



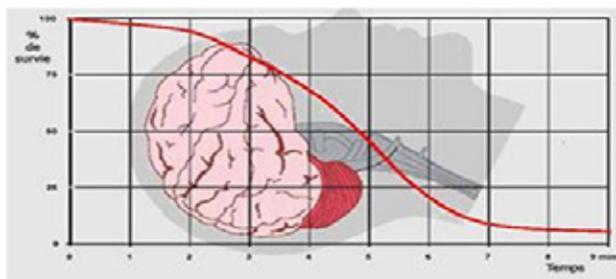
DIE WELTNEUHEIT:

CP 

CARDIO PULMONARY  
VENTILATION



## Die Uhr tickt: Folgen des Herz-Kreislauf-Stillstandes



**Prognose:**  
**5 Minuten ohne Herzdruckmassage**  
**reduzieren die Lebenserwartung um 50%!**

Die Anforderung an die kardio-pulmonale Reanimation:  
**Sicherstellung einer suffizienten Perfusion des**  
**Gerhirns zur bestmöglichen Protektion**

## Hämodynamik und Belüftung durch Thoraxkompression

### Phase 1: Kompression

aktive, manuelle Thoraxkompression

...erzeugt einen positiven intrathorakalen Druck

### Phase 2: Relaxation

passive Thorax-Expansion

...erzeugt einen negativen intrathorakalen Druck

**HERZ**

**Ejektion**

...des Blutes in das arterielle System  
- zur Lunge  
- zum Gehirn

**Füllungsphase**

...venöser Rückstrom  
- von der Lunge  
- von den Organen

**LUNGE**

**Expiration**

**Inspiration**



## 2 Phasen der CPR im Rettungsdienst

1

### Maskenbeatmung

wiederholte Sequenzen  
(30+2)

2

### Maschinelle Weiterbeatmung

via Tubus und kontinuierlicher  
Herz-Druck-Massage



Mögliche Nutzung von  
**Thoraxkompressionssystemen**  
bei längerer CPR



**Ventilatoreinstellungen gemäß der Empfehlungen von ERC und AHA: Die Beatmung darf den Kreislauf nicht einschränken!**



### 8-10 Atemzüge ( $T_i = 1s$ )

=> Vermeidung von Hyperventilation und der dadurch möglichen Stauung des venösen Rückstromes



### deaktivierter inspiratorischer Trigger

um nicht mit den Thoraxkompressionen (TK) zu interferieren => Die Beatmung darf den Kreislauf, welcher durch die Thoraxkompressionen aufrecht erhalten wird, nicht einschränken! Jedoch muss bei einer längerer CPR eine Beatmung ebenfalls sichergestellt sein, um die Oxygenation zu verbessern. **Bisher ein Widerspruch.**

## Der bisherige Stand der Technik stellt dies nicht sicher

nicht plausible, inkohärente Alarme  
manuelle Triggerung notwendig  
kein verlässliches Monitoring (durch TK)  
Beatmungsbeutel als Standardlösung?

Erwartung der Profis:  
Ein Beatmungsgerät, welches  
eine CPR verlässlich  
**unterstützt**  
**überwacht**  
**plausibel alarmiert**  
... und das möglichst einfach.

## Monnal T60

Monnal T60 wurde zusammen mit Notfallmedizinern entwickelt

- ➔ ein wirklich mobiles Turbinengerät
- ➔ als prä-/interklinisches System entwickelt – von Grund auf
- ➔ deckt alle NIV/IV – Bedürfnisse ab
- ➔ beatmet synchronisiert

ab sofort mit **CP** 

- ➔ CPR gemäß den neuen Guidelines
- ➔ Monitoring der Herz-Druck-Massage



## Monnal T60: einfach Reanimieren



### einstellbare Beatmungsparameter:

- FiO<sub>2</sub>
- f CPV (Atemfrequenz)
- ND<sub>sync</sub> und HD<sub>sync</sub>  
(oberer und unterer Druck der synchronisierten Beatmung)

30.11.2015:
21:53:29 Aktivierung ROSC
21:53:32 Aktivierung CPV
21:55:39 Aktivierung ROSC
11.07.2016:
22:31
22:31:35 Beginn CPV

ITK bpm	Tkstop min
110	0:26
Dauer min	P-P cmH <sub>2</sub> O
2:55	12.0

### gemessene CPR-Parameter:

- Monitoring der Herz-Druck-Massage
  - Frequenz
- P-P (Indikator für Kompression)
  - Dauer
- ROSC / CPR - Phasen



## Monnal T60: intelligenter, synchronisierter Beatmungsalgorithmus

### Kompressionsphase

**konventionelle Ventilatoren:**

die Thoraxkompression baut Druck auf, der jedoch durch das offene Expirationsventil entweicht  
⇒ beim Herz kommt weniger Druck an

CP 

limitiert während der Kompressionsphase die Expiration ⇒ EF steigt



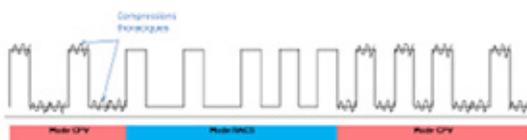
### Expansionsphase

**konventionelle Ventilatoren:**

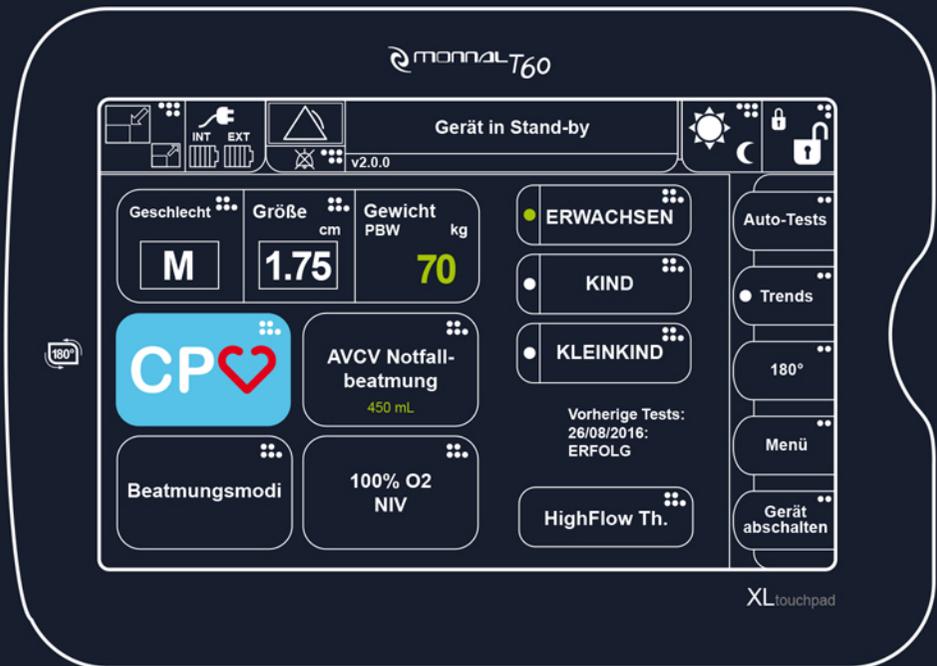
Atemgas wird zügig appliziert um eine schnelle Expansion zu erreichen

CP 

limitiert den insp. Flow ⇒ der Thorax expandiert passiv  
⇒ negativer Druck beschleunigt die kardiale Füllungsphase



# ERHÄLTlich FÜR DAS BEATMUNGSGERÄT MONNAL T60



Vertrieb durch:

**RWM Medizintechnik GmbH** Gewerbepark Mitterfeld 9, A-2523 Tattendorf  
Tel.: 0720 303 520 - 0 Fax: 0720 303 520 - 40 Mail: office@rwm.or.at