

A grayscale photograph of a large, multi-story building with a prominent central tower and spire, likely a university building.

***Mechanische Ventilation unter  
manueller Thoraxkompression:  
Können die Ventilationsparameter  
eingehalten werden?***

Tillmann Speer, Wolfgang Dersch, Björn Kleine,  
Christian Neuhaus, Clemens Kill

Zentrum für  
Notfallmedizin  
Leiter: PD. Dr. Clemens Kill

# *Interessenkonflikt*

WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG  
(Hamburg, Deutschland)

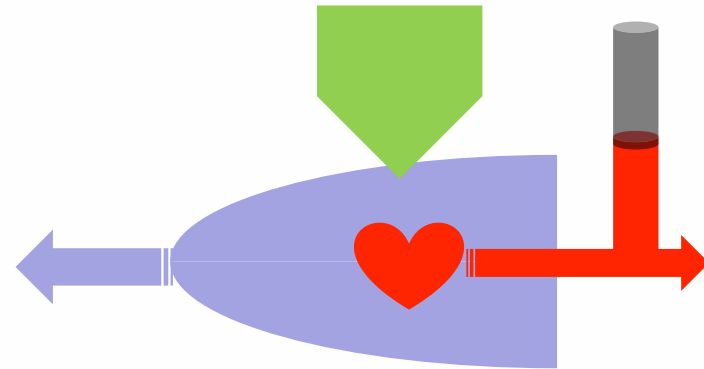
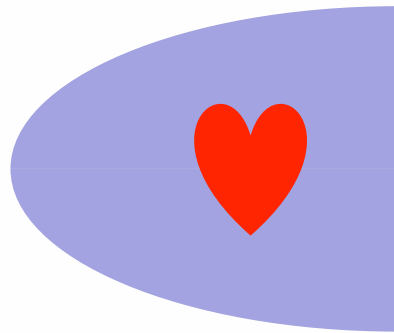
- *TS*: Erstattung von Reisekosten und Kongressgebühren
- *BK*: Erstattung von Reisekosten
- *CN*: Angestellter
- *CK*: Beratung und Vortragstätigkeit

# *Fragestellung*

- Einfluss der manuellen Thoraxkompression auf drei verschiedene Beatmungsmuster
  - Intermittent Positive Pressure Ventilation (**IPPV**)
  - **BiLevel** Ventilation
  - Chest Compression Synchronised Ventilation (**CCSV**)
- IPPV / BiLevel wurden nicht für den Einsatz während manueller Thoraxkompression entwickelt.
- **Frage:** Können die Ventilationsparameter eingehalten werden?

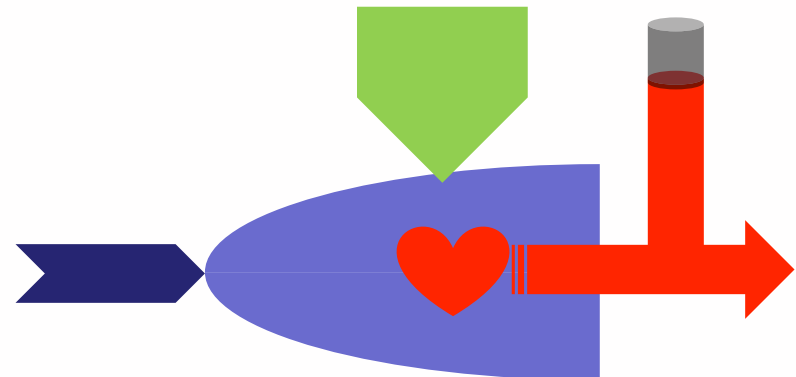
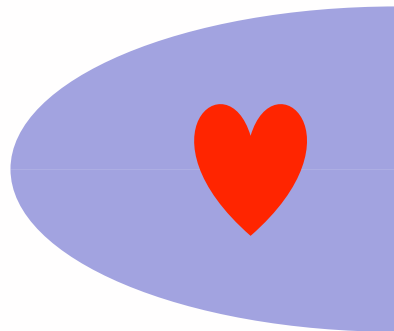
# Methodik: CCSV

## Konventionelle Reanimation

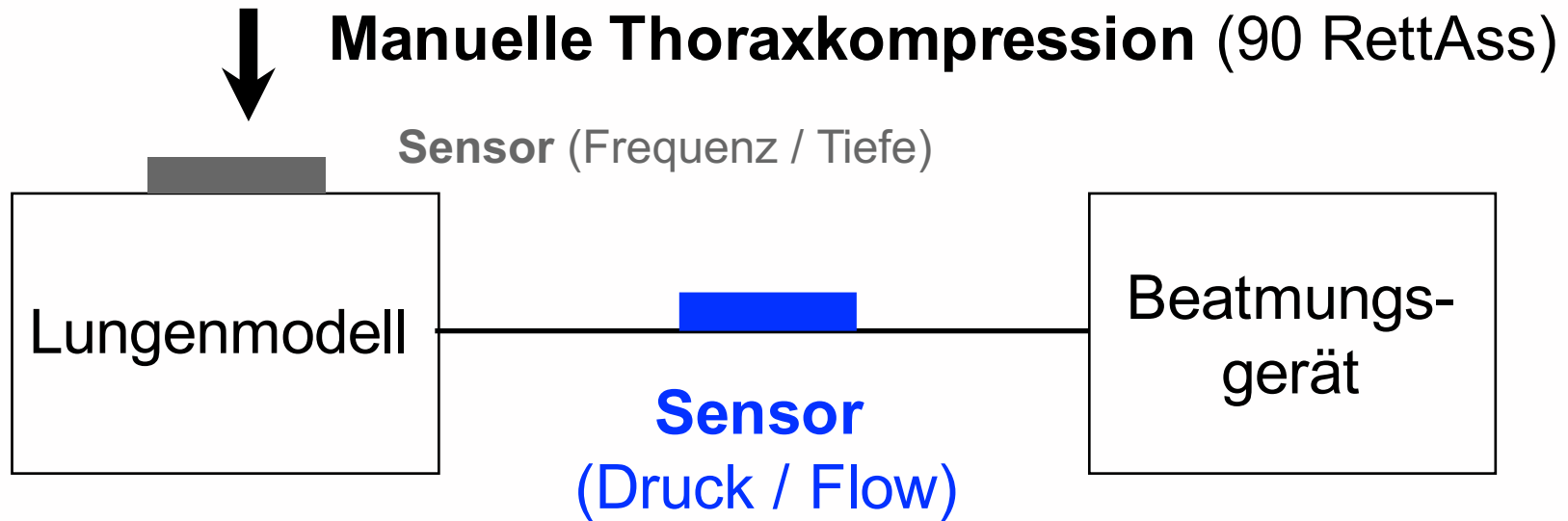


## CCSV: Simultane Insufflation mit jeder Thoraxkompression:

$T_{\text{insp}} = 0.2 \text{ s}$ ,  $P_{\text{insp}} = 60 \text{ mbar}$ ,  $f = 100/\text{min}$



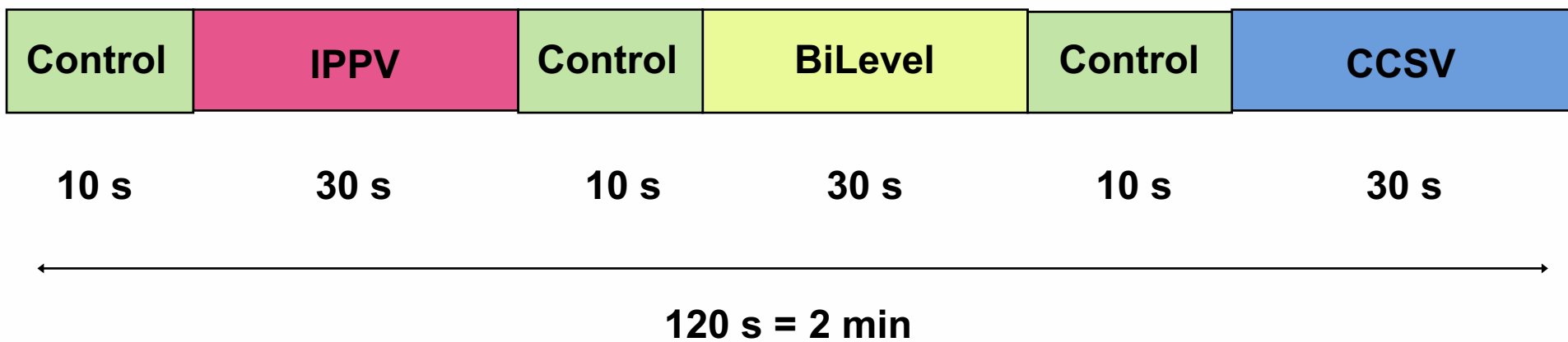
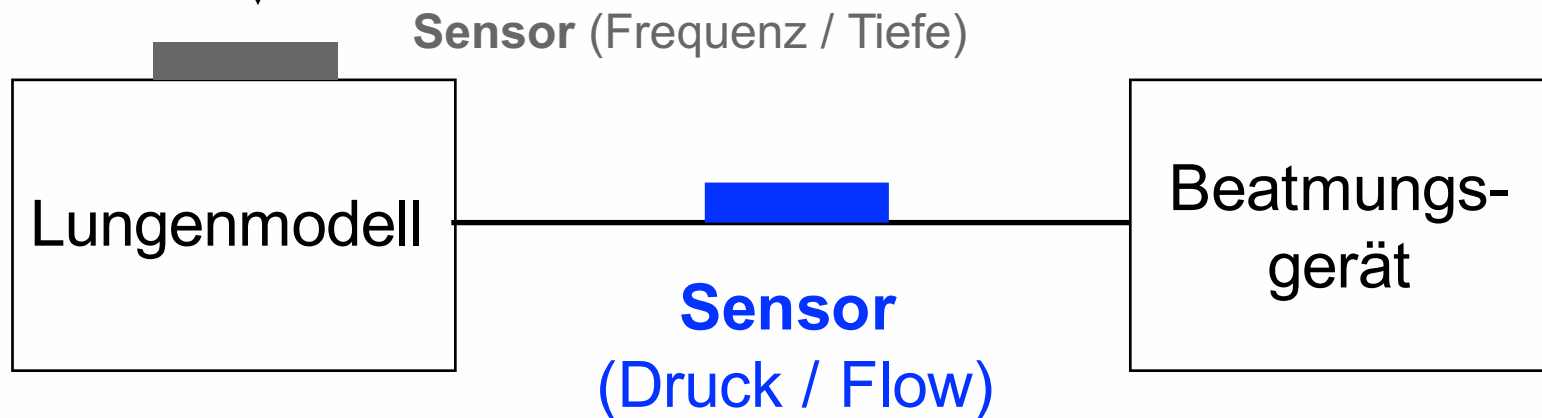
# Methodik: Versuchsaufbau (Pat.simulator)



# Methodik: Versuchsaufbau (Pat.simulator)



**Manuelle Thoraxkompression (90 RettAss)**



Reihenfolge: randomisiert, cross-over

# Methodik: Ventilationsparameter

**IPPV**

$V_t = 450 (\pm 10\%) \text{ ml}$ ,  $f = 10/\text{min}$ ,  
 $PEEP = 0 \text{ mbar}$ ,  $P_{\text{max}} = 65 \text{ mbar}$ ,  $FiO_2 = 1.0$

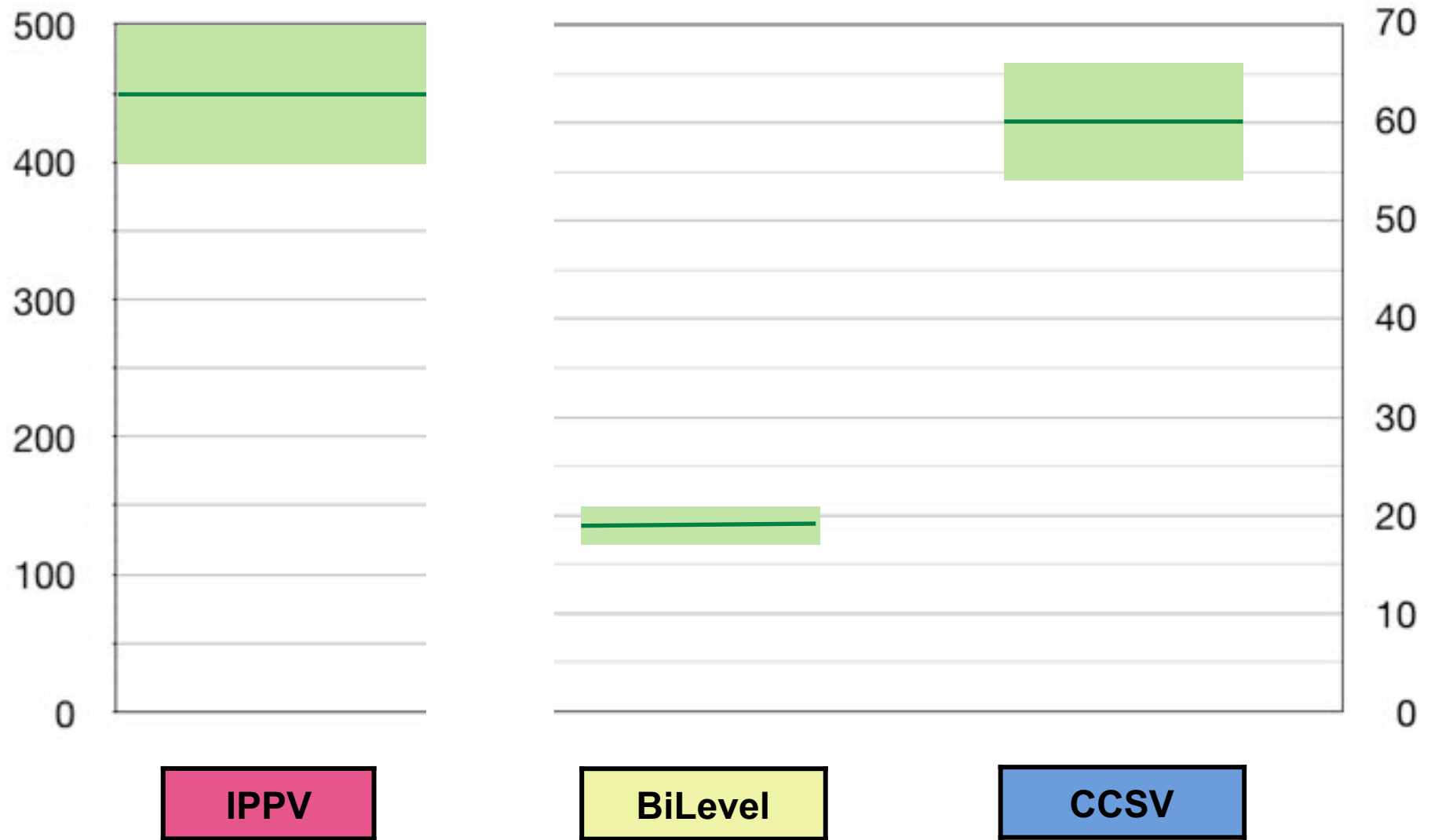
**BiLevel**

$P_{\text{insp}} = 19 (\pm 10\%) \text{ mbar}$ ,  $f = 10/\text{min}$ ,  
 $PEEP = 5 \text{ mbar}$ ,  $P_{\text{max}} = 65 \text{ mbar}$ ,  $FiO_2 = 1.0$

**CCSV**

$P_{\text{insp}} = 60 (\pm 10\%) \text{ mbar}$ ,  $f = \text{Kompressionsrate}$ ,  
 $PEEP = 0 \text{ mbar}$ ,  $P_{\text{max}} = 65 \text{ mbar}$ ,  $FiO_2 = 1.0$

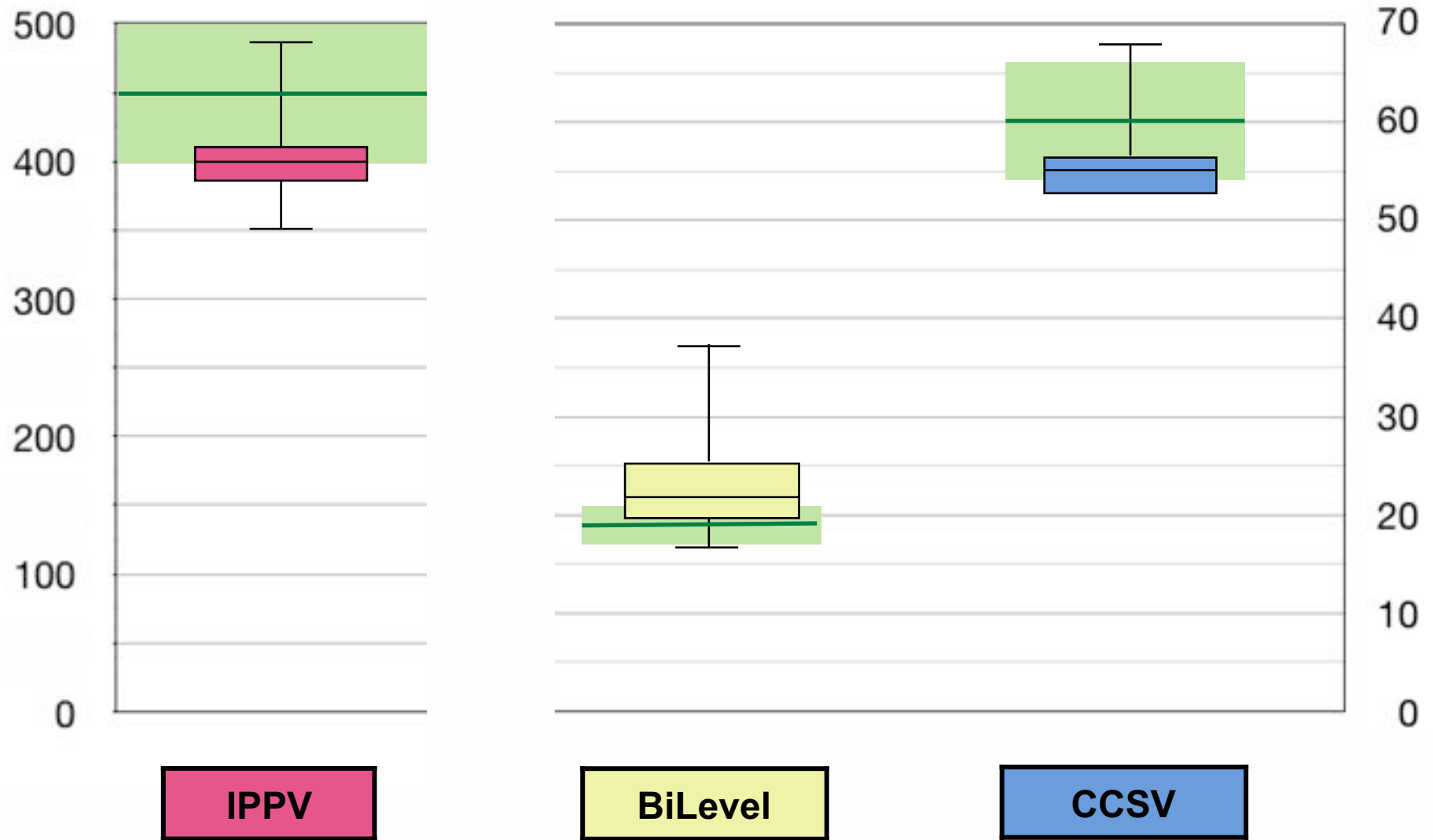
# Ergebnisse: deskriptive Statistik



———— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

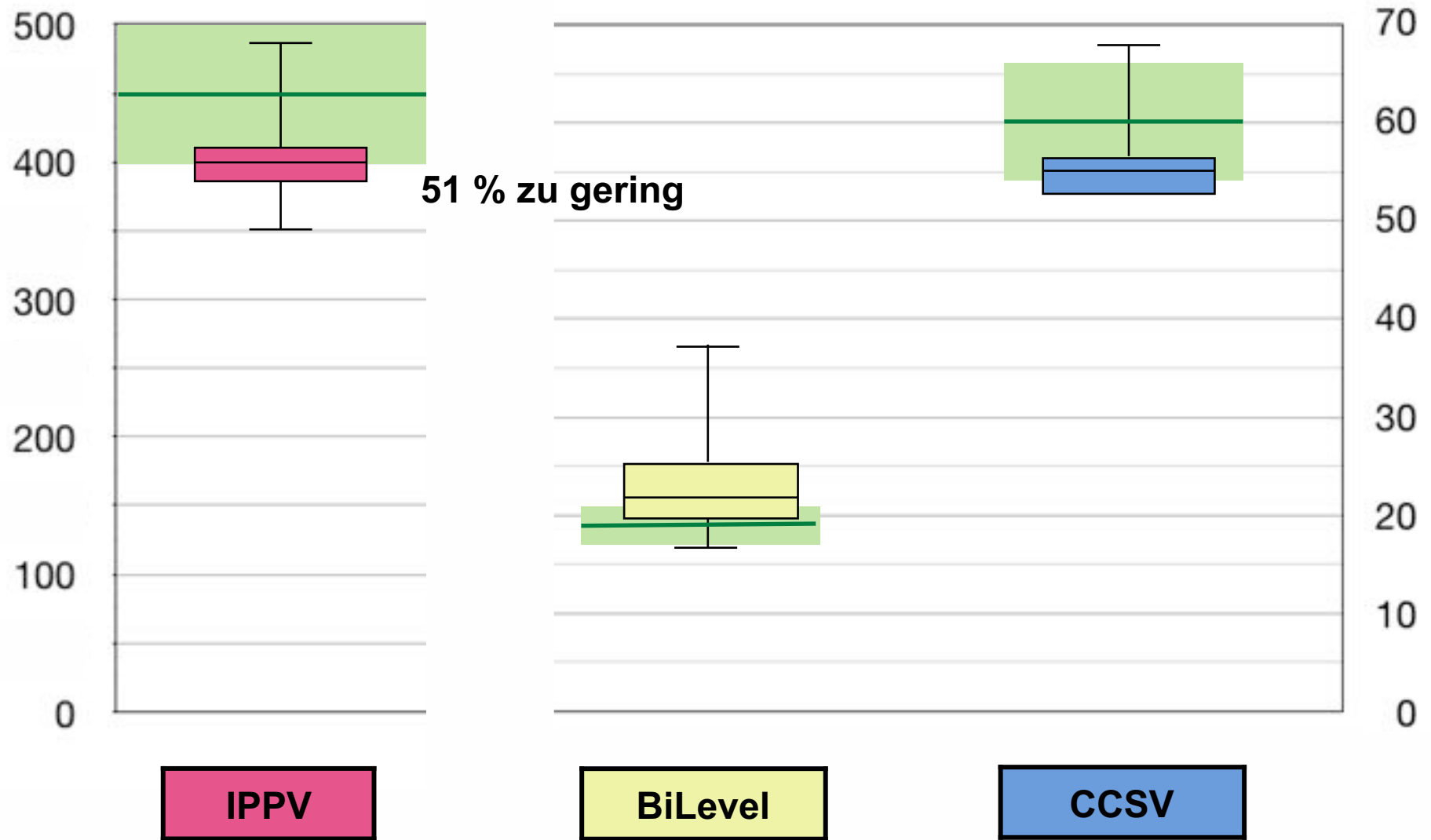


# Ergebnisse: deskriptive Statistik



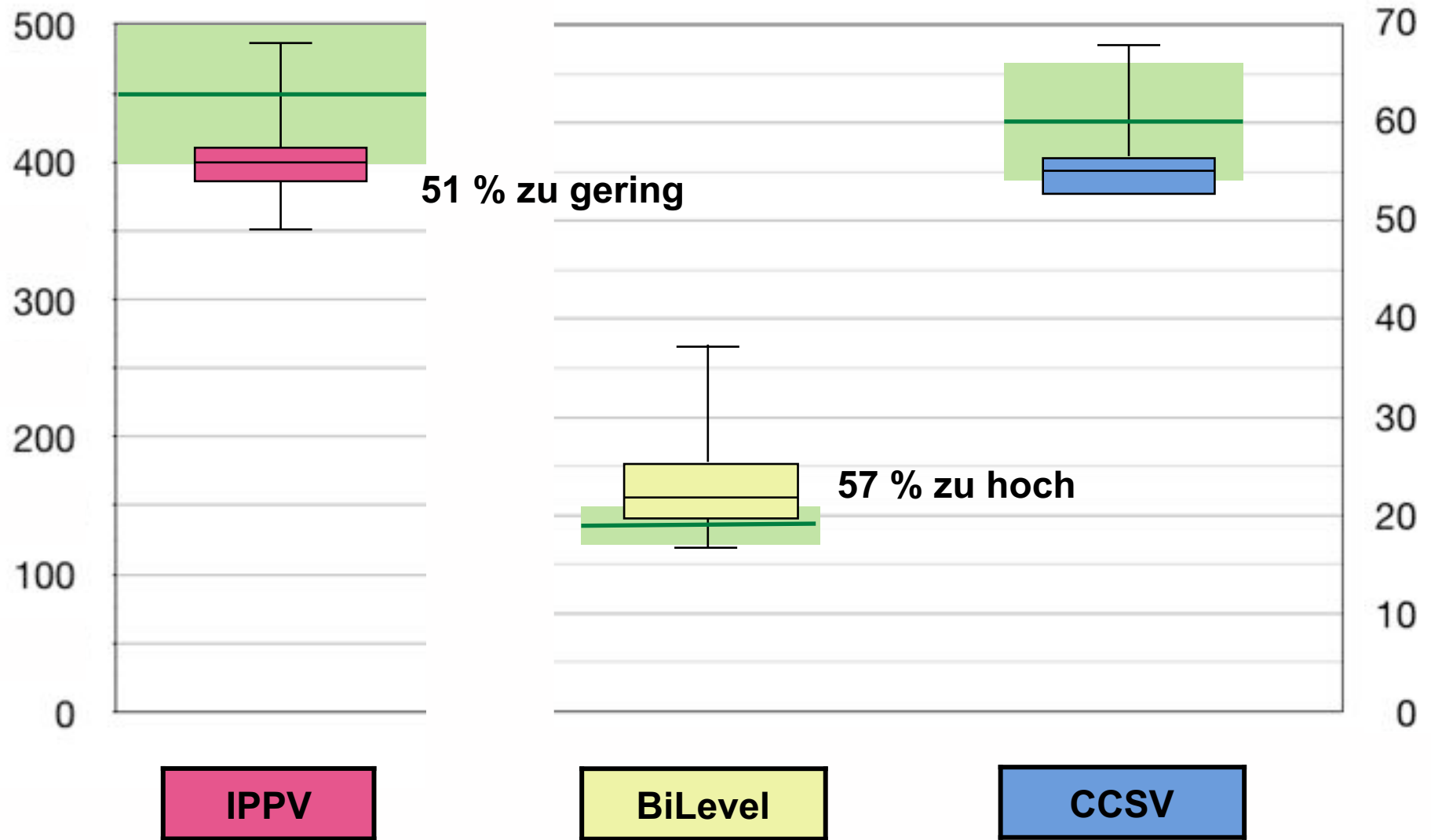
— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

# Ergebnisse: deskriptive Statistik



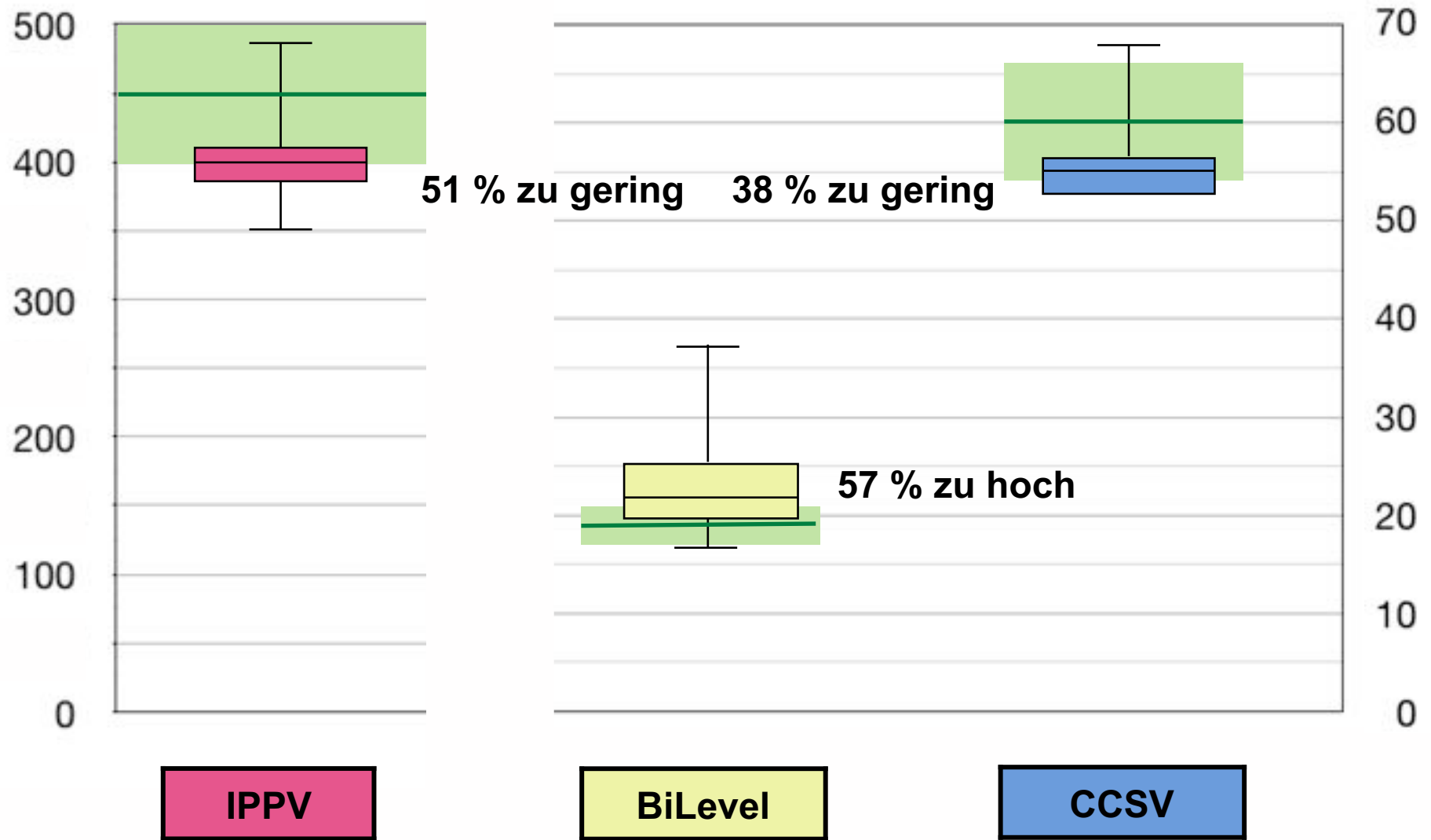
— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

# Ergebnisse: deskriptive Statistik



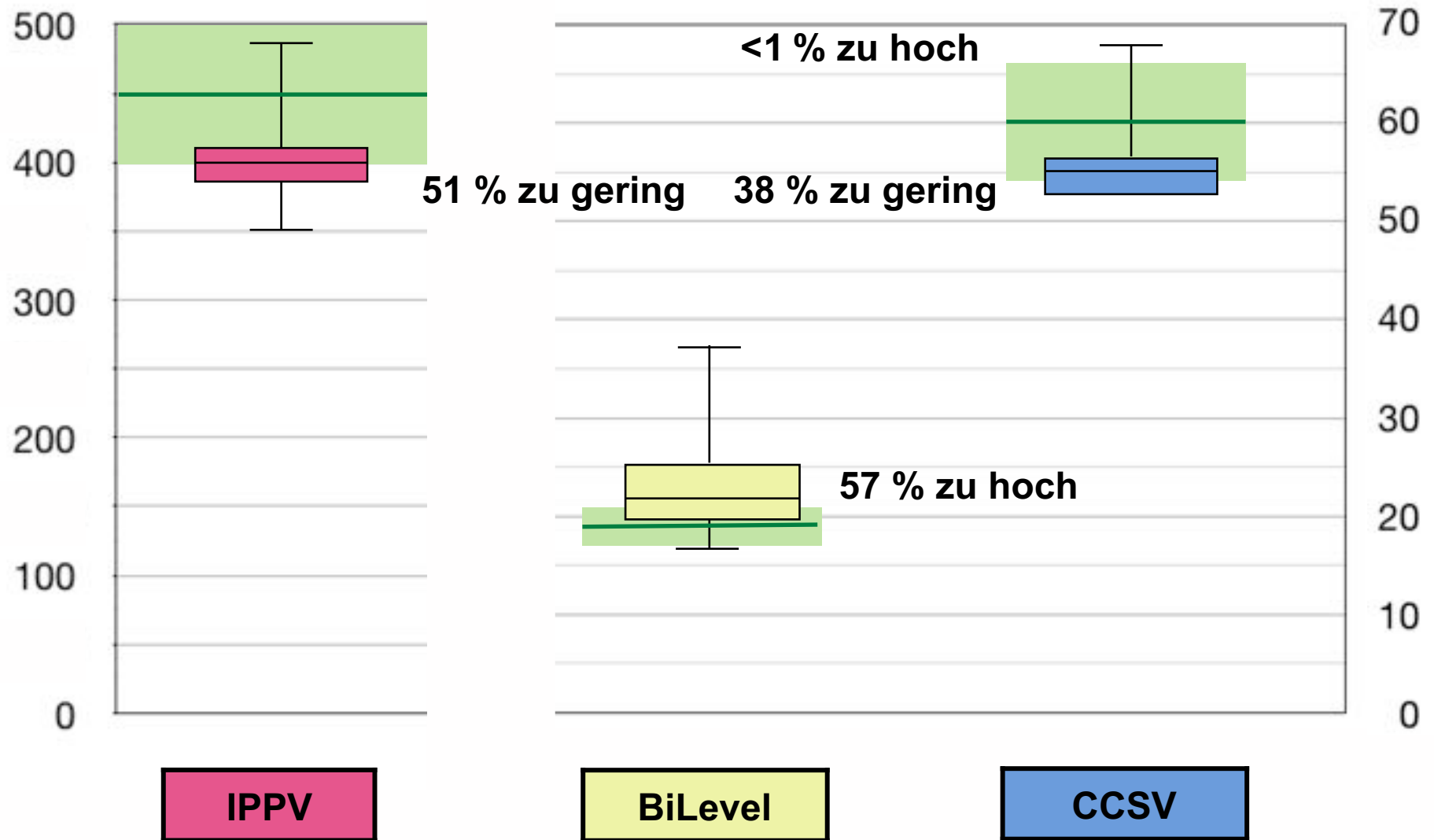
— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

# Ergebnisse: deskriptive Statistik



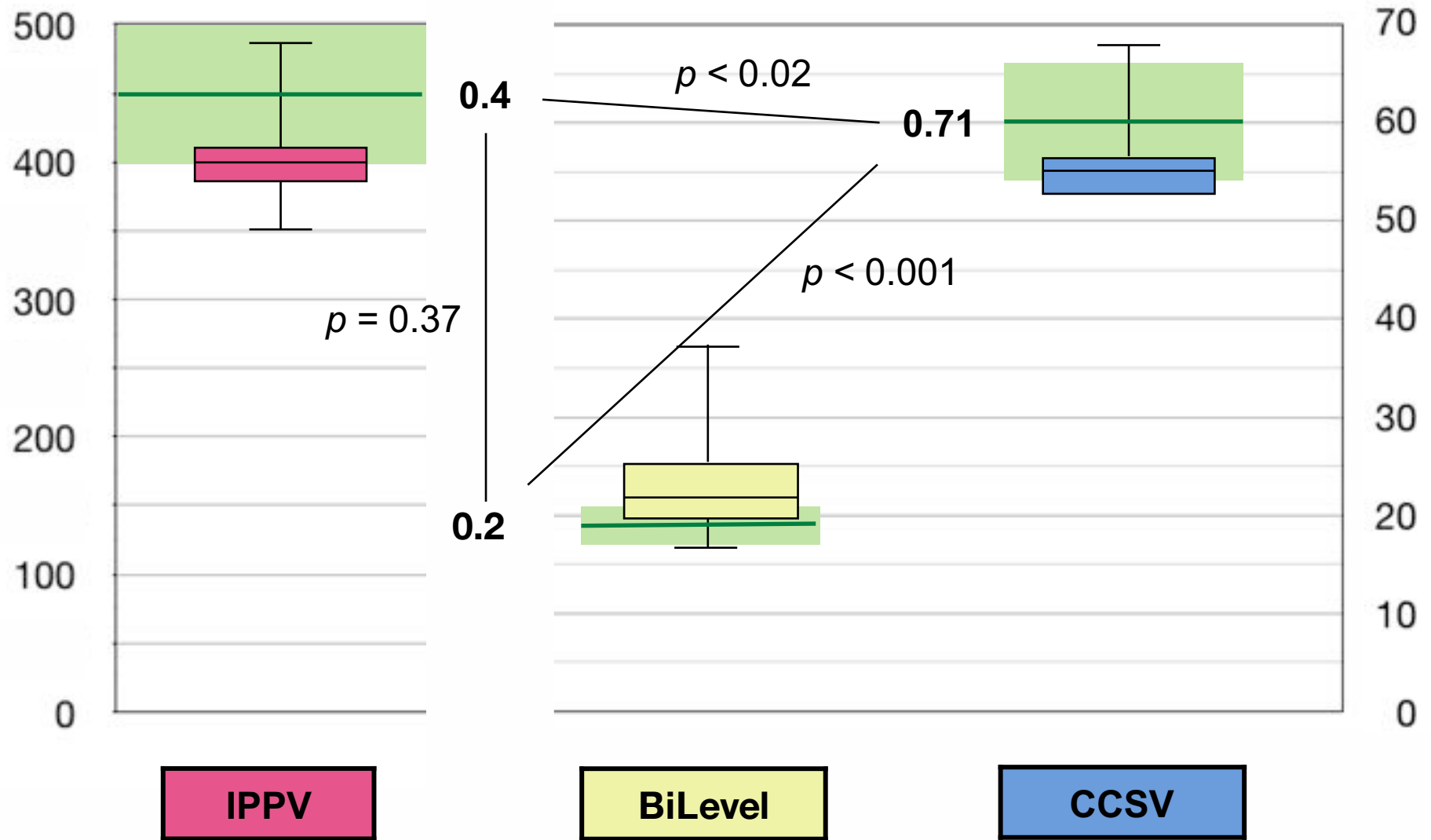
— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

# Ergebnisse: deskriptive Statistik



— = Voreinstellung     $\pm 10\%$  = Zielbereich

# Ergebnisse: deskriptive Statistik



— = Voreinstellung    ±10% = Zielbereich

# *Interpretation*

- Bei **IPPV** wird das eingestellte Tidalvolumen unterschritten.
- Bei **BiLevel** wird der eingestellte Inspirationsdruck überschritten.
- **CCSV** zeigte die höchste Genauigkeit und erfüllt die Ventilationsparameter am besten. Somit könnte **CCSV** für die maschinelle Beatmung während der Reanimation am besten geeignet sein.