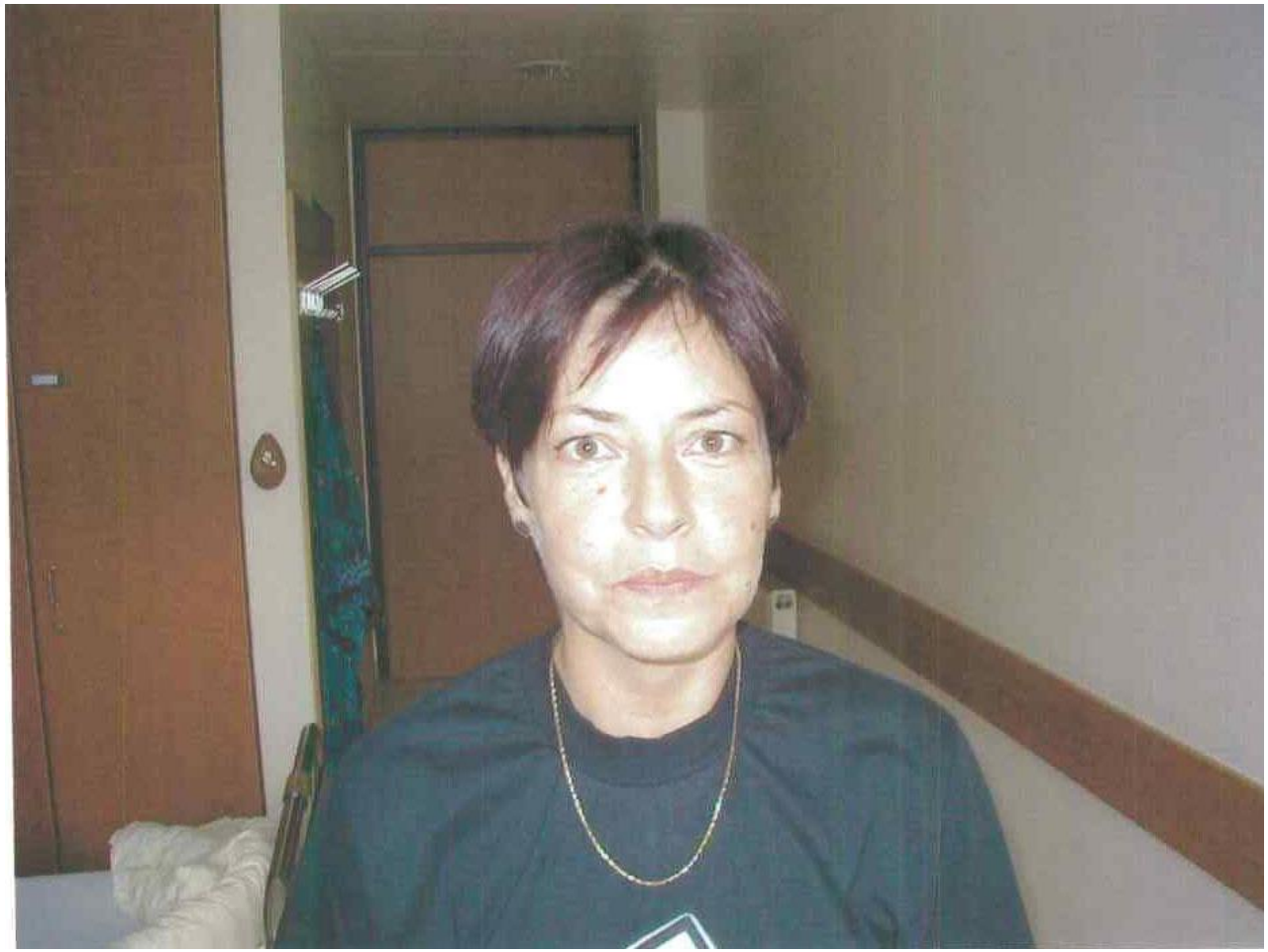

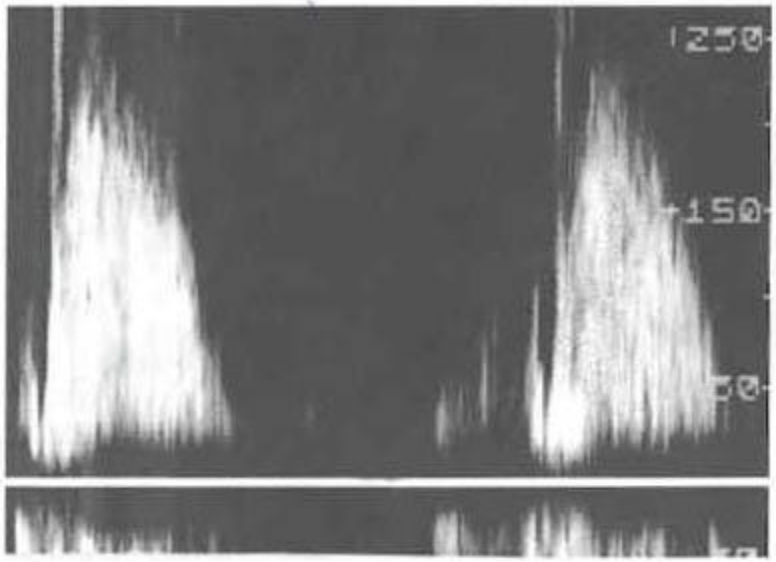

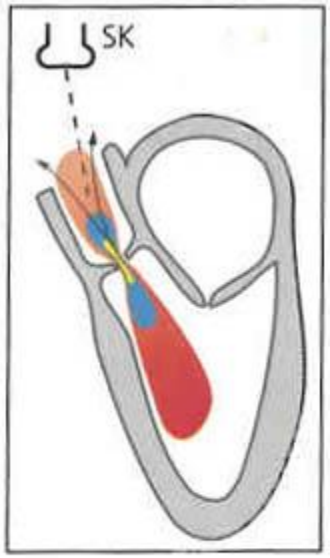

Abb. 42 CW-DW-Nachweis einer leichten Aortenstenose rechts parasternal. Daher antegrader Blutfluß.
$V_{max} = 2{,}5$ m
ΔP_{max} 4 · (2,5) = 25 mmHg

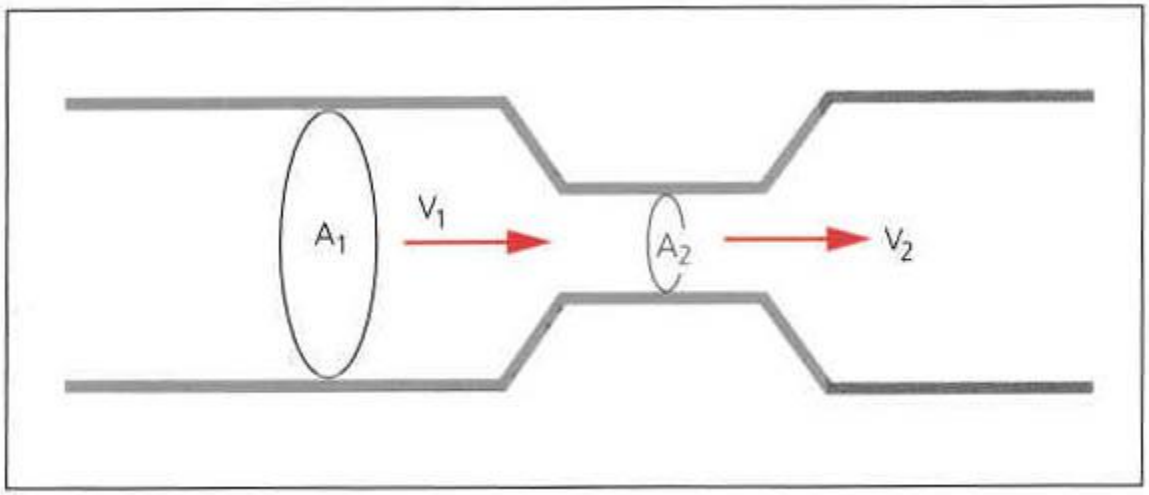

Abb. 37 Kontinuitätsgleichung $A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2$.

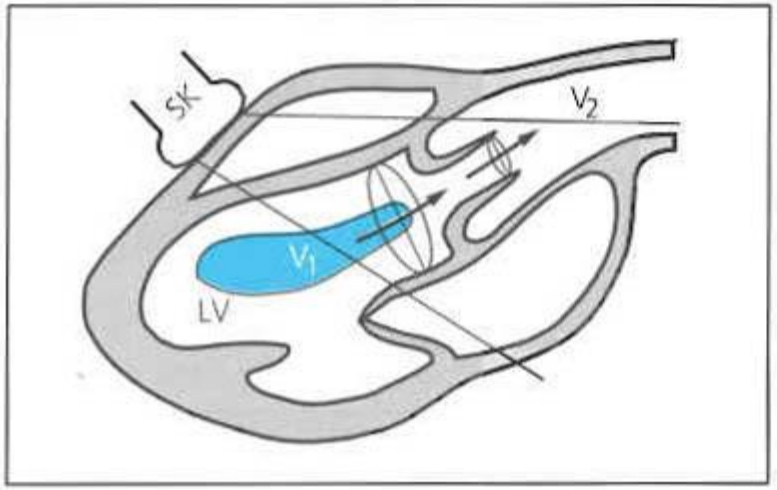

Abb. 38 Anwendung der Kontinuitätsgleichung bei der Aortenstenose.

$A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2$

A_1 = Querschnittsfläche vor der Stenose, wird in der parasternalen Längsachse (2D) oder 5-K-B gemessen. Errechnung von A_1 im LVOT (linksventrikulärer Ausflußtrakt) durch Bestimmung des *Durchmessers* ca. 1 cm vor der Aortenklappe

$A_1 = \pi \cdot r^2$, d.h. $A_1 = 3{,}14 \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 = cm^2$

V_1 = Geschwindigkeit vor der Stenose mit dem PW gemessen (m/s)

A_2 = Querschnitt in der Stenose (cm^2)

V_2 = Geschwindigkeit in der Stenose mit dem CW gemessen (m/s)

AÖF = $A_2 = A_1 \cdot \frac{V_1}{V_2}$ (cm^2)

AÖF = $A_2 = cm^2$

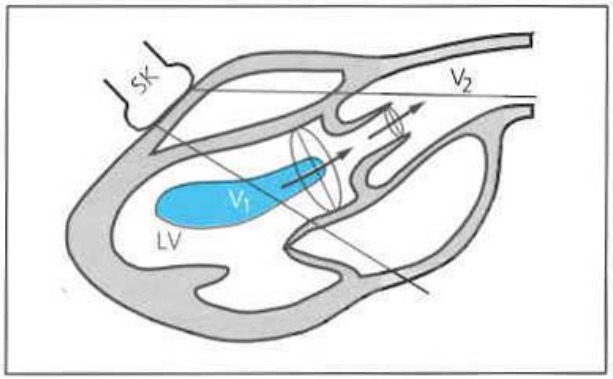

Abb. 38 Anwendung der Kontinuitätsgleichung bei der Aortenstenose.

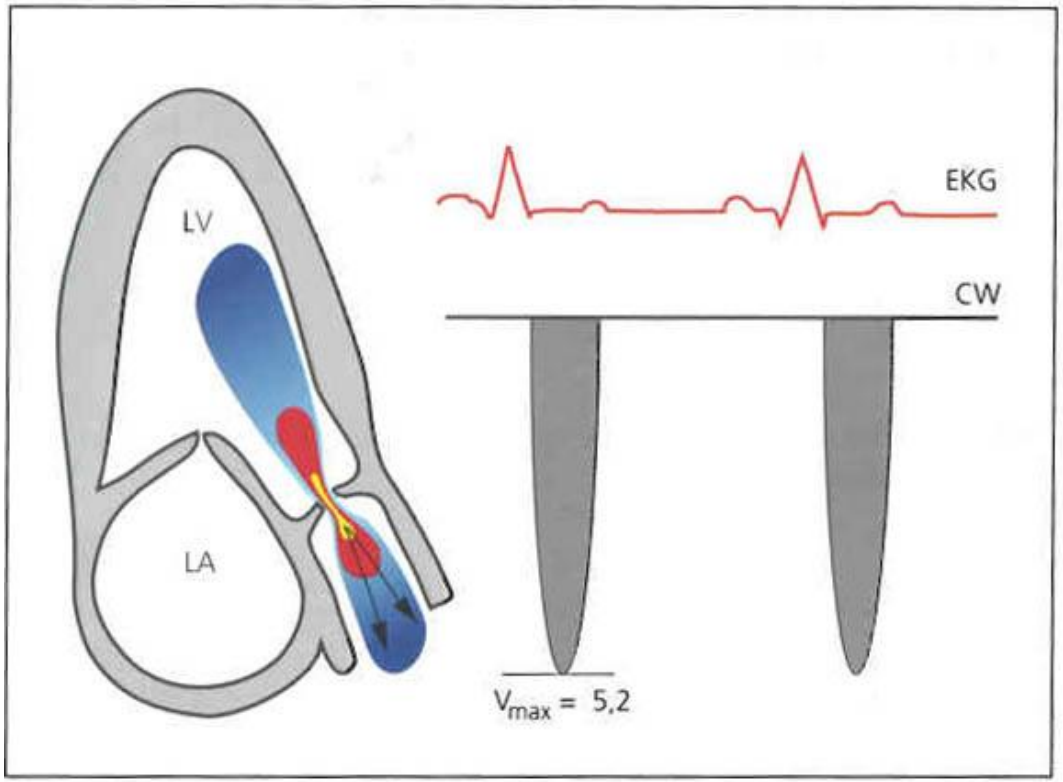

Abb. 41 DE-Nachweis einer Aortenstenose.

V_{max} = 5,2 m/s
V_{mean} = 4,1 m/s
$\Delta P_{max} = 4 \cdot V^2_{max} = 108$ mmHg
$\Delta P_{mean} = 4 \cdot V^2_{mean} = 67$ mmHg

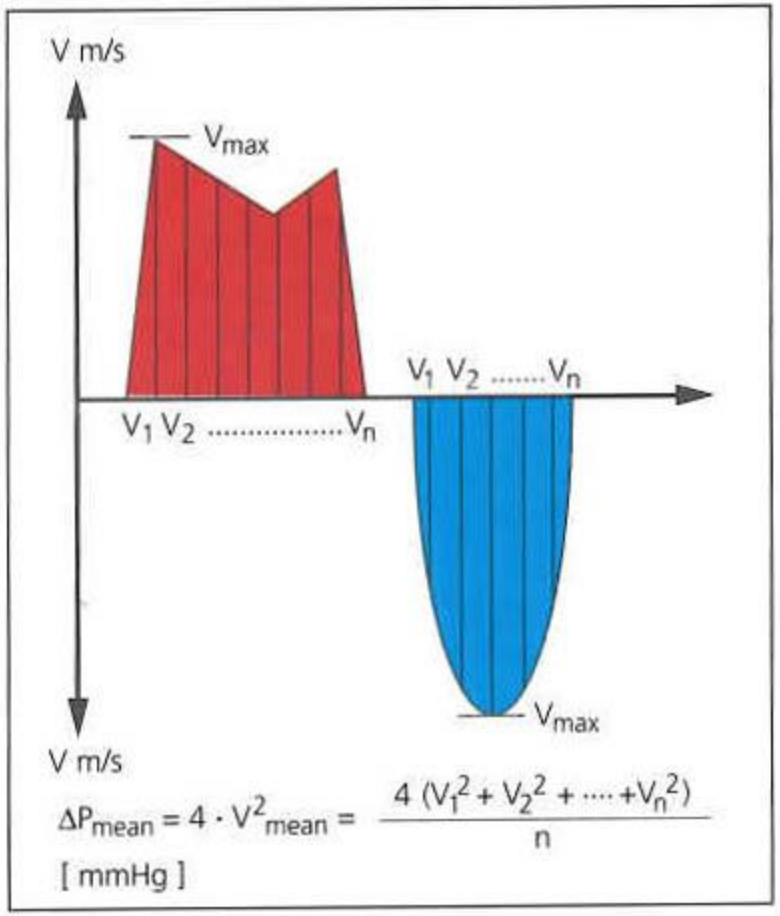

Abb. 36 Der mittlere Druckgradient zeigt als *Flußzeitintegral* das Gesamtverhalten der Blutströmung während der *ganzen Systole* (blau) oder Diastole (rot).

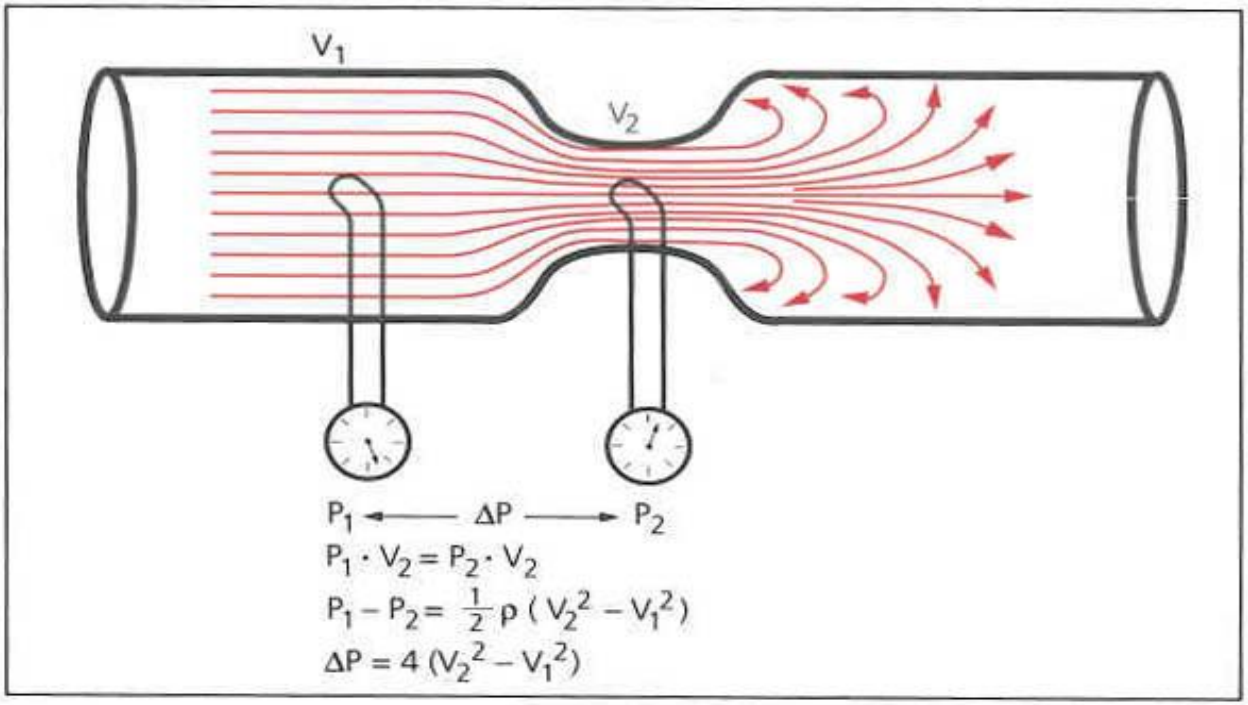

Abb. 34

V_1 = V_{max} vor der Stenose (m/s)
V_2 = V_{max} in der Stenose (m/s)
ρ = Dichte des Blutes = 1,06 · 10 kg/m (konstant)
P_1 = Druck vor der Stenose (mmHg)
P_2 = Druck nach der Stenose (mmHg)

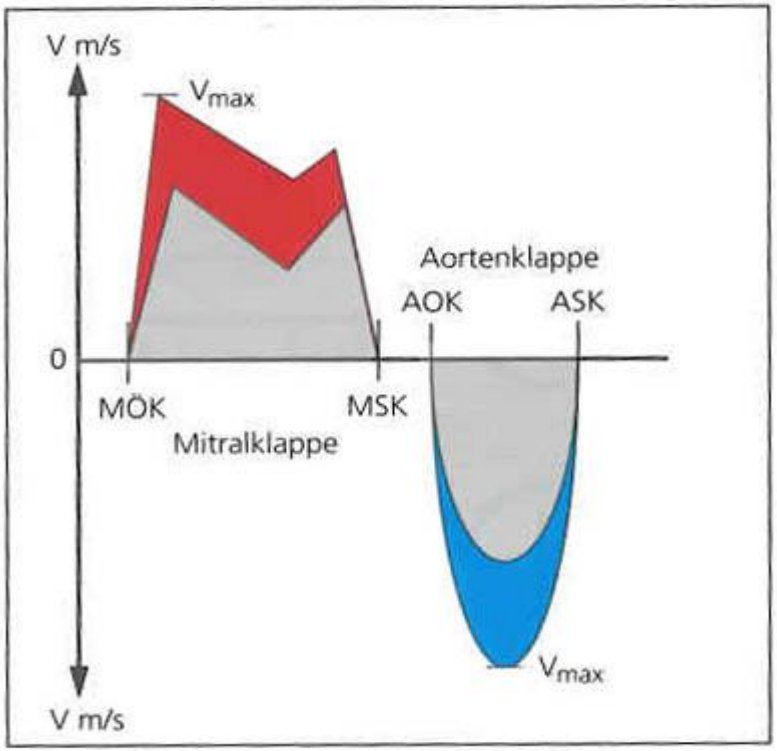

Abb. 35 Flußprofile an der Mitral- und Aortenklappe: normal (grau), Mitralstenose (rot), Aortenstenose (blau), achte auf **V_{max}!**).
MÖK: Mitralklappenöffnungsklick,
MSK: Mitralklappenschließungsklick,
AÖK: Aortenklappenöffnungsklick,
ASK: Aortenklappenschließungsklick.