. Ein hinterleuchtetes Monochrom-Display ermöglicht auch ohne Monitoreinheit die Überwachung des Patienten (inkl. Sprachaufzeichnung und akustische Alarmgebung). Alle Daten werden für eine spätere Übergabe gespeichert.

# PATIENTENBOXTASCHE XL



Was wäre das Herz des Systems ohne die optimale Verpackung? Erst eine bis ins Detail durchdachte Zubehörtasche für alle Kabel und Sensoren bringt Ruhe und Souveränität in einen stressigen Einsatz. Nach unseren Erfahrungen der letzten Jahre haben wir genau hier erneut Hand angelegt und zusammen mit PAX® die Zubehörtasche optimiert und verbessert. Die neue Patientenboxtasche XL bietet noch mehr Stauraum, speziell für Zusatz-NIBP-Manschetten und CO<sub>2</sub>-Kuvetten. Wer den corpuls3 in einer Basisausstattung betreibt, für den ist natürlich auch weiterhin die Standardvariante verfügbar.



► Abb. zeigt die Patientenbox des corpuls3 TOUCH.

## SPEZIFIKATIONEN

- 12-Kanal Ruhe-EKG, Herzfrequenz
- EKG-Analyse- und Informationssoftware
- Masimo Rainbow SET® Technologie für SpO<sub>2</sub>, PP, PI, SpCO, SpMet, SpHb
- Nicht-invasive Blutdruckmessung (SunTech®)
- Kapnographie mit Hauptstrom-Technologie capONE®
- corPatch CPR-Feedback\*
- 2 Kanäle für Temperaturmessung
- 4 Kanäle für invasive Druckmessung
- Display für Vitalparameter, Restlaufzeit und Alarme
- Akustischer Alarmgeber
- Mikrofon für Sprachaufzeichnung
- Bluetooth und CompactFlash®
- Gewicht: 1,1–1,4 kg leicht
- Abmessungen (BxHxT): 26,5 cm x 13,5 cm x 5,5 cm

## HALTERUNG

- Adaptionmöglichkeiten an gängige Fahrtragungssysteme
- Einfache Adaption und Entriegelung
- 12 V DC
- DIN EN 1789



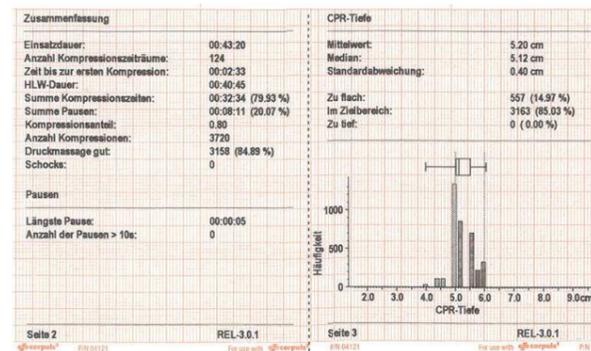
\*corPatch CPR ist ein Lizenzprodukt der ZOLL Medical Corporation

# DER DEFIBRILLATOR | SCHRITTMACHER

Die modulare Bauweise des **corpuls3** ermöglicht das komplette mechanische Abkoppeln des Defibrillators/Schrittmachers. Die Module bleiben durch Funk sicher verbunden. Dadurch reduziert sich das Gewicht des **corpuls3**-Systems signifikant – ideal für eine bessere Mobilität und Flexibilität bei einem zeitkritischen Transfer des Patienten, zum Beispiel vom Rettungswagen ins Krankenhaus. Die Schockabgabe kann in dieser Konfiguration aus sicherer Entfernung über die Monitoreinheit erfolgen (in Verbindung mit **corPatch**-Therapieelektroden).

## SPEZIFIKATIONEN

- **Biphasischer Rechteckimpuls**, impedanzkompensiert
- **2 bis 200 Joule**, konfigurierbares Energieprotokoll
- **AED und manueller Defibrillator**
- **AED-Protokoll** gemäß den aktuellen Leitlinien, jederzeit updatebar
- **Vorkonnetzte corPatch-Therapieelektroden** in eigener Tasche
- **Schrittmacher** mit FIX-, DEMAND- und OVERDRIVE-Modus
- **Bis zu 200 Schocks** bei vollständig geladenem Akku
- Verwendung auch mit **Hardpaddles** sowie internen **Schocklöffeln** möglich
- **Gewicht: 2,5 kg (corpuls3 SLIM)**
- **Abmessungen (BxHxT): 28 cm x 22 cm x 12 cm**



► Das "CPR Summary" lässt sich direkt nach dem Einsatz vor Ort ausdrucken. Somit ist eine unmittelbare Nachbesprechung der Reanimation möglich.



► Abb. zeigt den Defibrillator | Schrittmacher des **corpuls3 TOUCH**

## corPatch CPR\* FÜR EINE BESSERE QUALITÄT DER REANIMATION



- **Steigerung der Reanimationsqualität** durch unmittelbares Feedback zu Drucktiefe und Druckfrequenz
- **Sichere Applikation** durch Klebefläche
- **Einfache Positionierung**
- **Datenanalyse mit corpuls.manager** für Einsatznachbereitung und Schulung



► Der Defibrillator ist optional mit Hardpaddles und 30°-schwenkbarem Standfuß erhältlich.

## HALTERUNG

- **Einhand-Entriegelung** über den Griff
- **Selbstverriegelung** nach 10 Sekunden
- 12 V DC
- DIN EN 1789



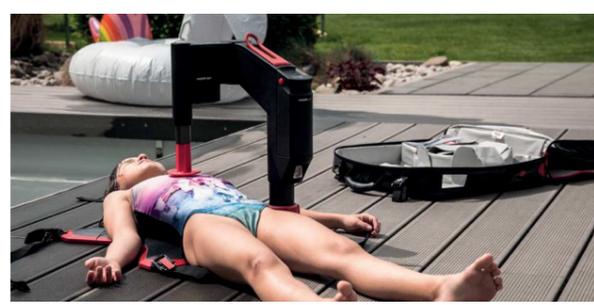
# corpuls cpr

## DER STARKE ARM, DER LEBEN RETTET

Wie bei allen **corpuls** Entwicklungen der letzten 40 Jahre ist auch unser Vorstoß in die mechanische Thoraxkompression vor allem eines: **EINZIGARTIG**. Schon bei der Konstruktion des **corpuls cpr** standen zwei Dinge in unserem Fokus: Die lückenlose Rettungskette von Präklinik über Luftrettung bis hin zur Klinik und zudem möglichst geringe Hands-off-Zeiten. So haben wir ein Gerät geschaffen, das hinsichtlich Ergonomie und Leistung nahezu konkurrenzlos ist.

## INDIVIDUALISIERTE THERAPIE

Mit nur einem Hebel wird der **corpuls cpr**-Arm über dem Patienten ausgerichtet und fixiert. Während der Therapie prüft das **corpuls cpr** nach jeder Beatmungspause oder nach 100 Kompressionen (kontinuierlicher Modus) die Stempelposition. Sollte der Thorax durch die vorhergehenden Kompressionen eingefallen sein, korrigiert das **corpuls cpr** automatisch den Abstand des Stempels zum Thorax. So wird die eingestellte Drucktiefe stets gewährleistet.



## DAS PASSENDE BOARD FÜR JEDEN EINSATZ

Alle Boards bestehen aus Carbon und sind somit standardmäßig **röntgendurchlässig**. Durch die glatte Oberfläche lassen sie sich zudem sehr **leicht reinigen**.



### QUADBOARD

- Speziell für den **klinischen Einsatz**
- Großer Griff zur leichten Positionierung unter dem Patienten



### RECBOARD

- Speziell für den **Einsatz in Rettungsdienst und Präklinik**
- Kompatibel mit allen gängigen Stretchersystemen
- Befestigungsgurte mit Magnetverschlüssen und Befestigungsring zur sicheren Fixierung des Patienten



### SCOOPBOARD

- Optimal für **technisch anspruchsvolle Einsätze mit Schaufeltrage**
- Kompatibel mit allen gängigen Schaufeltragen
- Befestigungsgurte mit Magnetverschlüssen und Befestigungsring zur sicheren Fixierung des Patienten



### SPEZIFIKATIONEN

- **Gewicht:** 5,5 kg (Arm mit Akku und Stempel)
- **Akku:** Lithium-Polymer-Akku mit LED-Ladestandanzeige in 20 %-Schritten
- **Akkulaufzeit:** bis zu 90 min
- **Ladedauer des Akkus über Magnetstecker:** (keine Therapie)  
 0 – 80 %: 105 min  
 80 – 100 %: 30 min
- **Bluetooth und NFC**
- **Akkulebensdauer:** max. 300 Zyklen
- **Intuitive Benutzeroberfläche:** Therapie Start-/Stopptaste mit Alarmfunktion und 4 Softkeys
- **Simultane Anzeige** von Betriebsmodus, Drucktiefe, Druckfrequenz, Uhrzeit/Therapiezeit/ Restlaufzeit Akku in Minuten bzw. Prozent

### STEMPEL

- **Zwei Größen** verfügbar
- **Wiederverwendbar**
- **Leicht zu reinigen**



### TASCHE & RUCKSACK VON PAX®

- **Maßgeschneidert** für **corpuls cpr**
- **Platz** für das gesamte Zubehör (Stempel, Ersatzakku, Netzteil)
- **Staufach** für das passende Board
- **Sichtfenster** für Ladestand



# EFFEKTIV – WISSENSCHAFTLICH BETRACHTET

Dass wir mit dem **corpuls cpr** den hohen Ansprüchen an den Namen „corpuls“ gerecht werden, haben erste Studien\* ergeben. Tests mit mechanischen Thoraxmodellen und Tieren zeigen, dass das **corpuls cpr** grundsätzlich einen höheren, mittleren arteriellen Druck, einen höheren Blutfluss und damit einen höheren koronaren Perfusionsdruck erzeugen konnte als ein Thoraxkompressionsgerät eines Mitbewerbers.

## ZUGANG VON ALLEN SEITEN

Um einen Patienten unter Reanimation effektiv behandeln zu können – egal ob im Notfalleinsatz oder im Herzkatheterlabor –, ist ein freier Zugang zum Thorax unverzichtbar.

Das **corpuls cpr** kann bei Verwendung des Recboards flexibel an vier Stellen um den Thorax positioniert werden. Dabei gibt es keine Gewichtsbeschränkung für Patienten – bis zu 34 cm Thoraxhöhe sind möglich. Die zwischen 2 und 6 cm in Schritten von 1 mm frei einstellbare Drucktiefe und die zwischen

80 und 120 Kompressionen pro Minute einstellbare Kompressionsrate ermöglichen es, das **corpuls cpr** auch bei Kindern ab 8 Jahren einzusetzen.



► Eine Thoraxhöhe von bis zu 34 cm ermöglicht auch die Behandlung adipöser Patienten.



## SPEZIFIKATIONEN

### SYNCHRONISATION

- Steuerung durch **corpuls3** via Bluetooth möglich

### DRUCKPARAMETER

- **Druckfrequenz:** 80 bis 120 Kompressionen/min
- **Drucktiefe:** 2 bis 6 cm
- **Therapiemodus:** 30:2 | 15:2 | kontinuierlich (intubiert)

### PATIENTENPARAMETER

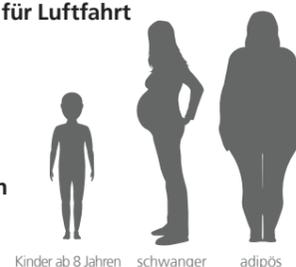
- **Thoraxhöhe:** 14 bis 34 cm
- **Thoraxbreite:** keine Einschränkungen
- **Patientengewicht:** keine Einschränkungen

### ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

- **Farbdisplay 2,4"** mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- **Betriebstemperatur:** -20 °C bis +45 °C
- **Staub- und spritzwassergeschützt (IP54)**
- Konform mit ausgewählten Sektionen der international gültigen **Norm für Luftfahrt RTCA DO 160 G**

### BESONDERHEIT

- Behandlung von **Adipösen, Schwangeren und Kindern** (ab 8 Jahren) möglich



Kinder ab 8 Jahren    schwanger    adipös

# SYNCHRONISIERTE THERAPIE

Bei einer Reanimation entsteht schnell Stress. Dank der Bluetooth-Verbindung wird das **corpuls cpr** faktisch zum vierten Modul des **corpuls3**. Durch die Fernsteuerung des **corpuls cpr** über den **corpuls3** wird das Team unterstützt, die Behandlung kann sicherer, die Hands-off-Zeit reduziert\* und somit die Überlebenschance des Patienten gesteigert werden.

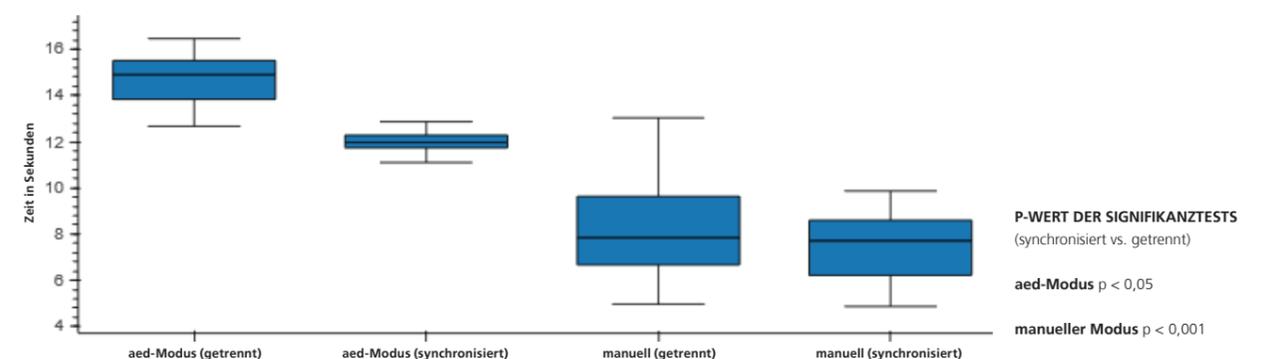
- **Kürzere Hands-off-Zeit**
- Perfekt in **engen Räumen** und während des Transports (**Fahrt/Flug**)
- **Bedienung** einfacher und schneller
- Erhöhte **Sicherheit**
- **Datenübertragung** an **corpuls3** sowie **corpuls.mission** und **corpuls.manager**
- Verwendbar im **AED- & manuellen Modus**
- Ab **Softwareversion 4.0 (corpuls3)** und **Softwareversion 1.2 (corpuls cpr)**



\* © S. Eichhorn et al. 2017



## \* VERKÜRZUNG DER HANDS-OFF-ZEIT BEI SYNCHRONISATION



# ECGmax

## DIE CORPULS REVOLUTION DES EKG

Vor mehr als 20 Jahren hat **corpuls** das 12-Kanal-EKG erstmals in den Rettungsdienst gebracht und es gilt seither als Gold-Standard in der EKG-Diagnostik. **Bis jetzt.**

2020 revolutioniert **corpuls** das EKG erneut: Mit dem **ECGmax** bekommt man nicht nur die üblichen 12, sondern 22 Kanäle und somit ein viel umfassenderes Bild des Herzmuskels inklusive Hinterwand und der rechten Seite. Die aktuelle Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie empfiehlt, die erweiterten Kanäle mit zu untersuchen.

Dazu ist kein Mehraufwand nötig und es muss keine Elektrode zusätzlich oder an einer anderen Position aufgeklebt werden. Die zusätzlichen Kanäle werden auf einem Server berechnet und in **corpuls.mission** angezeigt oder als PDF weitergeleitet.

- Erweiterte Diagnostik mit **22 Kanälen**
- **Posteriore Ableitungen** V7-V9
- **Rechtskardiale Ableitungen** V3r-V6r
- **Orthogonale Ableitungen** X, Y, Z und **Vectorloops**
- **Nur 10 Elektroden**, Extremitäten und Brustwandableitung
- **Erhältlich für jeden corpuls3** mit Telemetrieoption

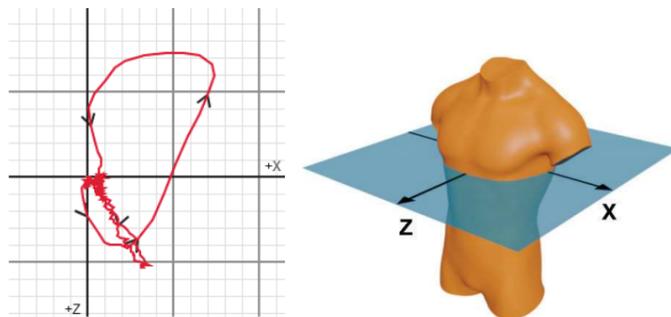


► Möglichkeit der automatischen Weiterleitung als PDF an Tablets und Smartphones.

## VECTORLOOPS

Bei den Vectorloops nach Frank wird die elektrische Ausbreitung im Herzen als rotierender Dipol betrachtet. Der Verlauf der Spitze dieses Vektors wird räumlich in einem dreidimensionalen individuellen Koordinatensystem als Schleife dargestellt.

Wobei die Loops der P-Welle, dem QRS-Komplex und der T-Welle entsprechen. Bei einem gesunden Myokardium sind die Loops regelmäßig und sie werden „fließend gezeichnet“, bei einer Dysfunktion ist die Ausbreitung des Dipols eher unregelmäßig und zackig.



- Elektrische Ausbreitung als **rotierender Dipol**
- **Darstellung** als Schleife im 3D-Koordinatensystem
- **Loops** entsprechen P-Welle, QRS-Komplex und der T-Welle
- **Gesunde Loops** sind eher regelmäßig und „fließend“
- **Dysfunktion** unregelmäßig und zackig dargestellt

► Mögliches Abbild der horizontalen Darstellung der Reizeitung



## CEB®

## THE CARDIAC ELECTRICAL BIOMARKER

Zusätzlich kann **ECGmax** aus den gleichen Elektroden den **Cardiac Electrical Biomarker CEB®** berechnen. Durch die drei farb-kodierten Bereiche des **CEB®** – normal, auffällig, abnormal – fällt die Interpretation besonders leicht. Der Nutzer erkennt sofort, ob Myokardischämien vorliegen – und das mit vergleichbarer Sensitivität und Spezifität zu Troponin.

- **Einfache Interpretation** nach Ampelkonzept
- **Messwert vergleichbar mit Troponin**
- **Schnelle Reaktion** durch Messung des elektrischen Feldes
- **Hohe Sensitivität** und **Spezifität**
- **Keine zusätzlichen Elektroden** notwendig
- **Kontinuierlicher Messwert**
- **Nicht-invasive Messung**

## AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN ZUM CEB®

Umfangreiche Studien belegen die Wirkungsweise des **CEB®** eindrucksvoll.

Received: 8 November 2017 | Accepted: 2 February 2018  
DOI: 10.1111/ane.12598

ORIGINAL ARTICLE **WILEY**

**Diagnostic value of the cardiac electrical biomarker, a novel ECG marker indicating myocardial injury, in patients with symptoms suggestive of non-ST-elevation myocardial infarction**

Ivo Strelbel MD<sup>1</sup> | Raphael Twerenbold MD<sup>1,2</sup> | Jasper Boeddinghaus MD<sup>1</sup> | Roger Abächerli PhD<sup>1,3</sup> | Maria Rubini Giménez MD<sup>4</sup> | Karin Wildi MD<sup>1</sup> | Karin Grimm MD<sup>1</sup> | Christian Puelacher MD<sup>1</sup> | Patrick Badertscher MD<sup>1</sup> | Zaid Sabti MD<sup>1</sup> | Dominik Breitenbücher MD<sup>1</sup> | Janina Jann MD<sup>1</sup> | Farah Selman MD<sup>1</sup> | Jeanne du Fay de Lavallaz MD<sup>1</sup> | Nicolas Schaeferli MD<sup>1</sup> | Thomas Nestelberger MD<sup>1</sup> | Claudia Stelzig MS<sup>1</sup> | Michael Freese RN<sup>2</sup> | Lukas Schumacher MD<sup>1</sup> | Stefan Osswald MD<sup>1</sup> | Christian Mueller MD<sup>1</sup> | Tobias Reichlin MD<sup>1</sup>

**Background:** The cardiac electrical biomarker (CEB) is a novel electrocardiographic (ECG) marker quantifying the dipolar activity of the heart with higher levels indicating myocardial injury.

**Methods:** We prospectively enrolled 1097 patients presenting with suspected non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) to the emergency department (ED).

**Automated Analysis of the 12-lead ECG in the Emergency Department: Association Between High-sensitivity Troponin I and the Cardiac Electrical Biomarker**

Larisa G. Tereshchenko, MD, PhD,\* David Gatz, BS,\* Albert Feeny,\* and Frederick K. Corley, MD†

**Abstract:** Timely detection of myocardial injury is essential for appropriate management of patients in emergency department (ED) evaluated for acute myocardial infarction. A novel electrocardiogram (ECG) metric, the Cardiac Electrical Biomarker (CEB), uses eigenmode modeling of the 12-lead ECG and quantifies dipolar vs. multipolar forces. The goal of this project was to study association between the CEB and high-sensitivity troponin I (hsTnI). We conducted a retrospective study of patients, evaluated in the ED for acute myocardial infarction (n = 411; 57% ± 12.2 years; 186 (45%) men, 226 (64%) African-American). Routine 12-lead ECG and hsTnI were measured at presentation and at 3, 6, and 9 hours after the initial measurement. The CEB was measured by the Vectraplex ECG System (Vectra, Inc., Totowa, NJ). Patient-specific longitudinal analysis was performed to study association between the CEB with hsTnI changes over time. The CEB indicated myocardial injury in 116 (28.2%) study participants. hsTnI was significantly elevated during ED observation period in patients with myocardial injury, diagnosed by the CEB [median (interquartile range), 10.3 (5.2–31.4) vs. 6.3 (3.5–16.5) ng/L; P = 0.002]. In a mixed-effects linear regression adjusted for age, race, and sex, increasing hsTnI was associated with the CEB elevation [beta-coefficient, 0.071 (95% confidence interval, 0.008–0.134); P = 0.027]. In conclusion, in patients in ED evaluated for acute myocardial injury, increasing values of hsTnI were associated with increasing values of the CEB, suggesting that myocardial injury is the mechanism that underlines acute changes in the CEB.

**Key Words:** electrocardiogram, emergency medicine, acute coronary syndrome, cardiac electrical biomarker

(*Crit Pathways in Cardiol* 2014; 13: 25–28)

► Strelbel, I et. al., Ann Noninvasive Electrocardiol. 2018.

► Tereshchenko, LG et al., Crit Pathways in Cardiol 2014; 13: 25–28.

# corpuls.mission

Mit **corpuls.mission** steht Ihnen eine medizinische Kommunikationsplattform zur Verfügung, die den Patienten ins Zentrum stellt. **corpuls** führt das Wissen dort zusammen, wo Sie es am dringendsten benötigen: **im Einsatz**.

Für eine adäquate Patientenbehandlung benötigt man vor allem spezifisches Wissen. Diese Komplexität der Medizin kann jedoch nicht auf den Schultern einer einzelnen Fachkraft lasten. Durch die Kombination von medizinischen Daten, Chat,

Video und Dokumentation finden Sie alle relevanten Informationen an einem Ort.

Für die besonderen Anforderungen in präklinischen Einsätzen ausgelegt, hebt sich **corpuls.mission** von klassischen Kommunikationslösungen ab. Betrachten Sie diagnostische EKGs und Fotos von Medikamentenplänen neben den Live-Kurven des **corpuls3**. Und all dies in gewohnter **corpuls** Qualität, mit Datenschutz „Made in Germany“.

# corpuls.manager

Der Einsatz endet nicht, wenn der Fall abgeschlossen ist. Die erfassten Daten dienen Ihnen zu kontinuierlicher Verbesserung. Davon profitieren nicht nur zukünftige Patienten, sondern auch die Wirtschaftlichkeit Ihres Unternehmens.

Mit **corpuls.manager** führen Sie diese 'losen' Daten zusammen und generieren daraus neues Wissen. Sie behalten Sie den Überblick – und die Hoheit über Ihre Daten.

Tauchen Sie ein in die Details eines einzelnen Einsatzes oder betrachten Sie die Gesamtheit Ihrer Einsätze. Durch den automatischen Einsatzupload stehen Ihnen stets aktuellste Informationen zur Verfügung, aufbereitet in übersichtlichen Grafiken und Diagrammen. Unterstützt durch künstliche Intelligenz entdecken Sie neue Zusammenhänge und sparen Zeit in der Auswertung.

**LIVE**

- **Smarte Telemedizin** mit Live-Verbindung
- **ECGmax:** Möglichkeit von EKGs mit **22 Ableitungen, Vectorloops** und **CEB®**
- **Automatisierte Weiterleitung** und **flexible Schnittstellen** für Datenexport
- **Überwachung** mehrerer Geräte und **visuelle Darstellung** von Ereignissen
- **Vitalparameter und Kurven in Echtzeit**

**CONFERENCE**

- **Patientenorientierte Kommunikation**
- **Video-Konsil:** Live-Beratung durch Ärzte oder Fachspezialisten via Videotelefonie und Chat
- **Bilder, Videos und Sprachnachrichten**
- Verfügbar für **Web, iOS und Android**
- **Taktische Einheiten** (z. B. Leitstelle, RTW, Besatzung) **statt Einzelpersonen** erlauben eine einfache Auswahl der benötigten Kommunikationspartner

**REVIEW**

- **Nachbesprechung** von Einsätzen
- **Detaillierte Auswertung** eines Einsatzes
- Darstellung aller gemessenen **Kurven und Parameter**
- Evaluierung der **Reanimationsqualität**

**ANALYSE**

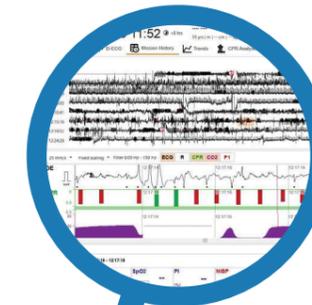
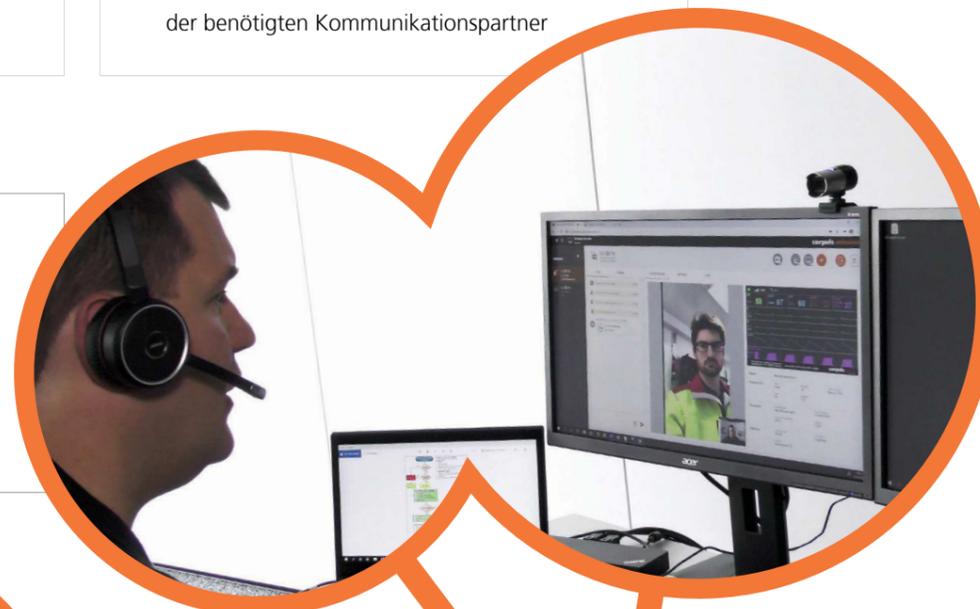
- **Sämtliche Einsatzdaten** all ihrer **corpuls-Geräte** an einem Ort
- Neue Erkenntnisse durch **Business Intelligence**
- Mächtige **Such- und Filterfunktion**
- Organisationsweites **Qualitätsmanagement**
- Unterstützung von **Forschung und Ausbildung**

**REPORT**

- **Kollaborative Einsatzdokumentation**
- Von der **Anamnese bis zur Übergabe**
- **Ein Bericht** von allen Teilnehmern (z. B. Rettungsdienst und Telenotarzt)

**ADMIN**

- **Verbundenes Gerätemanagement**
- **Over-the-air-updates**
- **Automatische Statusberichte**



# corpuls1

## KLEIN, KOMPAKT UND VIELSEITIG

Klein, leicht, vielseitig und mit der Power seines großen Bruders **corpuls3**. Ein extrem kompakter, aber vollwertiger Defibrillator/Patientenmonitor, der immer dann zum Einsatz kommt, wenn es noch mehr auf Größe oder Gewicht ankommt.



### REANIMATION

Nutzen Sie den handlichen **corpuls1** je nach Einsatzbereich als Automatisierten Externen Defibrillator (AED) oder als Manuellen Defibrillator – zusammen mit unserem **corPatch** CPR-Feedback gewährleistet er eine bestmögliche Patientenversorgung.

### MONITORING

Die intuitive Benutzeroberfläche ermöglicht eine einfache Bedienung. Auf dem 5,7" Display behalten Sie EKG, Herzfrequenz und Pulsoxymetrie im Überblick. Angezeigt werden bis zu 3 Kurven und 4 Vitalparameter.

### SCHRITTMACHER

Der **corpuls1** verfügt (optional) über einen eingebauten Schrittmacher mit den Modi FIX und DEMAND zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen.

### PULSOXYMETRIE

Das Pulsoxymeter (optional) ermöglicht die Überwachung von Sauerstoffsättigung, Pulsfrequenz und Plethysmogramm.

### SPOTMESSUNG SpCO

Die SpCO-Messung (opt.) sorgt für die einfache und frühzeitige Erkennung einer möglichen Kohlenmonoxidvergiftung.

### SPEZIFIKATIONEN

#### ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

- **Gewicht:** 2,2 kg (Basisausstattung inkl. Batterie)
- **Abmessungen (BxHxT):** 26 cm x 17 cm x 7 cm
- **Staub- und spritzwassergeschützt (IP55)**
- **Einsatzbereich:** – 20 °C bis + 55 °C (Basisfunktionen: EKG-Monitoring, Defibrillator)
- **Sprachaufzeichnung**
- **Stromversorgung** über Lithium-Ionen-Akku; 12 V DC, 100 bis 250 V AC mit Netzteil
- Ausgew. Sekt. d. **RTCA DO 160 G** (Luftfahrtzulassung)
- **Vibrations- und stoßgeprüft** nach DIN EN 1789

#### PATIENTENMONITORING

- **5,7" Farbdisplay**, hinterleuchtet
- **3 Kurven** und bis zu **4 Vitalparameter**
- **6-Kanal EKG**
- **corPatch** CPR-Feedback
- **Masimo® Rainbow® SET** für SpO<sub>2</sub>, PP, PI, SpCO, SpMet, SpHb (optional)

#### DATENMANAGEMENT

- **SD-Speicherkarte**

# corpuls aed

## HANDLICH, ROBUST UND INTUITIV

Der **corpuls aed** ist ein entscheidender Bestandteil der Rettungskette. Er leitet Fachanwender und Laien sicher durch die leitliniengerechte Reanimation und ist als Voll- oder Halbautomat erhältlich.

### SPEZIFIKATIONEN

- **Vollautomat oder Halbautomat**
- **Notruftaste** mit Freisprechfunktion (optional)
- Hinterleuchtetes **Farbdisplay**
- **corPatch** CPR-Feedback
- **Statusübertragung per SMS oder WLAN** zu **corpuls.manager**
- **Kompatibilität:** aufgeklebte **corPatch easy**-Therapieelektroden können bei Weiterbehandlung mit **corpuls** Geräten am Patienten bleiben
- **Staubdicht & Schutz gg. starkes Strahlwasser (IP66)**
- **Einfache Sprachauswahl & Piktogramme** (multilingual)
- **Batterielebensdauer:** bei voller Ladung > 200 Schocks mit 200 J möglich
- **Vibrations- und stoßgeprüft** nach DIN EN 1789



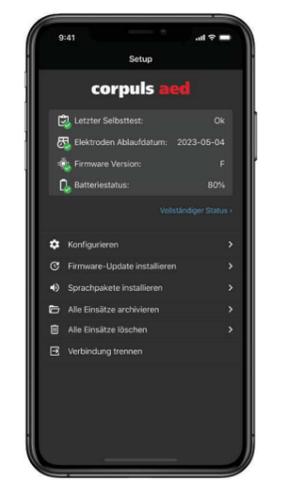
- Opt. **Fahrzeughalterung** nach DIN EN 1789
- **Gewicht:** 1,9 kg leicht
- **Abmessungen (BxHxT):** 25,5 cm x 21 cm x 5,8 cm

# corpuls.manager

Die **corpuls.manager** App verbindet sich ganz einfach über WLAN mit dem **corpuls aed**. So können Einstellungen und Parameter mit wenig Aufwand angepasst werden.

### FUNKTIONEN

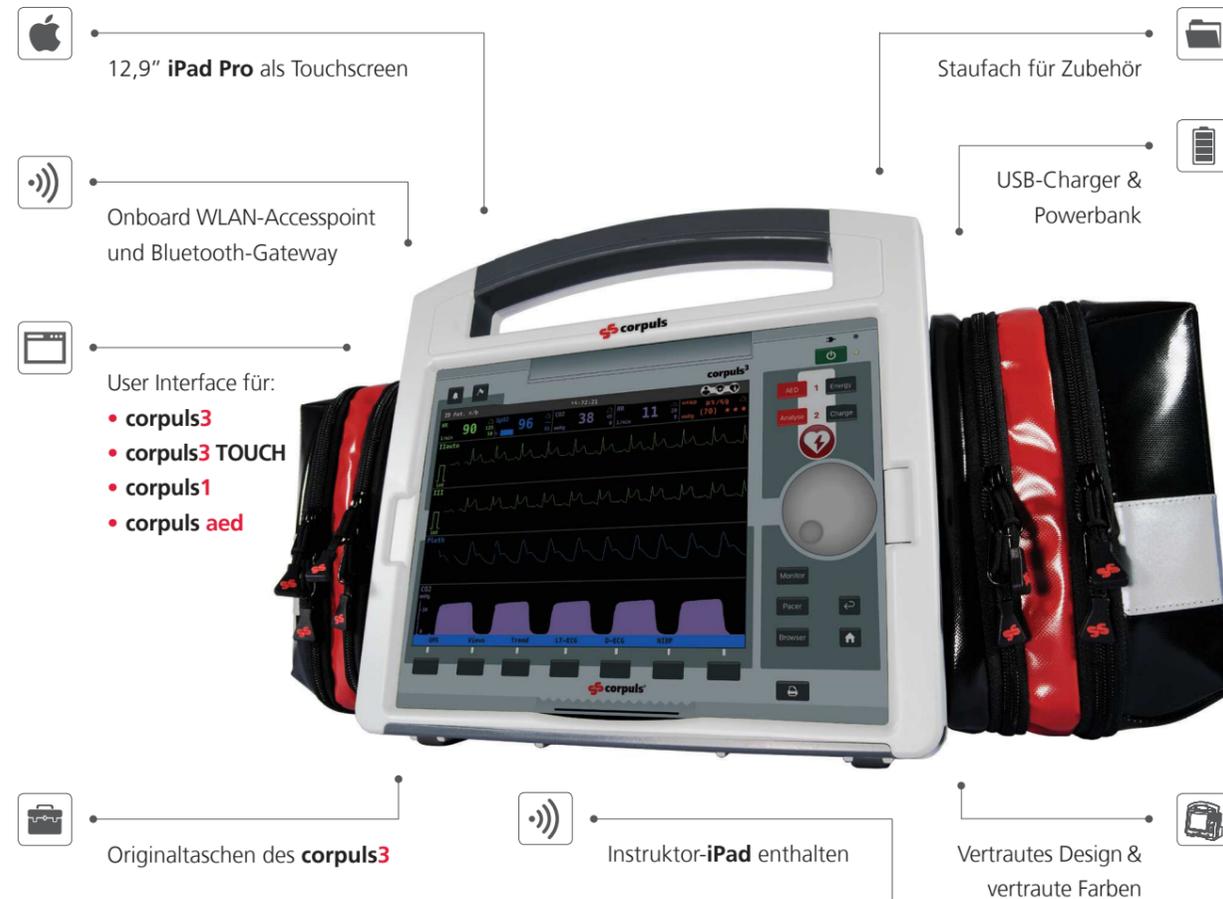
- **Systemcheck und Statusberichte**
- **Konfiguration von Parametern**  
Anpassen von Energie, Modus, Automatisierung etc. (inkl. Laden und Speichern einer Konfiguration)
- **Installieren von Updates und Sprachpaketen**  
benötigte Dateien sind über die App verfügbar und müssen nicht im Browser heruntergeladen werden
- **Upload von Einsätzen** auf Server
- Verfügbar für **iOS und Android**



# corpuls simulation

## TRAIN HOW YOU FIGHT – FOR LIVES

Wer zu den Besten gehören möchte, trainiert Tag für Tag in einem möglichst natürlichen Umfeld. Das gilt besonders für Teams, die um das Leben von Patienten kämpfen. Mit **corpuls simulation** bringen wir 100 % realistische Szenarien in Ihr Training – für unterbrechungsfreie und konzentrierte Übungseinheiten.



### FAKTEN

- Alle Funktionen der Originalgeräte
- Realistische Parameter und Kurven
- Zustandsveränderungen durch Events
- Originalzubehör
- Simulations-Verbrauchsmaterial
- Szenarien-Editor
- Aktuelle Software
- Mehrere Sprachen erhältlich
- Gefahrloses Training
- corpuls simulation community
- Bluetooth-Verbindung zum corpuls cpr



Der Instruktor steuert die Werte und Parameter über das enthaltene Instruktor-iPad.

# corpuls community

## VERNETZT MIT INSTRUKTOREN AUS ALLER WELT

Wissen ist die einzige Ressource, die sich vermehrt, wenn man sie teilt – der Leitsatz der **corpuls simulation community**. Genau aus diesem Grund legen wir so viel Wert auf Vernetztheit und bieten Raum, sich auszutauschen.

- Simulation-Szenarien teilen
- Erfahrungen austauschen
- Trainingskonzepte gemeinsam gestalten
- Gleichgesinnte finden
- Geräte und Lizenzverwaltung



Teilen Sie Ihre Trainings und Erfahrungen in der corpuls simulation Community.

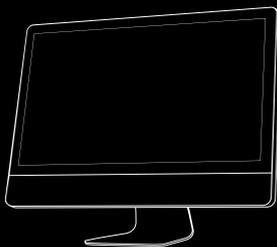
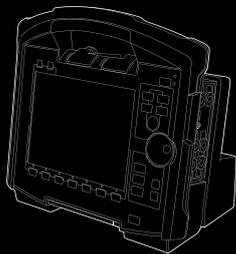
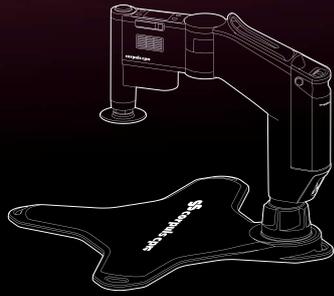
# ZUBEHÖR

## FORTSCHRITTLICH & REALISTISCH

- Rückstandsfreies Ablösen der mehrfach verwendbaren Trainingselektroden mit optimaler Haftung auf PVC-Oberkörpern
- Realistische Haptik des original Medizinprodukts (aber klare Differenzierbarkeit)
- Funktionsfähiger CPR Feedbacksensor mit präziser Tiefen- und Frequenzmessung für optimale Trainingsergebnisse
- Praktische Zubehörtasche zum Schutz der Technik und mit viel Stauraum



In der Zubehörtasche von PAX kann das Gerät samt Zubehör perfekt verstaut werden.



Seit bald 40 Jahren entwickelt und fertigt **corpuls®** innovative High-End-Geräte für die Notfall- und Intensivmedizin. Inzwischen schlagen in unserem Firmensitz in Kaufering über 300 Herzen jeweils ca. 60.000 Mal pro Arbeitstag für die höchsten Ansprüche der Lebensretter aus über 70 Ländern.

**corpuls**-Defibrillatoren, -Patientenmonitoringsysteme und -Thoraxkompressionsgeräte setzen seit jeher Maßstäbe in der Umsetzung neuester medizinischer Erkenntnisse sowie in puncto Innovation und Ergonomie. Sie garantieren so zuverlässige und sichere Hilfe im Kampf um Menschenleben.



Hersteller:

**corpuls | GS Elektromedizinische Geräte**

**G. Stemple GmbH**

Hauswiesenstraße 26 | 86916 Kaufering

**Telefon** +49 8191 65 722-0

**E-Mail** [info@corpuls.com](mailto:info@corpuls.com)

**Web** [www.corpuls.world](http://www.corpuls.world)



Produkte sind möglicherweise nicht in allen Märkten erhältlich, da die Produktverfügbarkeit von den regulatorischen und/oder medizinischen Verfahren in einzelnen Märkten abhängt. Für die Verfügbarkeit kontaktieren Sie bitte [info@corpuls.com](mailto:info@corpuls.com). Druckfehler sowie Konstruktions- und Designänderungen vorbehalten. Alle angegebenen Namen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer. Vers. 1.0 (06/20)

