

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



REANIMATION IN DER KLINIK

RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADES OFGREY

A **CORPULS.HOSPITAL** INITIATIVE

LIEBE LESERINNEN UND LESER, LIEBE LEBENSRETTETTER:INNEN IN DER KLINIK,

„Die einzige Konstante im Leben ist der Wandel“ – was Buddha vor 2500 Jahren sagte, gilt im 21. Jahrhundert erst recht. Technologie übernimmt im rasanten Tempo unseren Alltag und seine Begehrlichkeiten. Umso wichtiger ist es, ihre Chancen immer optimal nutzbar zu machen und ihre hyperaktive Komplexität durch passgenaue Lösungen, durch Kontrolle und Wissen zu kanalisieren. Sich stets an Möglichkeiten und Herausforderungen perfekt anzupassen.

Dafür hat **corpuls** vor über 40 Jahren mit zahlreichen bahnbrechenden Technologie-Innovationen in der Notfall- und Intensivmedizin den Grundstein gelegt. Und bringt heute mit einer nahezu lückenlosen Systemlösung und mit komplett vernetzter Notfalltechnologie in über 70 Nationen Herzen wieder zum schlagen. Das mag zahllose Graustufen beinhalten – am Ende der Reanimationskette aber geht es nur noch um Schwarz oder Weiß: um Leben oder Tod.

Das menschliche Herz kennt kein Grau – es schlägt oder es schlägt nicht mehr. **corpuls system** will möglichst viele Graustufen eliminieren. Und aus Schwarz Weiß machen. Das ist unser Job.

Klinikalltag bedeutet ein Höchstmaß an Stress, Anspruch, Wachsamkeit, Ausdauer und Ambition. Aber die größte Ambition muss zwangsläufig versanden, wenn sie nicht über die adäquate Technik und Sicherheit verfügt. In der Präklinik ist die optimale Reanimationstechnologie längst essentieller Standard. Warum soll das in der Notaufnahme aufhören?

corpuls system sorgt für die Sicherheit einer reibungslosen innerklinischen Reanimation, auf die sich Personal und Patient zu jedem Zeitpunkt verlassen können. Was ist Ihnen das wert? Uns alles.

Lesen Sie hier, wie eine lückenlose Reanimationskette in der Klinik im Detail aussehen kann. Und entscheiden Sie selbst über Schwarz oder Weiß.

Herzlichst

**Michael Heller**Geschäftsführer
Chief Commercial and Strategy Officer

Hersteller:

corpuls | GS Elektromedizinische Geräte**G. Stemple GmbH**

Hauswiesenstraße 26 | 86916 Kaufering

Telefon +49 8191 65 722-0

E-Mail info@corpuls.comWeb www.corpuls.hospital

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. Druckfehler sowie Konstruktions- und Designänderungen vorbehalten. Alle angegebenen Namen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer. Art.-Nr. 76144.02010, Vers. 1.0 (02/25)

Der primeCPR-Feedbacksensor (Mehrweg) ist ein Produkt der Schiller AG | Altgasse 68 | 6341 Baar | Schweiz



ECGmax/CEB* sind Produkte von VectraCor | 785 Totowa Road, Suite 100 | Totowa NJ 07512 | USA





06 corpuls system
Innerklinische Reanimation als Netzwerk



08 corpuls3
Die nächste Dimension des Meisterstücks



22 corpuls cpr
Thoraxkompression in **corpuls**-Qualität



30 corpuls synchronisation
Das „Vierte Modul“



38 corpuls1
Der ultrakompakte Patientenmonitor und Defibrillator



44 corpuls aed
Der **corpuls** unter den AEDs



52 corpuls.mission
Telemedizin – Weitergedacht



60 corpuls.manager
Effizienz, Kontrolle und Wissen



68 corpuls simulation
Train how you fight for lives

CORPULS SYSTEM

INNERKLINISCHE REANIMATION ALS NETZWERK

Die Qualität einer Reanimationskette entscheidet über Sekunden – und damit über Leben und Tod. Je lückenloser und eingespielter sie funktioniert, desto kontrollierter und effektiver holt sie den Patienten ins Leben zurück. Das zieht sich nicht nur durch den gesamten Zyklus der Krankenakte, sondern auch durch alle Abteilungen von Notaufnahme über Intensivstation bis Rehabilitation.

Ein funktionstüchtiger Defibrillator an der Wand ist gut – kann aber die Komplexität eines innerklinischen Notfalls mit all dessen individuellen Voraussetzungen und Gefahren natürlich nicht im Alleingang meistern. Mensch, Gerät und Technologie müssen zu einem reibungslosen System verschmelzen und zum richtigen Zeitpunkt das richtige Tool, die richtige Funktion und die richtige Information parat haben. Exakt daran hat **corpuls** seit über 40 Jahren als Innovationsführer gearbeitet. Und kann Ihrem Team heute mit **corpuls system** einen geschlossenen, ineinandergreifenden Reanimationsprozess bieten, der Eventualitäten durch Optionen ersetzt.

Die Möglichkeiten und Anforderungen moderner Kommunikation und Vernetzung verändern den Klinikalltag immer stärker und rasanter. Darauf basiert auch **corpuls.system**. Unsere Lösungs- und Gerätewelt vernetzt sich immer stärker, wird immer klüger, selbstständiger, kommunikativer, sicherer, schneller und effektiver. Sie wird zu einem Ganzen, das zunehmend mehr ist als die Summe seiner Teile.

corpuls system, u. a. bestehend aus **corpuls aed**, **corpuls1**, **corpuls3**, **corpuls cpr** und **corpuls.mission**, unterstützt das Reanimationsteam bei all diesen Arbeitsschritten so synchron und interaktiv wie heute überhaupt möglich. Die Kompatibilität von Produkt und Zubehör, die Kommunikation von Produkten untereinander und natürlich die multidirektionale Verteilung von Informationen in Echtzeit sind die Schlüsselemente für effizientere Einsatzverläufe.

corpuls system kann auch bereits vor dem Ernstfall alle Beteiligten bestmöglich auf kommende Choreografien vorbereiten. So bietet z.B. **corpuls.manager** den transparenten Blick in die gesammelten Daten aller **corpuls**-Geräte und Einsätze, um die entsprechenden Maßnahmen daraus abzuleiten. Mit **corpuls simulation** rückt das Training so nah wie überhaupt möglich an den realen Einsatz heran. So schließt sich der Kreis.



RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADES OFGREY

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE



PREIS

Wie teuer ist ein Menschenleben? Für Lebensretter eine unanständige Frage. Sicher: Eine Klinik ohne ökonomische Abwägungen ist eine naive Vorstellung. Doch am Schluss geht es immer nur um eines: Das Überleben des Patienten. Und das kennt keine Grautöne. Nur Schwarz oder Weiß.

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



LEISTUNG

Der **corpuls3** bietet durch seine Modularität und der nahtlosen Kommunikation zwischen Patientenmonitor, integriertem Defibrillator/Schrittmacher und aller Periphertechnologie ein zeitlos revolutionäres Gerätekonzept. Ergonomie, Gebrauchstauglichkeit und Vernetzung – per Touch & Dial.

corpuls3

Der **corpuls3** ist nicht einfach nur ein Gerät – er ist ein komplettes 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** wird auf Grund seiner modularen Bauweise erfolgreich in zahlreichen Kliniken 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

- Unterbrechungsfreies Monitoring von der Aufnahme bis zur Entlassung im 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 bei der Versorgung der Patienten durch Aufteilung in Anwendungsbereiche: Anzeige, Datenerfassung und Therapie



Abbildung zeigt den **corpuls3T**.

SPEZIFIKATIONEN

- Transflekatives 8,4" Display, optional mit Touch
- Breiter Drucker (10,6 cm)
- 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)
- Laufzeit: 7-10 h je nach Einstellungen und Beanspruchung
- Einsatzbereich: -20 °C bis +55 °C (Basisfunktionen: EKG-Monitoring, Defibrillation)



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



Der **corpuls3 CLASSIC SLIM** ist natürlich nach wie vor erhältlich.



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 Bedienvelten zu vereinen. Das Ergebnis TOUCH 'N' DIAL ist

- einerseits die klassische Bedienung über Tasten und Dreh-/Drückrad,
- andererseits die intuitive Bedienung über Touch.

Denn es gibt Behandlungsfälle, da funktioniert entweder 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 Dreh-/Drückrad, 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.



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 (10,6 cm) 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

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.

IMMER AM PATIENTEN

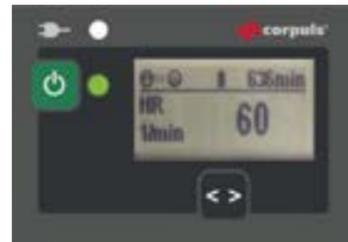
Durch ihr geringes Gewicht (je nach Ausstattung 1,1-1,4 kg) ist die Patientenbox so kompakt, dass sie beim Transport nicht vom Patienten entfernt werden muss.

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 innerklinischen Transport.

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. Datenexport über:

- Bluetooth
- CompactFlash® Card



Das kleine Display befindet sich auf der Vorderseite der Patientenbox.

PATIENTENBOXTASCHE XL

Was wäre das Herz des Systems ohne die optimale Verpackung? Erst eine bis in Detail durchdachte Zubehörtasche für alle Kabel und Sensoren bringt Ruhe und Souveränität in einen herausfordernden klinischen Alltag. 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-NIBD-Manschetten und CO₂-Küvetten. Wer den **corpuls3** in einer Basisausstattung betreibt, für den ist natürlich auch weiterhin die Standardvariante verfügbar.

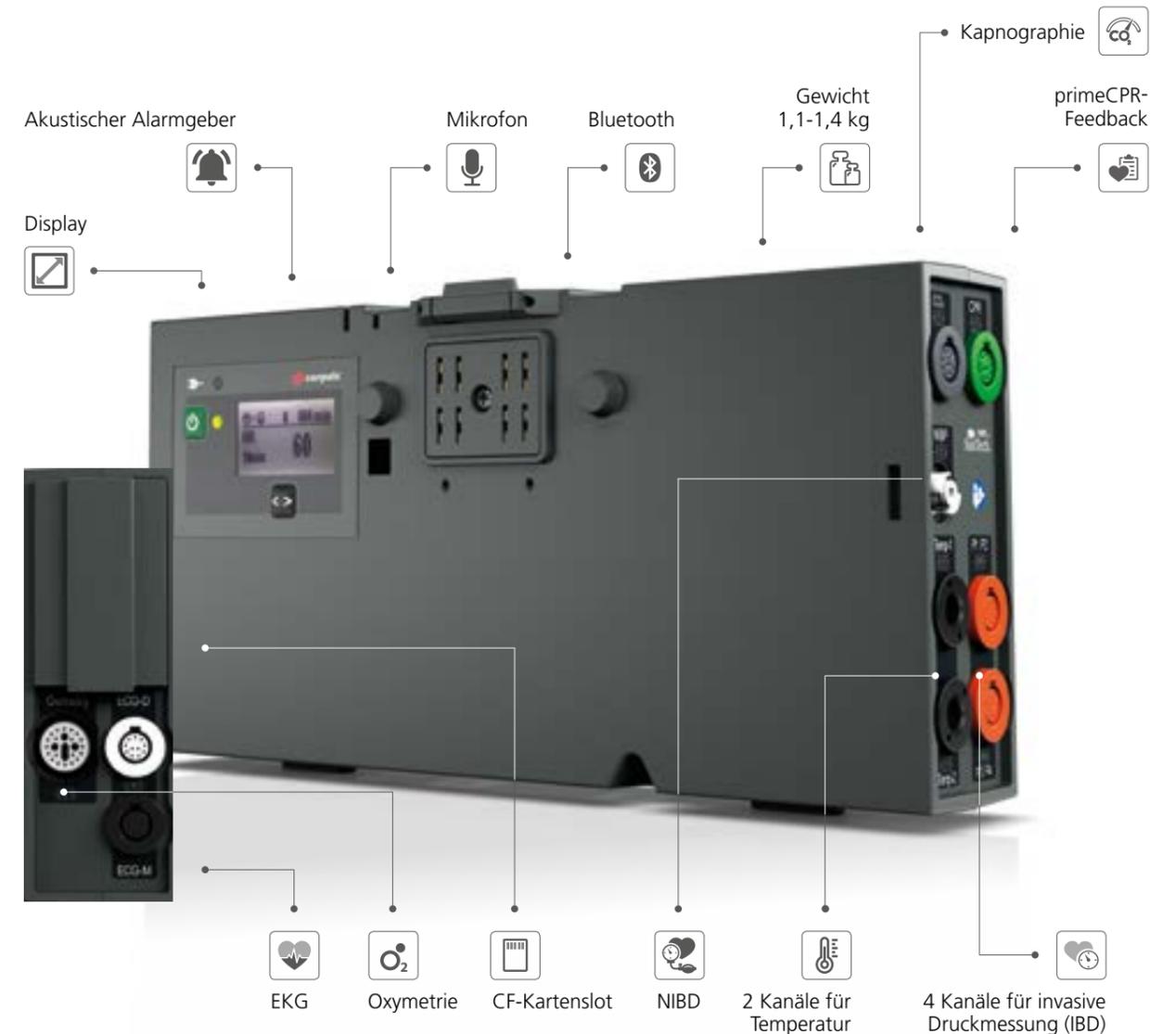


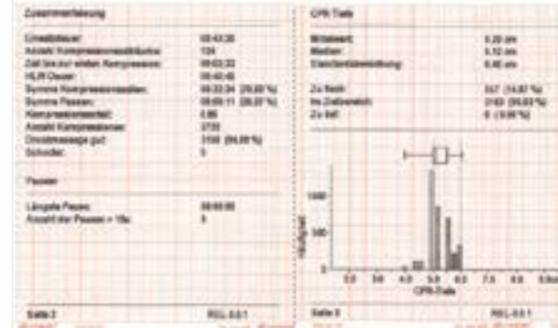
Abbildung zeigt die Patientenbox des **corpuls3T**.

SPEZIFIKATIONEN

- 12-Kanal-Ruhe-EKG, Herzfrequenz
- EKG-Analyse- und Informationssoftware
- Masimo Rainbow SET® Technologie für SpO₂, PP, PI, RRp, SpCO, SpMet, SpHb
- Nicht-invasive Blutdruckmessung (SunTech®)
- Kapnographie mit Hauptstrom-Technologie capONE®
- **primeCPR**-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

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, z. B. von der Notaufnahme ins Herzkatheterlabor. Die Schockabgabe kann in dieser Konfiguration aus sicherer Entfernung über die Monitoreinheit erfolgen (in Verbindung mit corPatch-Therapieelektroden).



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

SPEZIFIKATIONEN

- Biphasischer Rechteckimpuls, impedanzkompensiert
- 2-200 J, 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 Schocklöffeln möglich
- Gewicht: 2,5 kg (**corpuls3 SLIM**)
- Abmessungen (BxHxT): 28 cm x 22 cm x 12 cm



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



Schocklöffel in drei Größen für den Einsatz bei einer offenen Herzoperation und in kürzester Zeit einsatzbereit

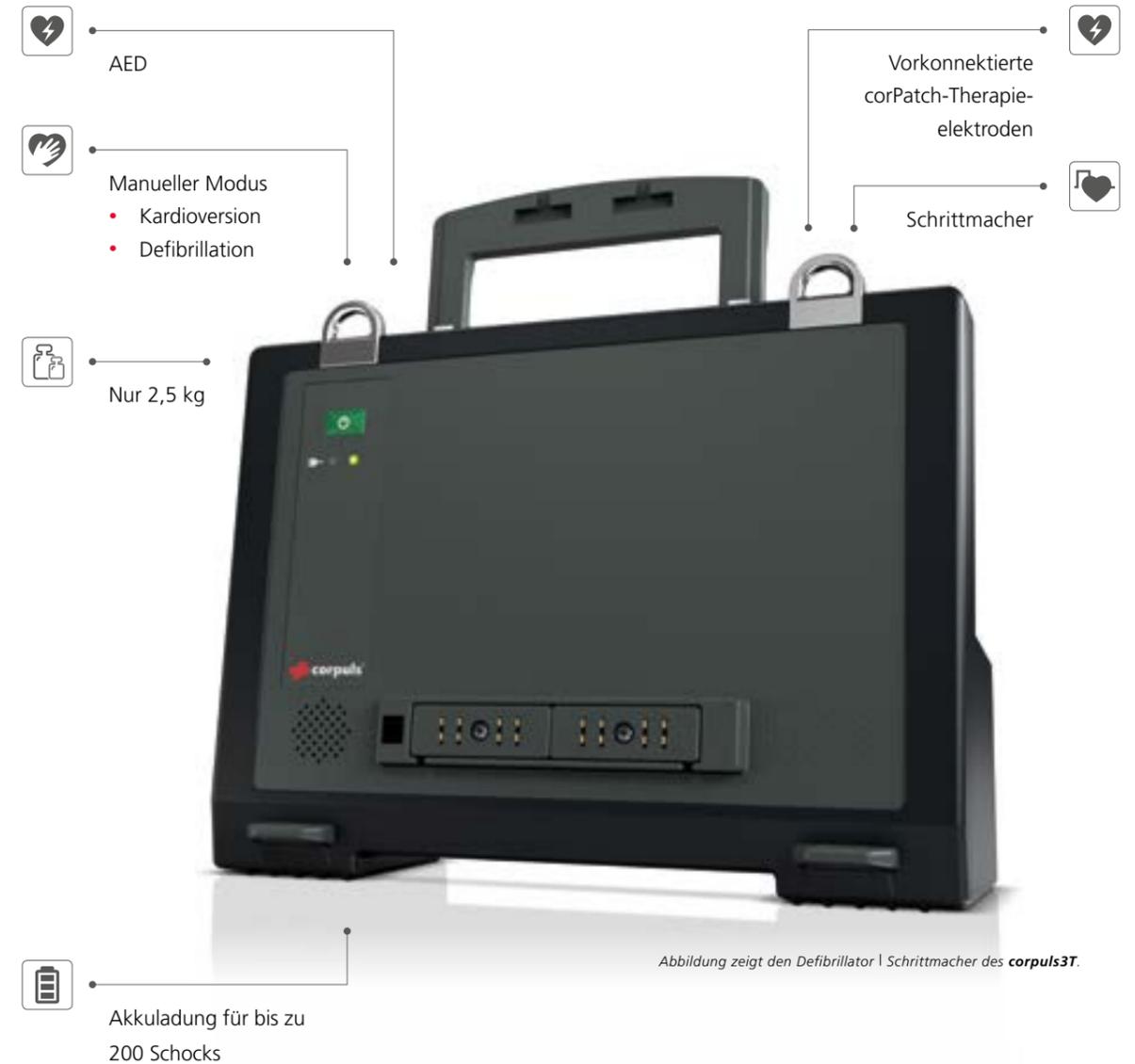


Abbildung zeigt den Defibrillator | Schrittmacher des **corpuls3T**.

PRIME CPR - FEEDBACK

FÜR EINE BESSERE QUALITÄT DER REANIMATION

- Steigerung der Reanimationsqualität durch unmittelbares Feedback zu Drucktiefe und Druckfrequenz
- Einwegsensor / Mehrwegsensor
- Einfache Positionierung
- Datenanalyse mit **corpuls.manager** für Einsatznachbereitung und Schulung



ECGmax

DIE CORPULS-REVOLUTION DES EKG

Vor mehr als 20 Jahren hat **corpuls** das 12-Kanal EKG auf den Markt gebracht. Es gilt seither als Gold-Standard in der EKG-Diagnostik. Bis jetzt.

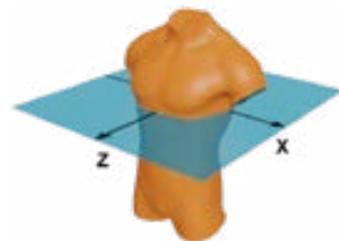
Im Jahr 2020 revolutioniert **corpuls** das EKG erneut: Mit **ECGmax** bekommt man nicht nur die klassischen 12, sondern 22 Kanäle und damit 10 zusätzliche Blickwinkel auf den Verlauf der elektrischen Aktivität im Herzmuskel für ein umfassenderes und detailliertes Bild. Die aktuelle Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) empfiehlt die Untersuchung der erweiterten Ableitungen V7-V9 sowie die rechtsventrikulären Ableitungen V3r-V6r.

Dazu ist kein Mehraufwand nötig und es muss keine Elektrode zusätzlich oder an einer anderen Position aufgeklebt werden. Die zusätzlichen Ableitungen werden auf einem Server berechnet. Sie können in **corpuls.mission** angezeigt und vermessen werden oder als PDF per E-Mail oder Fax über das **corpuls**-Gateway an den Empfänger weitergeleitet werden.

- Unterstützung der Diagnostik mit 22 Kanälen
- Posteriore Ableitungen V7-V9
- Rechtskardiale Ableitungen V3r-V6r
- Orthogonale Ableitungen x,y,z und zugehörige Vectorloops
- Nur 10 Elektroden, Extremitäten und Brustwandableitung
- Anzeige auf jedem **corpuls3** mit Telemetrieoption

VEKTORKARDIOGRAPHIE

Bei den Vectorloops nach Frank wird die elektrische Ausbreitung im Herzen als rotierender Dipol betrachtet. Der Verlauf der Spitze dieses Vektors kann räumlich in einem dreidimensionalen Koordinatensystem als Schleifen (Loops) dargestellt werden. Die entstehenden Loops entsprechen dabei der P-Welle, dem QRS-Komplex und der T-Welle. Bei einem gesunden Herzmuskelgewebe wirken die Loops homogen, der Verlauf ist fließend. Bei einer Dysfunktion ist die Erregungsausbreitung unregelmäßig und das entstehende Bild wirkt gezackt oder ungeordnet.



- Elektrische Ausbreitung als rotierender Dipol
- Darstellung als Vectorloops im Koordinatensystem
- Loops entsprechen P-Welle, QRS-Komplex und T-Welle
- Physiologische Loops wirken homogen und fließend
- Pathologische Loops werden unregelmäßig und gezackt dargestellt

Vectorloops mit einem STEMI mit apikaler Infarktregion.



CEB®

THE CARDIAC ELECTRICAL BIOMARKER

Zusätzlich kann **ECGmax** aus den gleichen Ableitungen den Cardiac Electrical Biomarker **CEB®** berechnen. Durch die drei farbkodierten Bereiche des **CEB®** – normal, auffällig, abnormal – fällt die Interpretation besonders leicht. Der Nutzer erkennt sofort, ob Myokardischämien vorliegen – und das mit einer Sensitivität und Spezifität, die mit Troponin vergleichbar ist.

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



CORPULS.SCIENCE EKG

Die **corpuls.science EKG** bietet den fachlichen Hintergrund und wissenschaftliche Veröffentlichungen rund um das EKG. Es werden u. a. grundlegende Informationen über den ACS-Algorithmus oder die Signalfilterung eines EKGs kurz und anschaulich dargestellt. Zugleich finden Sie eine Auswahl wissenschaftlicher Abhandlungen zur klinischen Genauigkeit und zur diagnostischen Nutzung des errechneten 22-Kanal- EKGs, der Vectorloops und des **CEB®**.



QR-CODE SCANNEN



E-BOOK LESEN





DER **CEB**[®] ZEIGT HOHE SENSITIVITÄT UND SPEZIFITÄTEN IN DER HERZDIAGNOSTIK

Schreck et al. (2015) haben in ihrer Studie „Detection of acute myocardial ischemic injury by gender using a novel cardiac electrical biomarker“ die diagnostische Genauigkeit des **CEB**[®] für die Erkennung einer akuten myokardialen Ischämie (AMI) bei Männern und Frauen untersucht. Dazu haben die Autoren berechnete EKG-Ableitungen benutzt, die aus einem aufgenommenem Standard-EKG abgeleitet wurden. Basierend auf dem berechneten EKG wurde der **CEB**[®] ermittelt. Ein Wert größer als 94 bedeutete eine Bestätigung der AMI, Ergebnisse unter 66 wurden als negativ für eine AMI gewertet.

Als Referenz wurden die Elektrokardiogramme durch zwei verblindete Ärzte befundet und in gegenseitigem Übereinkommen entschieden. Als aktive Kontrollgruppe wurden ergänzend Standard ST-Streckenanalysen und automatisierte EKG-Interpretationen eingesetzt. Im ersten Schritt musste die

Übereinstimmung von berechnetem und aufgenommenem EKG überprüft werden. Beide zeigten eine hohe Korrelation für Männer ($r=0,857$) und Frauen ($r=0,893$). Dies ist wichtig, damit das berechnete EKG anschließend für die Ermittlung des **CEB**[®] genutzt werden kann. Anschließend wurden die diagnostischen Genauigkeiten von Sensitivität, Spezifität, positiven und negativen Vorhersagewerten und Wahrscheinlichkeitskoeffizient nach Geschlecht stratifiziert, um homogene Gruppen zu bilden. Dabei zeigte sich die EKG-Interpretation basierend auf dem **CEB**[®] als gleichwertig oder sogar überlegen zu der Interpretation der Ärzte allein und im Konsens. Die Sensitivität des **CEB**[®] betrug 93,3 % bei Männern und 90,5 % bei Frauen, die Spezifität 90,7 % bzw. 92,5 %. Sensitivität und Spezifität des **CEB**[®] waren damit selbst der aktiven Kontrollgruppe überlegen.

ZUSAMMENFASSEND

... zeigt der **CEB**[®] eine hohe diagnostische Genauigkeit für die Erkennung akuter kardialer Ischämien bei Männern und Frauen. Diese Technologie bietet eine effiziente Methode, um in der Notfallmedizin anhand des Monitorings einen Patienten mit AMI in Echtzeit zu identifizieren.

Zusammenfassung basierend auf: Schreck, David M.; Fishberg, Robert D. (2015): Detection of acute myocardial ischemic injury by gender using a novel cardiac electrical biomarker. In: The American journal of emergency medicine 33 (3), S. 383–390. DOI: 10.1016/j.ajem.2014.12.029.

STUDIEN BEWEISEN ZUSAMMENHANG ZWISCHEN **TROPONIN** UND **CEB**[®]

INNOVATION IN DER HERZINFARKTDIAGNOSTIK MIT DEM **CORPULS3**

Im Falle eines akuten Herzinfarkts ist dessen frühe Erkennung essenziell. Nur dann kann dieser schnellstmöglich behandelt werden, was die Heilungs- und Überlebenschancen des Patienten eindeutig verbessert. Um einen akuten Myokardinfarkt zu diagnostizieren, ist die Messung des kardialen Troponins notwendig. Die Diagnose ist bestätigt, wenn dieser Biomarker bei der initialen Erhebung oder der erneuten Messung nach 3 und 6 Stunden verändert ist. Für die Erhebung des kardialen elektrischen Biomarkers **CEB**[®] ist im Gegensatz zum kardialen Troponin keine Blutabnahme und Verarbeitung im Labor notwendig. Stattdessen kann der **CEB**[®] basierend auf einem 12-Kanal-EKG durch Eigenwertmodellierung und die Quantifizierung von dipolaren zu multipolaren Kräften berechnet werden.

Um den Zusammenhang zwischen **CEB**[®] und Troponin I high-sensitiv (HsTnI) zu beweisen, haben Tereshchenko et al. eine umfangreiche Untersuchung durchgeführt. Dazu wurden von 411 Patienten 12-Kanal-EKGs aufgenommen

und weiterhin wurde das Troponin bei Krankenhausaufnahme sowie nach 3, 6 und 9 Stunden gemessen. Der **CEB**[®] wurde durch das VectraplexECG System (VectraCor, Totowa, NJ) ermittelt.

In einer linearen Mixed-Effects-Regressionsanalyse, die nach Alter, Abstammung und Geschlecht adjustiert wurde, waren steigende Troponinwerte mit ebenfalls deutlich steigenden **CEB**[®]-Werten verbunden (95 % Konfidenzintervall 0,008-0,134; $P=0,027$). Bei einer Verzehnfachung des Troponins stieg der **CEB**[®] um 8,3 %. Ein großer Vorteil des **CEB**[®] ist die deutlich einfachere Quantifizierung der Herzmuskel-schädigung basierend auf einem EKG statt auf Blutwerten. Die Benutzerfreundlichkeit, die geringen Kosten sowie die breite Verfügbarkeit und Möglichkeit zum kontinuierlichen Monitoring eines EKGs in der Notfallmedizin haben bei **corpuls** zu der Entscheidung geführt, den **CEB**[®] ab sofort im **corpuls3** als optionale Lösung für die einfache Optimierung der Herzinfarktdiagnostik anzubieten.

ZUSAMMENFASSEND

... konnte nachgewiesen werden, dass bei den untersuchten Patienten mit Verdacht auf einen akuten Herzinfarkt ein deutlicher Zusammenhang zwischen gemessenem Troponin und berechnetem **CEB**[®] besteht. Dies verdeutlicht, weshalb die Veränderung des **CEB**[®] auf die zugrunde liegende Verletzung des Herzmuskelgewebes zurückzuführen ist.

Tereshchenko, Larisa G.; Gatz, David; Feeny, Albert; Korley, Frederick K. (2014): Automated analysis of the 12-lead ECG in the emergency department. Association between high-sensitivity cardiac troponin I and the cardiac electrical biomarker. In: Critical pathways in cardiology 13 (1), S. 25–28. DOI: 10.1097/HPC.000000000000006.



RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADES OFGREY

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE

DEN SCHAFFT KEINER

Extrem Adipöse, Schwangere oder Kinder: Für das Klinikpersonal im Notfall stets pure Extremlast. Gewöhnliche Thoraxkompression ist da vor allem beim bewegten Patienten, im Herzkatheterlabor oder im beengten Raum mindestens eine Herausforderung zu viel.

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



DAS SCHAFFT ALLE*

Mit dem **corpuls cpr** und seinen individuellen Einstellmöglichkeiten können Kinder ab 8 Jahren und erwachsene Patienten unterschiedlichster Ausmaße mit hochwertiger mechanischer Thoraxkompression therapiert werden.

corpuls cpr

*Im Bereich einer Thoraxhöhe von 14-34 cm

DER STARKE ARM, DER LEBEN RETTET

Das **corpuls cpr** ist der wahrscheinlich modernste und innovativste Vertreter im Bereich mechanischer Thoraxkompressionsgeräte. Es vereint revolutionäre und gleichzeitig intuitivste Benutzerführung und ist darauf ausgerichtet den Anwender im Krankenhaus optimal bei der Notfallversorgung der Patienten zu unterstützen.

- Das **corpuls cpr** gewährleistet professionellen Anwendern jederzeit freien Zugang zum Oberkörper des Patienten. Diagnose und Therapie sind so auch bei laufender Reanimation möglich.
- Das **corpuls cpr** ist mit wenigen Handgriffen einsatzbereit. Durch minimale Hands-Off Intervalle wird ein optimales Outcome erzielt.

Das System besteht aus dem **corpuls cpr**-Arm mit eingesetztem Druckstempel sowie – je nach Bedarf – aus einem von drei verschiedenen Reanimationsboards: Recboard, Quadboard und Scoopboard. Diese wurden speziell für die unterschiedlichen Anforderungen in Rettungsdienst, Luftrettung und Klinik entwickelt und bestehen aus röntgendurchlässigem Material.

- Die intuitive Bedienbarkeit des **corpuls cpr** ermöglicht es, die Therapie individuell auf den Patienten abzustimmen.
- Therapieparameter können unter laufendem Betrieb angepasst werden.
- Die Betriebstemperatur des **corpuls cpr** reicht von -20 °C bis +45 °C.
- Das System ist nach IP54 zertifiziert.

SYSTEMSPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

- Farbdisplay 2,4" mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- SD™-Karte für Datenaustausch
- Betriebslautstärke: ca. 70 dB
- Betriebstemperatur: -20 °C bis +45 °C
- Staub- und Spritzwassergeschützt (IP54)
- Konform mit ausgewählten Sektionen der international gültigen Norm für Luftfahrt RTCA DO 160 G

STROMVERSORGUNG

- Magnetischer Stecker
- 12-33 V DC (Bordnetz)
- 100-240 V AC (Netzspannung 50-60 Hz)
- Akkulaufzeit: typisch 1 h 30 min

THERAPIEPARAMETER

- Druckfrequenz: 80-120 Kompressionen/min
- Drucktiefe: 2-6 cm
- Therapiemodus: 30:2 | 15:2 | kontinuierlich

PATIENTENPARAMETER

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

SYNCHRONISATION MIT DEM CORPULS3

- Synchronisierte Schockabgabe
- Fernsteuerung des **corpuls cpr** über den **corpuls3**
- Einsatzdaten kombinieren für Debriefing



DAS PASSENDE BOARD FÜR JEDEN EINSATZ

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



QUADBOARD

- Speziell für klinischen Einsatz z.B. im Herzkatheterlabor
- Großer Griff zur leichten Positionierung unter dem Patienten



RECBORD

- Speziell für den innerklinischen Transport
- Kompatibel mit allen gängigen Stretchersystemen
- Befestigungsgurte mit Magnetverschlüssen und Befestigungsring zur sicheren Fixierung des Patienten



LÜCKENLOSE THERAPIE – AUCH IM HERZKATHETERLABOR

Speziell für den Einsatz im Herzkatheterlabor haben wir das **corpuls cpr** mit allen dazugehörigen Boards aus modernen Verbundwerkstoffen konstruiert und somit weitestgehend röntgentransparent gemacht. Die Teile des **corpuls cpr**-Arms, die aus technischen Gründen nicht durchlässig für Röntgenstrahlung sein können, ha-

ben wir so schmal wie möglich gebaut. So kann der behandelnde Arzt den idealen Strahlengang für einen freien Blick auf das Herz und die Gefäße einstellen. Dabei ist das **corpuls cpr** so kompakt, dass selbst extreme Bewegungen des C-Bogens nicht behindert werden. Der freie Zugang zum Thorax des Patienten bleibt auch hier immer erhalten.

INDIVIDUALISIERTE THERAPIE

Mit nur einem Hebel wird der **corpuls cpr**-Arm über dem Patienten ausgerichtet und fixiert. Die zwischen 2 und 6 cm in Schritten von 1 mm frei einstellbare Drucktiefe und die zwischen 80 und 120 Kompressionen pro Minute regelbare Kompressionsrate ermöglichen eine individuelle Therapie, sogar wenn der Patient ein Kind ist. Ab einem Alter von 8 Jahren ist das **corpuls cpr** mit seinem intuitiven Bedienkonzept für die Behandlung von Kindern zugelassen.



Versorgung eines Reanimationspatienten.

ZUGANG VON ALLEN SEITEN

Um einen Patienten während der Reanimation effektiv zu behandeln, ist ein freier Zugang zum Thorax essenziell. Das **corpuls cpr** kann bei Verwendung des Recboards oder des Quadboards flexibel an mehreren Stellen am Thorax positioniert werden. Zum Ausrichten auf dem Thorax wird der Hebel geöffnet. Der Anwender entscheidet, an welcher Stelle der Stempel angesetzt wird. Das ist genau an der Position, an der auch manuell komprimiert wird, nämlich in der unteren Hälfte des Sternums. Um kein ungewolltes Leaning zu erzeugen, hilft die Ampel dem Anwender, die korrekte Neutralposition zu finden. Leuchtet die Ampel grün, kann der Hebel geschlossen und die Therapie gestartet werden. Während der Therapie prüft das **corpuls cpr** nach jeder Beatmungspause (oder nach 100 Kompressionen im kontinuierlichen 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.

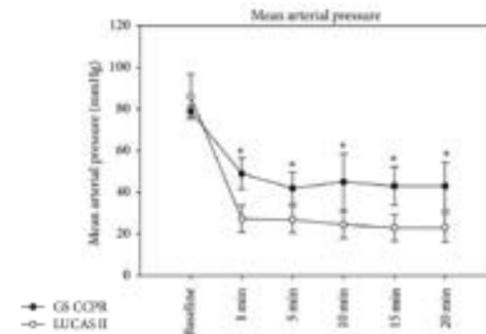
Der Patient kann mit dem **corpuls cpr** auf den verschiedensten Tragesystemen transportiert werden. Dazu muss der Patient mit dem entsprechenden Sicherungssystem gesichert werden. Dabei ist auf eine unverdeckte Therapiezone zu achten.



Einsatz mit Recboard-Ring

EFFEKTIV – WISSENSCHAFTLICH BETRACHTET

Dass wir mit dem **corpuls cpr** den hohen Ansprüchen der Marke **corpuls** gerecht werden, haben unsere Studien bewiesen. Dazu haben wir Tests am mechanischen Thoraxmodell und im Großtiermodell gemacht. Dabei haben wir gezeigt, dass das **corpuls cpr** im direkten Vergleich zu einem Mitbewerber einen signifikant höheren mittleren arteriellen Druck, einen höheren Blutfluss und damit einen höheren koronaren Perfusionsdruck erzeugen konnte. Auch aktuell evaluieren wir die Leistung des Gerätes in der Praxis mit einer Nachbeobachtungsstudie.



Das **corpuls cpr** generiert über den gesamten Zeitraum der Reanimation einen signifikant ($p < 0,05$) höheren mittleren arteriellen Druck (MAP) (Eichhorn, 2017).

Quellen

Eichhorn S, Spindler J, Polski M, Mendoza Garcia A, Schreiber U, Heller M, et al. Development and validation of an improved mechanical thorax for simulating cardiopulmonary resuscitation with adjustable chest stiffness and simulated blood flow. *Med Eng Phys.* 2017 May;43:64-70. *Med Eng Phys.* 2017;43:64-70. doi: 10.1016/j.medengphy.2017.02.005. PubMed PMID: 28242180.

Eichhorn S, Mendoza Garcia A, Polski M, Spindler J, Stroh A, Heller M, et al. Corpuls cpr resuscitation device generates superior emulated flows and pressures than LUCAS II in a mechanical thorax model. *Australas Phys Eng Sci Med.* 2017. doi: 10.1007/s13246-017-0537-3. PubMed PMID: 28258484.

Eichhorn S, Mendoza A, Prinzing A, Stroh A, Xinghai L, Polski M, et al. Corpuls CPR Generates Higher Mean Arterial Pressure Than LUCAS II in a Pig Model of Cardiac Arrest. *Biomed Res Int.* 2017;2017:5470406. doi: 10.1155/2017/5470406. PubMed PMID: 29392137.



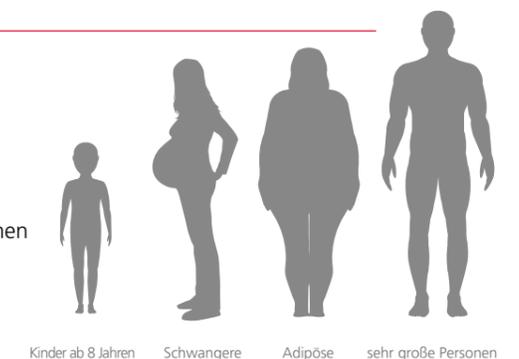
KOMMUNIKATION

Für eine bestmögliche Nachbereitung eines innerklinischen Notfalles speichert das **corpuls cpr** alle relevanten Daten auf einer SD-Karte. Darüber hinaus lässt sich das **corpuls cpr** per Bluetooth mit dem **corpuls3** verbinden. So können Behandlungsfälle zusammengeführt werden, um diese für eine Nachbesprechung zu nutzen.

Zudem lassen sich die Daten der mechanischen Reanimation über **corpuls.mission** auch online anzeigen bzw. abrufen. Mit **corpuls.manager** ist ein umfassendes und optimales Debriefing nach jeder Notfallversorgung sowie die Analyse mehrerer abgeschlossener Fälle möglich.

BESONDERHEITEN

- Behandlung von Kindern ab 8 Jahren, Schwangeren und adipösen Patienten möglich
- Reanimation nach aktuell gültigen Leitlinien
- Stressreduktion durch sichere Anwendung in einer oft chaotischen Situation – mehr Zeit für andere lebenswichtige Therapiemaßnahmen
- Wiederverwendbare Stempel in zwei Längen
- Keine Gewichts- und Größeneinschränkung (Thoraxhöhe bis maximal 34cm) bei den behandelbaren Patienten



RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADES OFGREY

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



SCHLECHTE VERBINDUNG

Kommunikation unter Stress sorgt im Notfall für Engpässe genug.
Gut, wenn dann die Technik durch kluge Vernetzung schon viel
Kommunikation und Synchronisierung der Prozesse übernehmen kann.

BESTE VERBINDUNG

Das „vierte Modul“ des **corpuls3** schließt die Lücke:
Die Synchronisierung des Monitorings mit dem **corpuls cpr**
automatisiert die mechanische Thoraxkompression und entspannt
das Personal für die anderen Aufgaben.

corpuls synchronisation

TEAMWORK IN PERFEKTION

SYNCHRONISATION VON CORPULS3 UND CORPULS CPR

Diese Vision hatten wir schon lange: Das perfekte Zusammenspiel während einer Reanimation zwischen **corpuls3** und **corpuls cpr**. Wir hatten das Ziel, die Reanimationsabläufe auf ein nächstes Qualitätslevel zu heben.

Der **corpuls3** hebt sich vor allem durch seine revolutionäre modulare Bauweise von anderen Kompaktgeräten ab. Er ist teilbar in Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/

Schrittmacher. Dank der synchronisierten Therapie kann der Stress im Team deutlich reduziert werden. **corpuls3** und **corpuls cpr** werden eins, integrieren sich in das Team und die Reanimation wird durch dieses Duo noch effizienter. Die Hands-off-Zeit wird nachweislich reduziert* und die Überlebenschance des Patienten gesteigert – auch unter räumlich schwersten Bedingungen.



Bereits bei der Konstruktion des **corpuls cpr** standen zwei Dinge in unserem Fokus: Die lückenlose Patientenversorgung z.B. während des Transportes, im Herzkatheterlabor, als auch im CT und zudem möglichst geringe Hands-off-Zeiten.

Deshalb lässt sich der **corpuls cpr**-Arm in wenigen Sekunden mit nur einem Handgriff über dem Patienten ausrichten und fixieren. Während der Therapie prüft das **corpuls cpr** nach jeder Beatmungspause oder 100 Kompressionen im kontinuierlichen Modus die Stempelposition. Sollte der Thorax eingefallen sein, korrigiert das **corpuls cpr** automatisch den Abstand des Stempels zum Thorax. So wird die eingestellte Drucktiefe stets gewährleistet. Durch drei verschiedene Boards aus röntgendurchlässigem Carbon ist der Anwender für jedes Einsatzgebiet bestens ausgerüstet.

Die Synchronisation macht das **corpuls cpr** nun quasi zum „vierten Modul“ des **corpuls3** und wir sind unserem Ziel, einer perfekten Rettungskette, wieder ein Stück näher.



SPEZIFIKATIONEN CORPULS3

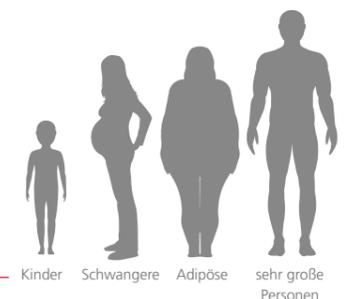
- Gewicht: nur 6,5 kg (SLIM, Basisausstattung)
- Hoher Staub- und Spritzwasserschutz (IP55)
- Einsatzbereich: -20 °C bis +55°C (Basisfunktionen: EKG-Monitoring, Defibrillation)
- Transfektives 8,4" Display, opt. mit Touchscreen
- Steuerung des **corpuls cpr** via Bluetooth
- Integriertes 4G-Modem und WLAN oder LAN-Anschluss für Datenübertragung/Telemedizin
- **ECGmax** und **CEB®** – die 22-Kanal-EKG-Lösung von **corpuls**



*siehe dazu den Abschnitt „Abstract Evaluation“

SPEZIFIKATIONEN CORPULS CPR

- Gewicht: 5,5 kg (Arm mit Akku und Stempel)
- Kompressionstiefe: 2-6 cm
- Frequenz: 80-120/min
- Therapiemodus: 30:2 | 15:2 | kontinuierlich
- Bluetooth und NFC
- Intuitive Benutzeroberfläche: Therapie Start-/ Stopptaste mit Alarmfunktion und 4 Softkeys
- Individualisierbare Therapieparameter
- Akkulaufzeit: bis zu 90 min
- Röntgendurchlässige Boards
- Schnelle, sichere Justierung
- Behandlung von Kindern ab 8 Jahren, Schwangeren, sehr großen oder adipösen Patienten möglich



VERBUNDEN MIT 3 KLICKS

Während der synchronisierten Therapie ist der **corpuls3** nicht einfach die Fernsteuerung des **corpuls cpr** – obwohl auch das geht. Das **corpuls cpr** wurde vielmehr perfekt in den AED- und den manuellen Modus des **corpuls3** integriert.

So hat das Einsatzteam die Möglichkeit, den Patienten nach aktuellen Leitlinienempfehlungen zu therapieren. Dabei zeigt der **corpuls3** auf seinem Display alle notwendigen Informationen.



-  Verbinden-Taste zur Verbindung mit dem **corpuls cpr** via Bluetooth
-  Bluetooth-Zeichen signalisiert die bestehende Bluetooth-Verbindung zum **corpuls cpr**
-  Tortendiagramm mit **corpuls cpr** als Symbol für eine bestehende Verbindung zum **corpuls cpr** und Visualisierung des Reanimationszyklus
-  Start-/Stop-Taste, um die mechanische Thoraxkompression des **corpuls cpr** zu starten und zu stoppen
-  Zurücksetzen der Zeit im Tortendiagramm, wenn nicht defibrilliert wurde

VOLLE KONTROLLE – JEDERZEIT

Sind die Geräte einmal miteinander verbunden, ist es nicht mehr erforderlich, das **corpuls cpr** während einer Reanimation zu bedienen. Die Steuerung des **corpuls cpr** erfolgt vollautomatisch durch den **corpuls3**, egal ob AED- oder manueller Modus.

Es werden sämtliche Therapieparameter des **corpuls cpr** zur Kontrolle auf dem Monitor des **corpuls3** angezeigt. Möchten Sie die Einstellungen manuell ändern oder das **corpuls cpr** stoppen bzw. starten, so ist auch dies möglich.



INTELLIGENTE STEUERUNG MIT DEM CORPULS3

Die intelligente Steuerung des **corpuls cpr** durch den **corpuls3** während einer Reanimation folgt – je nach Modus (AED, Manuell-ERC, Manuell-AHA) – den aktuellen Leitlinienempfehlungen. In jedem der Modi wird die gesamte Rhythmusanalyse über

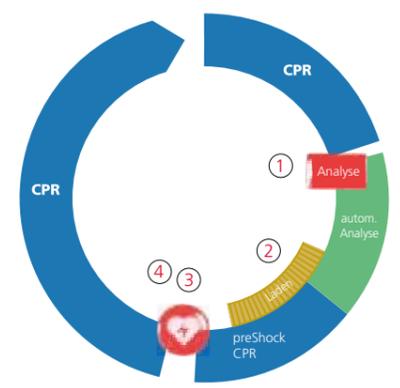
den **corpuls3** als zentrale Bedieneinheit gesteuert. Der Anwender muss am **corpuls cpr** lediglich die korrekte Stempelposition überwachen. Alle Steuerungskommandos für den Anwender erfolgen drahtlos zwischen **corpuls3** und **corpuls cpr**.

AUSGANGSSITUATION:

Das **corpuls cpr** ist am Patienten angelegt und führt Thoraxkompressionen durch. Es besteht eine Bluetooth-Verbindung zu einem **corpuls3**.

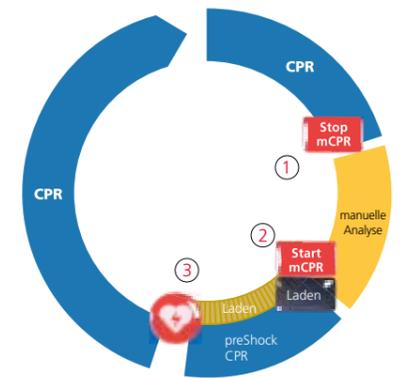
AED-MODUS

1. Analyse-Taste unterbricht das **corpuls cpr** für die AED-Analyse und startet die Therapie durch das **corpuls cpr** wieder automatisch.
2. Bei schockbarem Rhythmus wird der Defibrillator geladen und es erfolgt eine automatische preShock CPR.
3. Schock-Taste unterbricht das **corpuls cpr** für die Schockabgabe.
4. Bei nicht schockbarem Rhythmus wird die Therapie des **corpuls cpr** automatisch fortgesetzt.



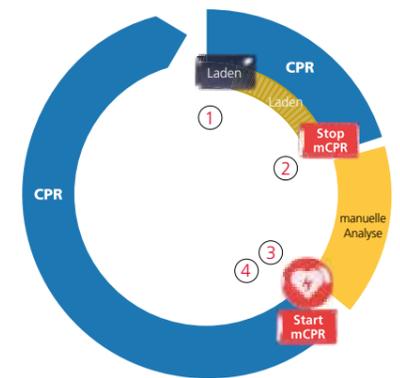
MANUELL 1 (Vorgehen nach ERC)

1. Stop-mCPR-Taste am **corpuls3** unterbricht das **corpuls cpr** für die manuelle Rhythmuskontrolle.
2. Start-mCPR-Taste setzt die Thoraxkompressionen/preShock CPR fort.
3. Bei schockbarem Rhythmus unterbricht das Drücken der Schock-Taste das **corpuls cpr** für die Schockabgabe. Bei nicht schockbarem Rhythmus wiederum setzt die Start-mCPR-Taste die Therapie des **corpuls cpr** fort.



MANUELL 2 (Vorgehen nach AHA)

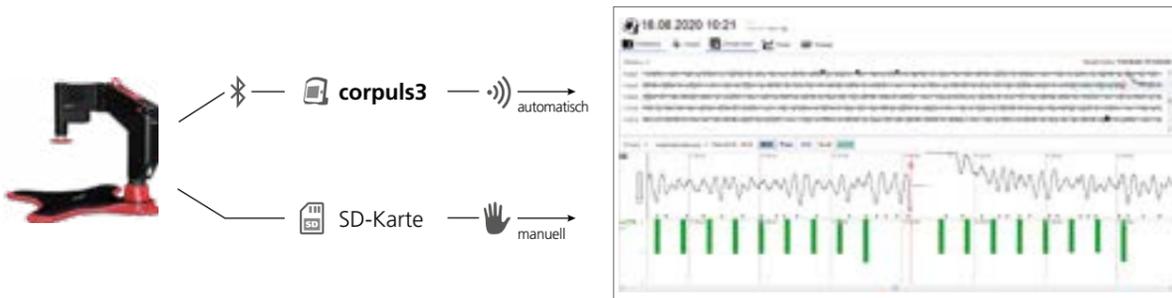
1. Laden-Taste lädt den Defibrillator.
2. Stop-mCPR-Taste am **corpuls3** unterbricht das **corpuls cpr** für die manuelle Rhythmuskontrolle.
3. Bei schockbarem Rhythmus wird die Schock-Taste gedrückt.
4. Start-mCPR-Taste setzt die Therapie des **corpuls cpr** fort.



corpuls synchronisation

DIE DATEN IMMER IM BLICK

Durch die Kombination mit **corpuls.manager**, der Management-Softwarelösung für **corpuls**-Geräte, wird die Nachbereitung des Einsatzes zum Kinderspiel.



corpuls cpr

Mit nur ein paar Klicks lassen sich sämtliche Kurven des **corpuls3** (z. B. EKG, CO₂ oder IBD) gemeinsam mit den Kompressionsdaten des **corpuls cpr** an einem Computer darstellen. So können vergangene Fälle optimal analysiert und zukünftige optimiert werden. **corpuls.manager** ermöglicht einen Gesamteindruck eines Reanimationsgeschehens (oder mehrerer) in nie dagewesener Detailliertheit und ohne großen Aufwand. Die Zusammenführung der Daten beider Geräte passiert vollautomatisch im **corpuls3**,

corpuls.manager

In REVIEW von **corpuls.manager** ist gut zu sehen, dass beim Drücken der Schocktaste das **corpuls cpr** automatisch stoppt, der Schock ausgelöst und die mCPR anschließend automatisch weitergeführt wird.

sobald sich das Gerät mit dem **corpuls cpr** verbindet. Stellt der **corpuls3** über Mobilfunk oder WLAN eine Verbindung zum **corpuls.manager** Server her, können die Fälle automatisch hochgeladen werden. In **corpuls.manager** können Sie anschließend gezielt nach relevanten Fällen filtern und statistische Erhebungen nach interessanten Gesichtspunkten durchführen.

GUIDELINES ALS GRUNDLAGE

Leitlinien sind aus der modernen Medizin nicht mehr wegzudenken. So haben auch wir unsere Geräte sowie die Synchronisation zwischen **corpuls3** und **corpuls cpr** anhand der aktuellen Leitlinienempfehlungen nach Monsieurs et al. 2015 ausgerichtet. Denn qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen erhöhen die Überlebenschancen des Patienten:

- Mindestens 5 cm Kompressionstiefe (maximal 6 cm)
- Kompressionsrate von 100-120 Kompressionen/min
- Thorax zwischen den Kompressionen vollständig entlasten
- Nach Anlegen eines Defibrillators soll die Defibrillation nicht weiter verzögert werden
- Thoraxkompressionen sind während des Ladevorgangs des Defibrillators fortzusetzen
- < 10 s Unterbrechung vor und nach der Schockabgabe
- Die Thoraxkompressionen sind nur minimal zu unterbrechen, auch für Defibrillationsversuche
- Thoraxkompressionsgeräte werden empfohlen, wenn die Durchführung anhaltend guter manueller Kompressionen nicht praktikabel oder die Sicherheit der Helfer eingeschränkt ist
- Eine Präshockpause von 5-10 s senkt bereits die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Schocks

ABSTRACT EVALUATION

Die ERC-Guidelines empfehlen möglichst kurze Kompressionsunterbrechungen bei einer kardiopulmonalen Reanimation. Vor und nach der Schockabgabe sollten die Thoraxkompressionen für maximal 10 s unterbrochen werden. Eine Perischockpause (die Kompressionspause vor und nach der Defibrillation) von max. 10 s ist wissenschaftlich belegt mit einer höheren Überlebensrate assoziiert (Cheskes et al. 2014; Sell et al. 2010). Laut den ERC-Guidelines soll der gesamte Prozess der manuellen Defibrillation sogar mit unter 5 s

Kompressionspause möglich sein (Monsieurs et al. 2015). Bei der Nutzung des **corpuls3** in Kombination mit dem **corpuls cpr** konnten diese Empfehlungen in einer hausintern durchgeführten Studie deutlich unterboten werden. Mit der Synchronisation des **corpuls3** mit dem **corpuls cpr** konnte dieses Bestreben weiter vorangetrieben werden. Bei synchronisierter Gerätebedienung konnte eine Reduktion der Hands-off-Zeit um 16,08 % erreicht werden.

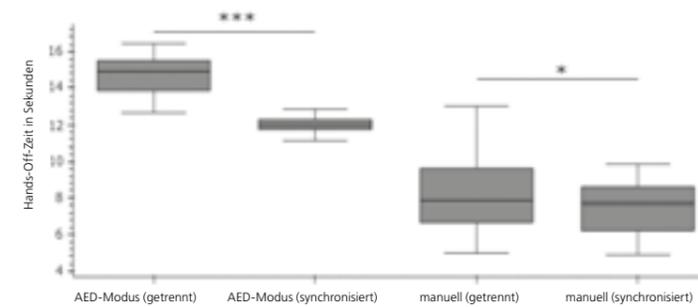


Abbildung 1: Darstellung der Hands-off-Zeit unserer Studie zum Vergleich der synchronisierten und der getrennten Gerätebedienung des **corpuls3** und **corpuls cpr**. (Signifikanz $P < 0,001$: ***; $P < 0,05$: *)

Besonders bei der Perischockpause wird die Reduktion der Kompressionspause deutlich. Im Mittel ist die Perischockpause mit $2,00 \pm 0,32$ s im synchronisierten Modus um 38,23%

kürzer als die $3,24 \pm 0,71$ s Perischockpause im getrennten Modus. Diese Ersparnis kann bei einer erstrebten Pause von insgesamt maximal 5 s ein wertvoller Zeitgewinn sein.

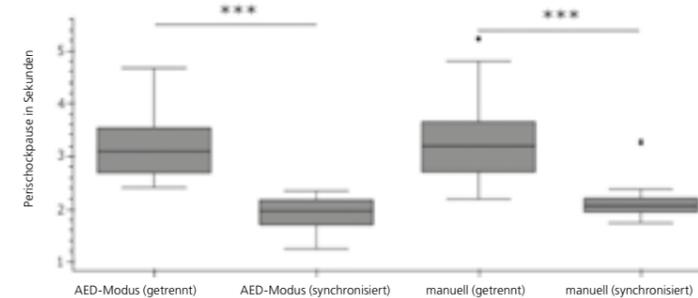


Abbildung 2: Beim Vergleich der Perischockpausen wird die signifikante Minimierung der Pausendauer bei der synchronisierten gegenüber der getrennten Gerätebedienung von **corpuls3** und **corpuls cpr** besonders deutlich. (Signifikanz $P < 0,001$: ***)

Quellen

- Cheskes, Sheldon; Schmicker, Robert H.; Verbeek, P. Richard; Salcido, David D.; Brown, Siobhan P.; Brooks, Steven et al. (2014): The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial. In: Resuscitation 85, S. 336-342. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2013.10.014.
- Kleinman, Monica E.; Brennan, Erin E.; Goldberger, Zachary D.; Swor, Robert A.; Terry, Mark; Bobrow, Bentley J. et al. (2015): Part 5. Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality. Circulation. 2015; 132[suppl 2]:S414-S435. In: Circulation 132 (18 suppl 2), S. S414-S435. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000259.
- Monsieurs, Koenraad G.; Nolan, Jerry P.; Bossaert, Leo L.; Greff, Robert; Maconochie, Ian K.; Nikolaou, Nikolaos I. et al. (2015): European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation 95 (2015) 1-80. In: Resuscitation 95, S. 1-80. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.038.
- Nolan, Jerry P.; Soar, Jasmeel; Zidean, David A.; Biarent, Dominique; Bossaert, Leo L.; Deakin, Charles D. et al. (2010): European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1. Executive Summary. In: Resuscitation 81 (10), S. 1219-1276. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.021.
- Perkins, Gavin D.; Olasveengen, Theresa M.; Maconochie, Ian; Soar, Jasmeel; Wyllie, Jonathan; Lockey, Robert Greff Andrew et al. (2017): ERC 2017 Guidelines Update. In: Resuscitation. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.12.007.
- Sell, Rebecca E.; Sarno, Renee; Lawrence, Brenna; Castillo, Edward M.; Fisher, Roger; Brainard, Criss et al. (2010): Minimizing pre- and post-defibrillation pauses increases the likelihood of return of spontaneous circulation (ROSC). In: Resuscitation 81 (7), S. 822-825. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.03.013.



MAXIMALE MOBILITÄT. EINFACHE BEDIENUNG. SCHNELLE DIAGNOSE.

Klein, leicht und kompakt, aber mit der Power seines großen Bruders **corpuls3**. Der **corpuls1** ist speziell für die Anforderungen von Kliniken, First-Respondern, Krankentransporten und Arztpraxen entwickelt. Ein extrem kompakter, aber vollwertiger Defibrillator/Patientenmonitor, der immer dann zum Einsatz kommt, wenn es eben doch mal auf die Größe ankommt.

Sein großes Plus: das niedrige Gewicht. Gerade mal 2,3 kg bringt der **corpuls1** auf die Waage, ist dabei aber ein vollwertiger Patientenmonitor.

Auf dem transflektiven 5,7" Display hat der Anwender bis zu 3 Kurven und 4 Vitalparameter optimal im Blick. Die schon aus dem **corpuls3** bekannte, intuitive Benutzeroberfläche sorgt für eine einfache Bedienung. Immer im Überblick: EKG, Herzfrequenz und Pulsoxymetrie.

Der **corpuls1** kann, je nach Einsatzbereich, als Automatisierter Externer Defibrillator (AED) oder als manueller Defibrillator genutzt werden. Darüber hinaus kann der **corpuls1** optional mit einem Schrittmacher mit den Modi FIX/DEMAND zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen ausgerüstet werden.

SCHOCKLÖFFEL UND SCHOCKPADDLES

Alle corPatch-Therapieelektroden wie auch die Schocklöffel und Schockpaddles sind mit dem **corpuls1** kompatibel. Aus diesem Grund eignet sich der **corpuls1** auch optimal für die Anwendung in der Klinik, ob im Herz-OP oder als Defibrillator auf einem Notfallwagen. Der **corpuls1** besitzt eine hochwertige HV-Einheit, die auch im **corpuls3** verwendet wird. Somit kann der **corpuls1** auch in Notfallsituationen den rettenden Schock liefern.

corpuls1 mit montierten Schockpaddlehaltern



SPEZIFIKATIONEN DES CORPULS1

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

- Staub- und strahlwassergeschützt nach IP55
- Alarmleuchte, Lautsprecher
- Sprachaufzeichnung
- Stromversorgung 12 V DC, 100-250 V AC mit Netzteil
- Gewicht: 2,3 kg
- Abmessungen (BxHxT): 26 cm x 17 cm x 7 cm (ohne Taschen)

BETRIEBSZEITEN DES GERÄTES

- Werkseinstellung ohne Stromsparmodus: 5 h 30 min
- Werkseinstellung invertiert, niedrigste Helligkeit: 8 h 45 min
- Werkseinstellung, EKG und SpO₂ aktiv: 6 h 30 min
- Werkseinstellung ohne eingestecktes Zubehör: 7 h 18 min

DATENMANAGEMENT

- SD®-Speicherkarte

ANZAHL DER MÖGLICHEN SCHOCKS BEI VOLLEM AKKU

- Mindestens 200 Schocks mit 200 J
- Ladezeit HV-Kondensator bei vollem Akku: ca. 5,5 s

PATIENTENMONITORING

- 5,7" Farbdisplay, hinterleuchtet
- 3 Kurven und bis zu 4 Vitalparameter
- 6-Kanal-EKG
- Masimo Rainbow SET® für SpO₂, PP, PI, SpCO, SpMet, SpHb

DEFIBRILLATOR/SCHRITTMACHER

- Automatisierter Externer Defibrillator (AED)
- Manueller Defibrillator
- Synchronisierte Kardioversion
- Schrittmacher mit 2 Modi (FIX, DEMAND) (optional)
- primeCPR-Feedback



PULSOXYMETRIE



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

DURCHDACHTES ENERGIEMANAGEMENT



Der leistungsfähige Lithium-Ionen-Akku versorgt den **corpuls1** zuverlässig mit der nötigen Energie – extrem lange und auch bei -20 °C. Im Display haben Sie die Restlaufzeit immer im Blick.

VOLLE KOMPATIBILITÄT



Bei einem Notfall entscheiden Sekunden. Deswegen haben wir dafür gesorgt, dass die Übergabe von Patienten des Reanimationsteams zur Weiterversorgung in unterschiedliche innerklinische Abteilungen so schnell und reibungslos wie möglich verläuft. Wie bei allen **corpuls**-Defibrillatoren können auch beim **corpuls1** Elektroden, Sensoren und Kabel einfach am **corpuls3** verwendet werden.



ZUBEHÖR & EIGENSCHAFTEN

- Akkus, Sensoren, corPatch-Therapieelektroden und Kabel sind identisch für schnelle Übergabe des Patienten.
- Einheitliches User Interface für **corpuls1** und **corpuls3** ermöglicht eine intuitive Bedienung.
- Auswertung in **corpuls.manager** für beide Systeme möglich.



STABILE TASCHEN

Kabel, Sensoren und Zubehör des **corpuls1** sind in den Seitentaschen geschützt und griffbereit untergebracht. Umständliches Ein- und Ausstecken der Kabel entfällt, da diese bereits in den Taschen vorkonnetiert sind. In der magnetisch verriegelten Fronttasche befinden sich die corPatch-Therapieelektroden, die bereits einsatzbereit angeschlossen sind.



RESUSCITATION ALLOWS

**NOSHADES
OFGREY**

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE

WICHTIG

AED ist AED? Der Unterschied liegt doch nur im Preis?
Mit dem Einsparungspotenzial könnten wir dann doch mehr in
neue Kaffeeautomaten investieren? Ihre Patientinnen und Patienten –
sehen das vermutlich im Ernstfall etwas anders.

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



LEBENSWICHTIG

Der **corpuls aed** ist genau das, was sein Name verspricht:
Der **corpuls** unter den AEDs. Nicht nur einfach zu bedienen, immer 100 % verlässlich,
zentral kontrolliert und selbständig – sondern vor allem die perfekte und sinnvolle
Abrundung der vernetzten **corpuls**-Reanimationskette.

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.



Basismaßnahmen durch Ersthelfer erhöhen die Überlebensrate um das 2- bis 3-Fache.

SPEZIFIKATIONEN

- Gewicht: 1,9 kg (Basisausstattung inkl. Batterie)
- Betriebstemperatur: -10 °C bis +55 °C, CPR-Only-Modus -20 °C bis +55 °C
- Maße (HxBxT): 25,5 cm x 21,0 cm x 5,8 cm, ohne Zubehörtasche und Elektrodenfach
- Akkulaufzeit: 5 Jahre Standby-Zeit bei Werkseinstellungen
- Einsatzzeit AED-Modus: 4 h 50 min
- Dauer Einschalten bis Energieabgabe: < 15 s
- Akkulebensdauer: bei voller Ladung > 200 Schocks mit 200 J möglich
- Einsatzzeit CPR-Only-Modus: 15 h
- Metronom-Frequenz: 100-120 Schläge/min (konfigurierbar)
- Elektroden kompatibel mit allen **corpuls**-Geräten



Abbildung zeigt **corpuls aed** als Halbautomat mit Notruftaste.

SPEZIFIKATIONEN

- Statusübertragung per SMS oder WLAN: Geräte, die nicht per WLAN** angebunden werden, versenden ihren Status als codierte SMS zu Batterie- und Therapieelektrodeninfo, Funktionsbereitschaft etc. Dies gilt für Geräte mit und ohne Notruftaste.
- Schutzart IP66 – staubdicht und Schutz gegen starkes Strahlwasser:
 - Platzierung im Freien ohne Wandkasten möglich
 - Einfache Reinigung
 - Optimal für Platzierung an feuchten/staubigen Orten
- Kompatibilität: Aufgeklebte corPatch easy-Therapieelektroden des **corpuls aed** können bei Übergabe an das Reanimationsteam mit **corpuls**-Geräten einfach am Patienten verbleiben.
- Sprachauswahl im AED-Modus (bis zu 3 Sprachen):
 - Für Orte unterschiedlicher Kulturen und Sprachen
 - Ideal im öffentlichen Raum (Flughafen, Bahnhof, etc.)
 - Opt. Sprachumschaltung während des AED-Einsatzes
- primeCPR-Feedback

** nur durch **corpuls.manager**



SPEZIFIKATIONEN

- GSM-Notruffunktion optional mit bis zu 3 gespeicherten Notfallnummern
- M2M-Karte: optional ab Werk mit M2M-SIM-Karte für GSM-Notruffunktion für die meisten europäischen Länder
- Einfache Piktogramme für sprachunabhängige Verständlichkeit der Anweisungen
- Sprachausgabe laut und deutlich

ZUBEHÖR

- Zubehör-/Schutztasche für **corpuls aed** mit Staufach
- Wiederaufladbarer Trainingsakku für Erste-Hilfe-Trainings
- Emergency Daypack: Notfallrucksack für schnelle Entnahme des **corpuls aed**



SMS-STATUSÜBERWACHUNG. IMMER UND ÜBERALL.

Der **corpuls aed** kann seinen Status an den **corpuls.manager** ADMIN verschicken. Dies geschieht in der Regel per WLAN-Verbindung. In klinischen Außenbereichen ohne WLAN ergänzt die Status SMS eine flächendeckende Überwachung des **corpuls aed**. Hierzu werden alle wichtigen Informationen, wie Batterie-Restkapazität, Ablaufdatum der corPatch-Therapieelektroden oder Selbsttestergebnis an den **corpuls.manager** ADMIN übermittelt.

Diese Informationen können den Arbeitsablauf des Servicetechnikers bzw. Gerätebetreibers optimieren. So kann dieser bei Bedarf eine neue Batterie oder Therapieelektrode zeitnah beschaffen.

Dieses Feature steht allen Gerätevarianten zur Verfügung, auch für jene ohne SOS-Notruftaste. Die nötige SIM-Karte für diese Funktion erhalten Sie direkt von **corpuls**.



Einfaches Verbinden für die Konfiguration per WLAN vom Smartphone aus.

GERÄTEVERWALTUNG LEICHT GEMACHT

Mit der Geräteverwaltung ADMIN von **corpuls.manager** haben Sie Ihre **corpuls aed**-Flotte stets im Blick

ADMIN managt webbasiert Ihre gesamten **corpuls aed**-Geräte und zeigt Ihnen mit einem Blick den Status und die Konfiguration der einzelnen Geräte.

Selbsttest- und Betriebsdaten werden ebenso angezeigt wie der Zustand der Batterien, wann die Therapieelektroden gewechselt werden müssen oder eine sicherheitstechnische Kontrolle ansteht. Im Falle eines Falles verrät Ihnen der **corpuls.manager** auch sofort, ob ein Fehler am Gerät vorliegt. Benachrichtigungen per E-Mail sind ebenfalls möglich. Darüber hinaus können Sie weitere Details, wie Standortdaten o. Ä., zu Ihren Geräten speichern.

ZENTRAL GESTEUERTE SOFTWAREUPDATES

Nach den regelmäßigen Selbsttests stellen Ihre Geräte automatisch die Verbindung zu Ihrem Server her.

Mit einem Webbrowser können Sie den aktuellen Status in **corpuls.manager** einsehen und sofort zu wartende Geräte identifizieren – ohne in der Nähe der Geräte sein zu müssen. Lange Wartungsphasen oder Servicetermine durch Softwareupdates gehören mit **corpuls.manager** ebenfalls der Vergangenheit an. Sie benötigen nur WLAN und **corpuls.manager**. So können Sie jedes Softwareupdate, Sprachpaket oder jede Konfigurationsänderung mit nur einem Knopfdruck an alle, einzelne oder ausgesuchte Geräte senden. Natürlich sind alle Daten immer sicher verschlüsselt.

Sollte am geplanten Standort des **corpuls aed** kein WLAN zur Verfügung stehen, können die Selbsttestergebnisse auch via SMS im Mobilfunknetz an **corpuls.manager** geschickt und dort angezeigt werden.

SPEZIFIKATIONEN

- Zentrale Überwachung der gesamten Geräteflotte per WLAN und/oder SMS
- Detaillierte Status- und Selbsttestberichte für jedes einzelne Gerät
- Übertragen von Softwareupdates/Sprachpaketen an beliebig viele **corpuls aed**-Geräte over-the-air per WLAN
- Überspielen von Konfigurationsprofilen an frei definierbare Gerätegruppen
- Herunterladen von Einsatzdaten – optional mit automatischer Übertragung zu **corpuls.manager** ANALYSE
- Benachrichtigung per E-Mail bei Geräteereignissen

corpuls.manager

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

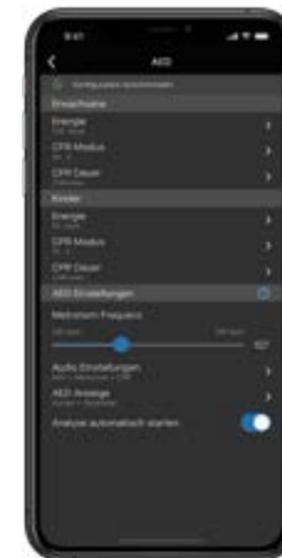
DREI PASSWORTGESCHÜTZTE USER LEVEL

User, Operator und Service – bieten jedem Anwender genau die Konfigurationsmöglichkeiten, die er benötigt. Sie benötigen ein Update, eine andere Spracheinstellung oder möchten die Software überprüfen?

Der **corpuls aed** lässt sich perfekt an den jeweiligen Einsatzzweck anpassen.

EXPORT VON EINSATZDATEN

Es ist möglich, die Einsatzdaten des **corpuls aed** zu exportieren und auf einen Server hochzuladen. Diese können mit **corpuls.manager** REVIEW analysiert werden.



Zum Download der **corpuls.manager** App:



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play



Schnelle und einfache Konfiguration vor Ort.

FUNKTIONEN

- Systemcheck & 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, auch zu **corpuls.manager** ANALYSE

RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADOWS OFGREY

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE



TELEMEDIZIN 1.0

Eine reibungslose Kommunikation ist im Ernstfall alles. Die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt an der richtigen Stelle zu haben, kann Leben retten.

Doch sind die technischen Voraussetzungen veraltet oder unzureichend, hat die beste Information wenig Chancen.

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



TELEMEDIZIN 3.0

Medizinische Daten in Echtzeit, Videochat, Datenaustausch und Einsatzdokumentation:

corpuls.mission garantiert vollumfassende, vernetzte Kommunikationslösungen im interdisziplinären Notfall – und darüber hinaus.

corpuls.mission

ONE MISSION. ONE SOLUTION.

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

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** auch innerklinisch als Kommunikationslösung hervor. 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.MISSION LIVE

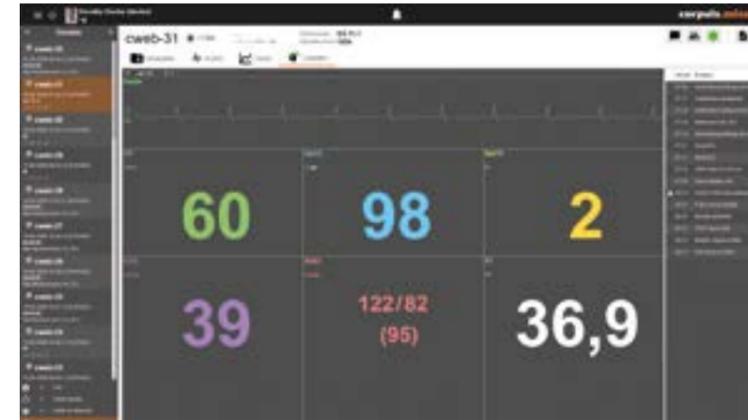
- Smarte Telemedizin mit Live-Verbindung
- Vitalparameter und Kurven in Echtzeit
- Vermessung und Interpretation des 12-Kanal-Ruhe-EKG
- Einbettung von ECGmax: 22 Ableitungen aus 10 Elektroden, Vectorloops und **CEB®** – nutzbar direkt in der Anwendung
- Automatisierte Weiterleitung und flexible Schnittstellen für Datenexport
- Überwachung mehrerer Patienten und visuelle Darstellung von Ereignissen

CORPULS.MISSION 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 (wie z.B. Herzkatheterlabor, Notaufnahme, Intensivstation, wie z.B. Stroke Unit, Chest Pain Unit) statt Einzelpersonen erlauben eine einfache Auswahl der benötigten Kommunikationspartner

CORPULS.MISSION REPORT

- Kollaborative Dokumentation
- Von der Anamnese bis zur Übergabe
- Ein Bericht von allen Teilnehmern (z. B. Reanimationsteam, Schockraumteam)
- Schnittstellen für Archivierung und Datenweitergabe



corpuls.mission LIVE zeigt in Echtzeit die Kurven und Vitalparameter des verbundenen corpuls3. Das geschieht webbasiert, sodass der Zugriff von verschiedenen Orten und Geräten möglich ist. Dadurch kann jederzeit eine Unterstützung durch diverse Experten gewährleistet werden.

corpuls.mission CONFERENCE ermöglicht Videokonferenzen mit beliebig vielen Teilnehmern.

BEWERTUNG MEDIZINISCHER DATEN –

Mit **corpuls.mission** LIVE holen Sie das Fachwissen zusätzlicher Spezialisten virtuell binnen Sekunden direkt an den Ort des Geschehens, egal wie weit Einsatzort und Krankenhaus voneinander entfernt sind.

Mit **corpuls.mission** LIVE weiß der Spezialist in der Klinik schon vor dem Eintreffen des Notfalltransports in der Notaufnahme, wie es um den Patienten steht. Durch das Zusammenspiel von **corpuls3** und **corpuls.mission** LIVE kann der Arzt in der Klinik noch während des Einsatzes des Rettungsteams sämtliche medizinische Kurven und Parameter in Echtzeit sehen. So ist eine frühzeitige Vorbereitung in der Klinik auf den jeweiligen Notfall möglich. Zudem werden die dargestellten Kurven und Parameter aufgezeichnet. So kann sich der Spezialist auch den Bildschirm des **corpuls3** von einem früheren Zeitpunkt im Einsatz anschauen. Darüber hinaus werden Trends und Events des verbundenen Gerätes angezeigt. Über das **corpuls.mission** LIVE Board ist sogar die Überwachung mehrerer Patienten gleichzeitig und die visuelle Darstellung von Ereignissen möglich.

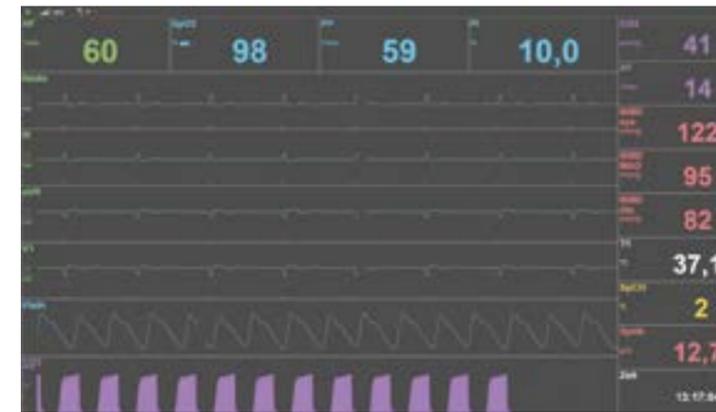
*Der Telemediziner kann Anweisungen direkt an den **corpuls3** schicken. Sie werden dokumentiert und können auf dem **corpuls3** angesehen und ausgedruckt werden.*

KOMMUNIKATION IN BEIDE RICHTUNGEN

Die Kommunikation via **corpuls.mission** LIVE ist keine Einbahnstraße: Über **webMessages** können direkt Anweisungen, z. B. Medikationsempfehlungen, oder auch der Wert des **CEB®** an das Einsatzteam im Feld geschickt werden. Das schont knappe Ressourcen. Die Grundvoraussetzung für **corpuls.mission** LIVE bringt der **corpuls3** auf Wunsch ab Werk mit: ein Mobilfunkmodem nach LTE-4G-Standard (auf Wunsch mit SIM-Karte) und/oder eine WLAN-Schnittstelle.



IN SEKUNDEN DURCH SPEZIALISTEN



Der Telenotarzt kann sich durch Daten in Echtzeit stets ein Bild von der Situation vor Ort machen. Die Daten der Monitorüberwachung werden unmittelbar angezeigt.



Alle verfügbaren Ableitungen des Ruhe-EKGs können Sie einzeln auswählen und detailliert betrachten. Dazu können Sie zoomen, die Vorschubgeschwindigkeit anpassen und eine Vermessung über Amplitude und Dauer durchführen. Diese lässt sich speichern und mit einem Befund kommentieren. Details sind auch in Exporten und Weiterleitungen enthalten.

CORPULS.MISSION LIVE SPEZIFIKATIONEN

- Zertifiziert als Medizinprodukt
- Übertragung medizinischer Kurven, Vitalwerte und des 12-Kanal-Ruhe-EKGs in Echtzeit
- Darstellung, Vermessung und Weiterleitung des Ruhe-EKGs in verschiedenen Formaten (z. B. PDF, SCP)
- Einbettung von **ECGmax**: 22 Ableitungen aus 10 Elektroden, Vectorloops und **CEB®** – nutzbar direkt in der Anwendung
- Browserbasierte Applikation
- Einsparung knapper Ressourcen durch frühzeitige Empfehlung und Handlung
- Aufzeichnung der Kurven und Vitalwerte des laufenden Einsatzes
- Kommunikation zwischen Einsatzteam und Klinik
- Flexible Überwachung mehrerer Patienten
- Getrennte Übertragung von Patientendaten und medizinischen Daten zum Server
- End-to-end-Verschlüsselung der Patientendaten
- Sichere Datenübertragung auf aktuellen TLS-Standards
- Höchste Sicherheitsstandards durch den Server-Hoster (ISO 27001)
- Serverausfallsicherheit 99,5 % (erweiterbar)



*Mit der Funktion LIVE Board ist eine einfache Überwachung mehrerer Patienten gleichzeitig mit frei wählbaren Ansichten möglich. Sie können die Echtzeitdaten einer Vielzahl von **corpuls3**-Geräten in beliebigen Kacheln auf mehreren Bildschirmen zur Anzeige bringen.*

PATIENTENORIENTIERTE BEREICHSÜBERGREIFENDE KOMMUNIKATIONSPLATTFORM

CONFERENCE ist eine einzigartige Kommunikationslösung. Die Philosophie dahinter ist revolutionär.

Stationäre Pflegeeinrichtungen kontaktieren in Notfällen keine Einzelpersonen mehr, sollte es zu einem medizinischen Zwischenfall kommen. Hier werden taktische Einheiten zu Rate gezogen. Anstatt den Patienten bei Verschlechterung des Allgemeinzustandes wieder in eine klinische Einrichtung zu verlegen, können bspw. Rehaeinrichtungen über **corpuls.mission** CONFERENCE kurzerhand den zuletzt behandelnden Arzt kontaktieren. Dieser kann den Patienten kurzerhand beurteilen und ggf. weitere Spezialisten hinzuholen. So realisiert **corpuls.mission** CONFERENCE eine optimale und patientenorientierte Live – Beratung durch Ärzte oder Fachspezialisten via Videotelefonie, Audiogespräche und Chat. Vollendet wird diese erste echte

Kommunikationslösung für alle behandelnden Berufsgruppen durch die Möglichkeit Bilder, Videos und Sprachnachrichten zu versenden. In Kombination mit **corpuls.mission** LIVE läuft CONFERENCE zur neuen Hochform auf. Die behandelnde Einrichtung und die hinzugezogenen Fachspezialisten können alle Vitalparameter in Verbindung mit einem **corpuls3** analysieren. Kurzerhand können Behandlungspläne, Medikamentenpläne und Arztbriefe via Foto ausgetauscht werden. Sollte der Patient in ein Krankenhaus verlegt werden, können im Vorfeld nötige Maßnahmen zur Behandlung eingeleitet und optimal vorbereitet werden. Die Konnektivität zwischen **corpuls.mission** CONFERENCE und **corpuls3** ist denkbar einfach:

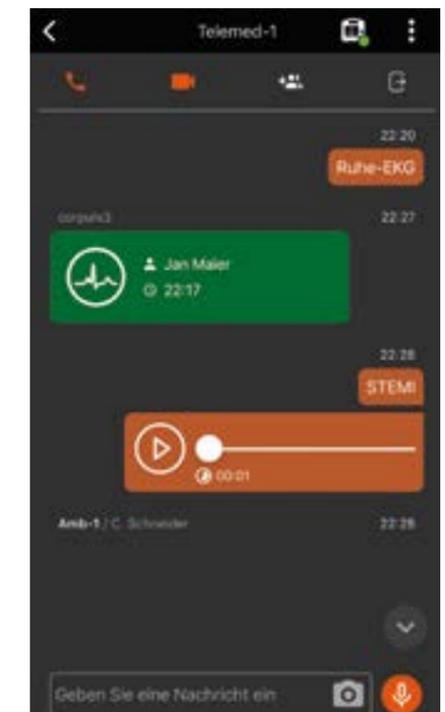
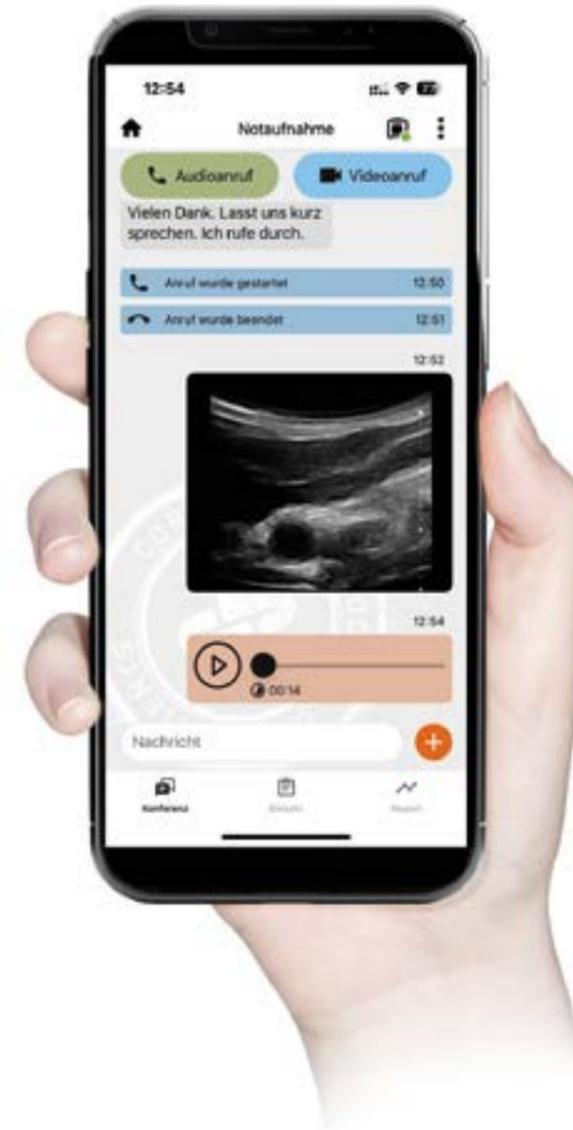
Hierzu muss lediglich der am Patientenmonitor / Defibrillator angebrachte QR-Code gescannt werden und beide Geräte sind automatisch der gleichen Mission zugeordnet.

CONFERENCE SPEZIFIKATIONEN

- Taktische Einheiten (z. B. Notaufnahme, Intensivstation, Stroke Unit, Herzkatheterlabor) statt Einzelpersonen erlauben eine einfache Auswahl der benötigten Kommunikationspartner
- Video-Konsil: Live-Beratung durch Ärzte oder Fachspezialisten via Videotelefonie und Chat
- Versenden von Bildern, Videos und Sprachnachrichten
- Verfügbar für Web, iOS und Android



Jeder Nutzer kann von seiner Organisation einer oder mehreren bestimmten taktischen Einheiten zugewiesen werden. Nach dem Login hat der User dann die Auswahl der ihm zur Verfügung stehenden taktischen Einheiten. Der Telemediziner hat eine übersichtliche Anwendung zur Verfügung: Umschaltung zwischen Einsätzen, der Einsatzverlauf, daneben das Videogespräch sowie an der Seite die Stamm- und Echtzeitdaten des Patienten.



Zum Download der **corpuls.mission** App:



RESUSCITATION ALLOWS

NOSHADES OFGREY

A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE

KONTROLLE VERLOREN

Stress ist das Ergebnis von Unsicherheit. Sicherheit ist das Ergebnis von Kontrolle.
Kontrolle ist das Ergebnis von Wissen. Um immer alles zu wissen, müssen
Sie immer alles adäquat kontrollieren und dokumentieren können.
Dafür brauchen Sie Technik, die alles weiß. Immer.

corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



KONTROLLE GEWONNEN

Ob beim Debriefing des Notfalls, der Auswertung, der Statistik, der effizienten
Visualisierung aller Daten oder dem intuitiven Gerätemanagement:
corpuls.manager ist Wissen und Kontrolle. Für die konstante Einsatzqualität
Ihrer Technik und zum Schutz Ihres wertvollen Kapitals.

corpuls.manager

ONE NEED. ONE SOLUTION.

Nach der Patientenversorgung beginnt die Nachbereitung. Die erfassten Daten dienen Ihnen zur kontinuierlichen 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. So 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.

CORPULS.MANAGER REVIEW

- Nachbesprechung von Einsätzen
- Detaillierte Auswertung eines Einsatzes
- Darstellung aller gemessenen Kurven und Parameter
- Evaluierung des Trainingsbedarfs

CORPULS.MANAGER ANALYSE

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

CORPULS.MANAGER ADMIN

- Verbundenes Gerätemanagement per WLAN oder SMS
- Over-the-air-updates
- Automatische Statusberichte
- Benachrichtigungen via E-Mail

*Prüfen Sie den Ablauf des Einsatzes im Nachhinein erneut und evaluieren Sie mögliche Verbesserungen. Die Tools von **corpuls.manager** liefern detaillierte Informationen zu Einsätzen und Geräten. Sie unterstützen somit die Vorbereitung von zukünftigen Einsätzen.*



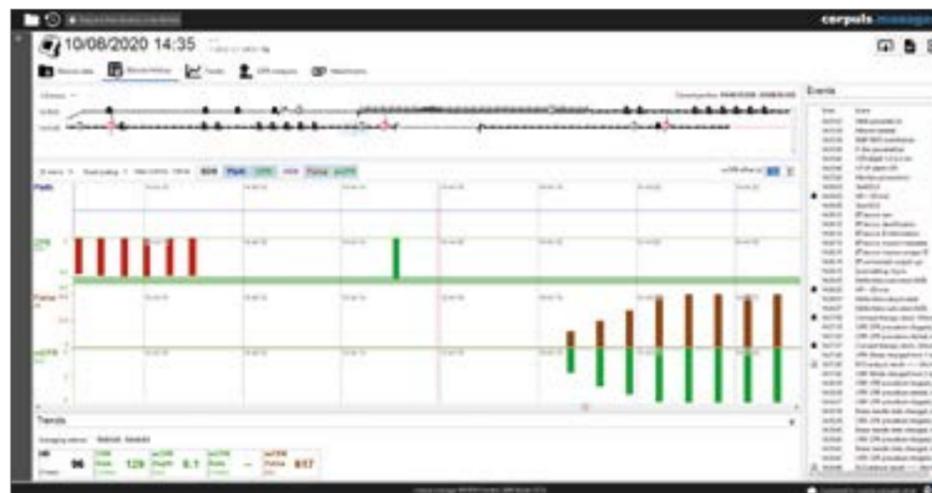
DEBRIEFING EINES FALLES

Wie hat das Team den Patienten versorgt? Ist etwas schiefgelaufen? Gibt es Trainingsbedarf? Die Antworten auf diese und mehr Fragen liefert **corpuls.manager REVIEW**. Hiermit arbeiten Sie den Behandlungsfall sekundengenau auf und identifizieren potenzielle Schwächen in der Patientenbehandlung. Die optimale Nachbereitung eines Falles ist ebenso entscheidend wie dessen Vorbereitung.

Nur so lassen sich Schwächen frühzeitig erkennen und entsprechende Trainingsmaßnahmen ergreifen. Einbezogen werden dabei auch Daten der CPR-Feedbacksensoren und der Kurven und Vitalparameter, die durch den **corpuls3** gemessen wurden.



Die CPR-Analyse zeigt Ihnen eine exakte Auswertung der Herzdruckmassage. Waren der **corpuls3** und das **corpuls cpr** während des Einsatzes über Bluetooth verbunden, erhalten Sie eine kombinierte Analyse aus manueller und mechanischer Reanimation.



Die Missionshistorie zeigt Ihnen eine exakte Auswertung aller Werte und Kurven zu einem beliebigen Zeitpunkt. Es kann sekundengenau navigiert, Kurven können aus- und eingeblendet werden. Waren der **corpuls3** und das **corpuls cpr** während des Einsatzes über Bluetooth verbunden, sehen Sie auch hier die Daten beider Geräte in einer Einsatzdatei.

AUS FÄLLEN WISSEN SCHÖPFEN

Die Informationen Ihres Behandlungsfalles, an einem Ort, beliebig filter- und analysierbar und bei Bedarf auch anonymisierbar – **corpuls.manager ANALYSE** bietet ein optimales Management für große Datenmengen. Diese Server- und Datenmanagementlösung verwaltet zentral und automatisiert alle Daten Ihrer **corpuls**-Geräteflotte. Hiermit erhalten Sie das Gesamtbild, das sogenannte „Big Picture“.

Es werden zentral alle Daten Ihrer **corpuls**-Geräteflotte automatisiert hochgeladen und gespeichert. So haben Sie die Möglichkeit, Daten über alle Einsätze zu sammeln und zu analysieren. Neben dem Qualitätsmanagement ist **corpuls.manager ANALYSE** auch für medizinische Forschungsprojekte ein ideales Werkzeug zur Datenerfassung.

Als Add-On zu **corpuls.manager ANALYSE** steht auch eine Business-Intelligence-Lösung zur Verfügung. Mit 15 vorkonfigurierten Dashboards können die Einsatzdaten aus einer ANALYSE-Datenbank grafisch ausgewertet werden. Es stehen umfangreiche und einfach zu bedienende Filterfunktionen zur Verfügung, sodass jeder Anwender individuelle Fragen beantworten und Besonderheiten in den Daten herausfinden kann.

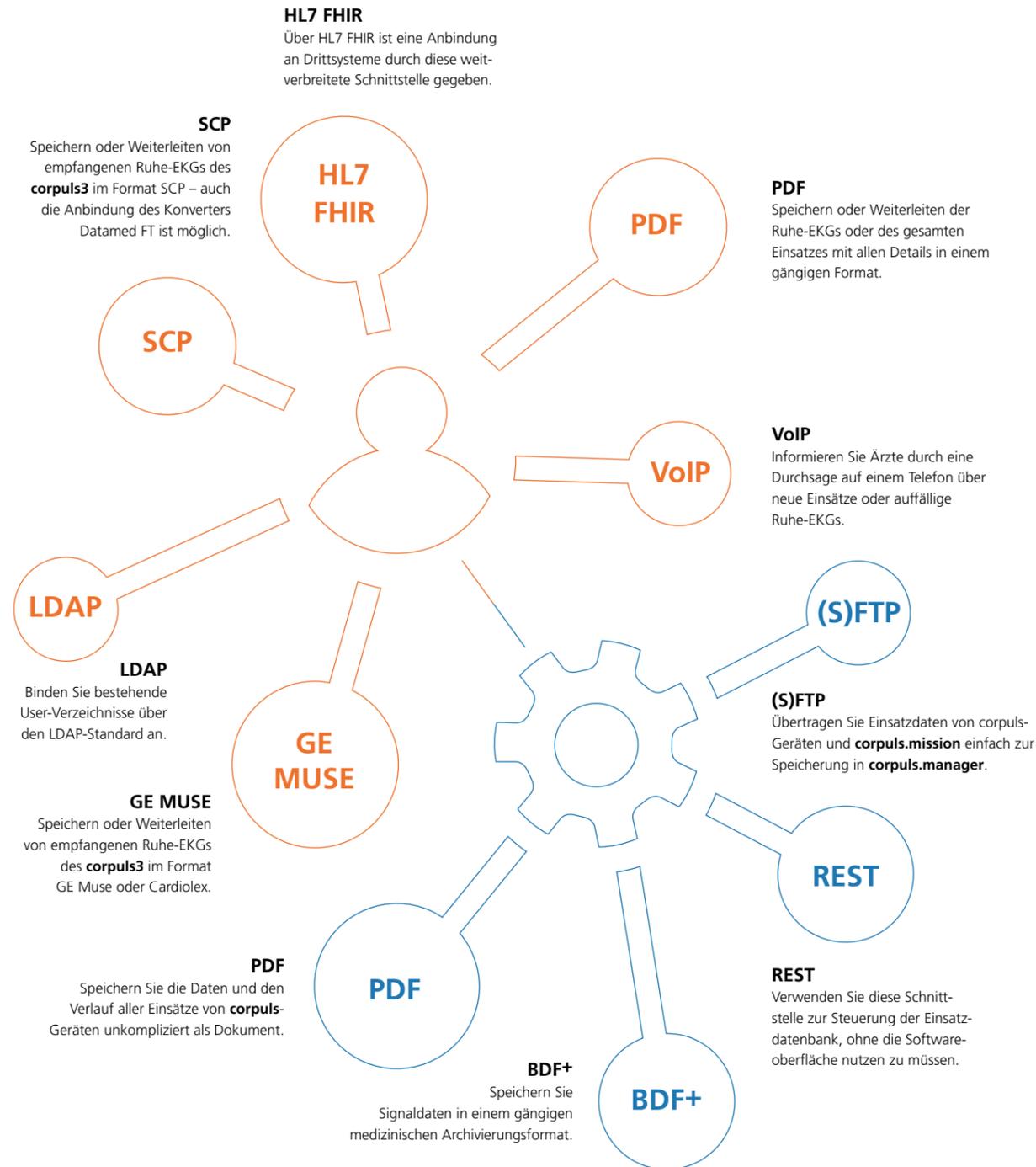


Mit den Dashboards von **corpuls.manager ANALYSE** erhalten Sie all die Daten Ihrer Einsatzdatenbank visualisiert aufbereitet. Sie können diverse Filter setzen, um so die dynamischen Grafiken auf Ihre Fragestellungen anzupassen.

Die Einsatztabelle zeigt die Übersicht über die Anzahl aller Einsätze von **corpuls**-Geräten. Sie können vielfältige Such- und Filterfunktionen anwenden, um Ihre gewünschten Einsätze zu finden, die sich dann auch direkt im Detail betrachten lassen.

SCHNITTSTELLEN

corpuls.mission und corpuls.manager bieten Ihnen sehr vielfältige Schnittstellen und sind offen in viele Richtungen. So ist sichergestellt, dass Sie unsere Produkte passend bei Ihnen einbinden können.



DATENSCHUTZ & DATENSICHERHEIT



Sicherheit steht bei corpuls.mission und corpuls.manager an erster Stelle. Durch Verschlüsselung aller Patientendaten ist die Konformität mit den strengen Datenschutzanforderungen gewährleistet. Die Server werden nach den gängigen Standards, wie z. B. der ISO 27001, betrieben. Darüber hinaus unterliegt die Entwicklung des gesamten Produkts der strengen Beobachtung durch eine externe Kontrollbehörde und entspricht den neuesten Standards für IT-Sicherheit. Alle Produkte entsprechen den Vorgaben der Datenschutz-

Grundverordnung (DS-GVO) und werden im Einklang mit diesen für die Europäische Union gültigen Vorgaben entwickelt. So kann z. B. für das Auskunftsrecht, welche Daten des Patienten gespeichert wurden, ein Bericht zur Verfügung gestellt werden. Löschmechanismen in den Produkten garantieren das „Recht auf Vergessen“. Ein Rechte- und Rollenkonzept sorgt dafür, dass die Produkte auf die Nutzer angepasst werden können und jeder nur das sehen kann, was in seiner Rolle erlaubt ist.

INFOS ZU DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT



Der Umgang mit hochsensiblen medizinischen Personendaten ist corpuls sehr bewusst. Damit heben wir uns von klassischen Consumer Chat/Video Tools und öffentlichen Cloud-Speichern ab.

- Sicheres Cloud-Produkt (gehostet in D oder EU)
- Sicherer Betrieb der Server nach aktuellsten Standards
- Auftragsverarbeitungsverträge (keine Fremdzugriffe)
- Sichere Datenübertragung auf aktuellen TLS-Standards
- Verschlüsselte Übertragung – nur bekannten Cipher Suites nach Richtlinien des BSI wird vertraut
- Ständige Verschlüsselung aller Patientendaten
- Sämtliche Kommunikation – Audio, Video, Text – wird bei corpuls.mission CONFERENCE ausschließlich verschlüsselt übertragen
- **corpuls.mission LIVE:**
Getrennte Übertragung von Patientendaten und medizinischen Daten zum Server und End-to-end-Verschlüsselung der Patientendaten
- **corpuls.mission:**
Keine Datenspeicherung in der App oder im Browser
- **corpuls.manager:**
Anonymisierungsregeln stellen sicher, dass jeder nur die Daten sieht, die in seiner Rolle gestattet sind – dass z. B. beim Datenexport keine Patientendaten angezeigt werden –, oder ein Datenteilsatz vor Speicherung grundsätzlich gelöscht wird.

RESUSCITATION ALLOWS
**NOSHADES
OFGREY**
A CORPULS.HOSPITAL INITIATIVE



„DER SIMULIERT NUR“

Menschen retten Menschen. Doch Menschen machen Fehler.
Noch lernt jedoch keine technische Intelligenz so schnell und präzise aus
seinen Fehlern wie der Mensch. Aber die Technik kann beim Lernen helfen.
Um Technik noch fehlerfreier und sicherer einsetzen zu können.

corpuls.hospital
INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



DER GANZ SICHER

corpuls simulation rückt Trainingsszenarien so authentisch und lebensnah
wie möglich an den realen Einsatz heran. Mit seinem eigenen Ecosystem sieht der
Simulator aus, fühlt sich an und funktioniert nahezu exakt wie die echte **corpuls**-Technologie.

corpuls simulation

corpuls simulation

REALITÄT SIMULIERT

Wer zu den Besten gehören möchte, braucht das beste Training – Einsatzsimulation der neuesten Generation

Zwischen theoretischen Szenarien und dem tatsächlichen Fall, bei dem es um Menschenleben geht, liegen sehr oft Welten. Mit **corpuls simulation** bringen wir jetzt absolut realistische Szenarien in Ihr Training. Genau wie Piloten in Flugsimulatoren mit plötzlich auftretenden Komplikationen

konfrontiert werden, müssen interdisziplinäre Klinikteams beim Training mit **corpuls simulation** unvorhergesehene Situationen meistern. Das Ergebnis ist ein optimal auf jedes Szenario vorbereitetes Team und eine damit deutlich bessere Versorgungsqualität für den Patienten.



SPEZIFIKATIONEN CORPULS EDDY (ALS-REANIMATIONSUPPUE)

BESTANDTEILE

- ALS-Reanimationspuppe
- Quick Start Guide
- WLAN-Router
- Akku-Ladegerät
- Gleitmittel
- Luer-Anschluss für den Drainagebeutel
- Ersatzteile für i.V./i.O.-Zugang

ABMESSUNGEN

- 175 cm x 59 cm x 30 cm

GEWICHT

- 15,9 kg

LAUFZEIT

- 8-10 Stunden



SPEZIFIKATIONEN CORPULS SIMULATION

BESTANDTEILE

- Hochwertiges Kunststoffgehäuse
- Zubehörtaschen am Gerät (links, rechts, Rückseite)
- Transporttasche mit Tragegurt
- Monitoring-EKG-Kabel (ERC/AHA)
- Ruhe-EKG-Kabel (ERC/AHA)
- SpO₂-Sensor
- **corpuls** NIBD-Manschetten (mit Schlauch) in verschiedenen Größen
- etCO₂-Sensor
- CPR-Feedbacksensor
- Powerbank
- Stammkabel für corPatch simulation-Trainingselektroden
- Wiederverwendbare corPatch simulation-Trainingselektroden (Erwachsene/Kinder)

- WLAN-Accesspoint und Bluetooth-Gateway
- USB-Mehrfach-Ladegerät
- Farbkodierte Hülle für Instructor-iPad

LAUFZEIT

- Ca. 10 h zzgl. Kapazität Powerbank

ABMESSUNGEN

- Mit Zubehörtaschen links, rechts und Rückseite (BxHxT): 5,4 cm x 3,0 cm x 2,0 cm

GEWICHT

- Gerät mit Apple iPad Pro und Instructor-iPad in Transporttasche mit Tragegurt: 6,4 kg
- Gerät mit Apple iPad Pro und Instructor-iPad: 5,0 kg

DER SIMULATOR

Ein Apple iPad Pro in einem täuschend echten **corpuls3**-Gehäuse bildet das Herz von **corpuls simulation**. In den Seitentaschen ist Platz für die originalgetreuen Kabel und Sensoren. Dank Powerbank und integriertem WLAN-Accesspoint und Bluetooth-Gateway ist **corpuls simulation** komplett autark. Sie müssen **corpuls simulation** nur einschalten – alle weiteren Konfigurationen für WLAN und Bluetooth erledigt das Gerät nach einmaliger Einrichtung selbst.

12,9" iPad Pro als Touchscreen

Onboard WLAN-Accesspoint und Bluetooth-Gateway

User Interface für:

- **corpuls3 CLASSIC**
- **corpuls3 TOUCH**
- **corpuls1**
- **corpuls aed**

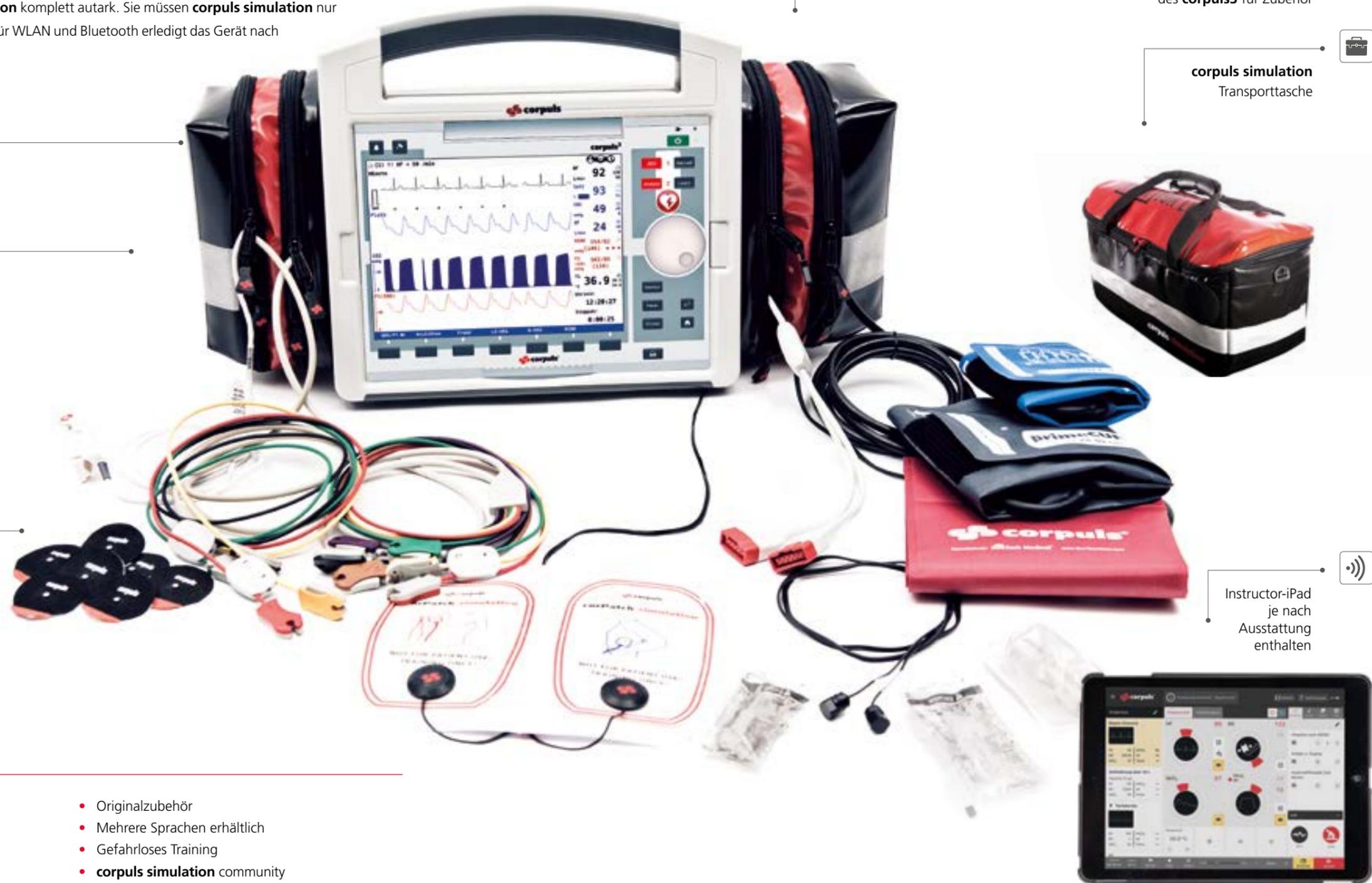
Umfassendes Zubehör:

- Wiederverwendbare Simulationselektroden
- Originalgetreue Sensoren und Manschetten
- u. v. m.

USB-Ladegerät

Originalgetreue Taschen des **corpuls3** für Zubehör

corpuls simulation Transporttasche



Instructor-iPad je nach Ausstattung enthalten

FAKTEN

- Alle Funktionen der Originalgeräte
- Realistische Parameter und Kurven
- Zustandsveränderungen durch Events
- Szenarien-Editor
- Simulations-Verbrauchsmaterial
- Originalzubehör
- Mehrere Sprachen erhältlich
- Gefahrloses Training
- **corpuls simulation** community

Über das intuitive Interface können laufende Szenarien jederzeit verändert werden.

MEHR WISSEN – SICHER HELFEN

Gezieltes Training gibt Sicherheit. Und jeder sichere Handgriff kann die essenziellen Sekunden Vorsprung bedeuten, die im Notfall über Leben und Tod entscheiden. Deswegen endet bei **corpuls** das Training nicht allein mit der Einweisung auf unseren Geräten.

Von der E-Learning-Plattform **corpuls.academy** über unsere regelmäßigen Produkttrainings bishin zu unserer umfangreichen Tutorial-Videothek rund um alle wesentlichen Funktionen und Möglichkeiten des **corpuls systems**: Wir machen Sie fit – damit Sie selbst der entscheidende Vorsprung sind, der im Notfall über Leben und Tod entscheidet.

Mehr unter www.corpuls.hospital



corpuls.hospital

INNERKLINISCHE REANIMATION MIT SYSTEM



FRAGEN?

Was ist schwarz, was ist weiß? Wie kann die **corpuls system** Intelligenz meinen Klinikalltag und das Wohl meines Patienten optimieren – und all die Grautöne löschen? Welche Lösung ist für meinen speziellen Bedarf die perfekte Lösung?

ANTWORTEN!

All das und viel mehr finden Sie im ersten Schritt im Web unter **www.corpuls.hospital** und allen angeschlossenen Kanälen per Video, Info und detaillierter Einsicht in all die vielen Optionen und Szenarien der corpuls-Systemwelt.

www.corpuls.hospital