Übrigens...

Wird in der mündlichen Prüfung die Aufgabe gestellt, das Druck-Volumen-Diagramm und die Ruhedehnungskurven zu erläutern, so sollte unbedingt mit der Beschreibung der Achsen begonnen werden:

- Auf der **x-Achse** sind die **transmuralen Druckdifferenzen** in kPa aufgetragen. Eine transmurale Druckdifferenz von **Null** liegt im **Gleichgewichtszustand** vor. Hier ist der Innendruck gleich dem Außendruck. Ist die transmurale Druckdifferenz **negativ**, so ist das System gestaucht und es möchte sich ausdehnen. Ist sie **positiv**, so ist das System gedehnt und die zusammenziehenden Retraktionskräfte sind sehr stark ausgeprägt.
- Auf der **y-Achse** sind die jeweiligen **Lungenvolumina** aufgetragen. Drei Werte sollten bekannt sein: **RV** bezeichnet das Residualvolumen mit etwa 1,5 l, **FRC** bezeichnet die funktionelle Residualkapazität mit etwa 3,0 l - sie wird am Ende einer normalen Ausatmung erreicht und bezeichnet die **Atemruhelage** und der letzte Wert ist die **TLC**, die totale Lungenkapazität mit etwa 7,0 l. Die Ruhedehnungskurven werden durch Messung der transmuralen Druckdifferenzen bei bestimmten Lungenvolumina registriert.

MERKE:

- Lunge, Thorax und Atemapparat streben ihrer Gleichgewichtslage zu. In der Gleichgewichtslage ist die transmurale Druckdifferenz gleich Null und somit Innendruck und Außendruck identisch.

Die transmuralen Druckdifferenzen errechnen sich aus

- $P_{tm\ (Lunge)} = P_A - P_{pl}$,
- $P_{tm\ (Thorax)} = P_{pl}$ und
- $P_{tm\ (Atemapparat)} = P_A$

Jetzt werden noch zwei markante Punkte auf den Ruhedehnungskurven näher vorgestellt:

1 der Punkt der **physiologischen Atemruhelage** und
2 der **Zustand im Pneumothorax**.

Der **erste Punkt** ist der physiologische Punkt der **Atemruhelage**. Die Atemruhelage wird am Ende einer normalen Ausatmung erreicht, bei der die Lungen die funktionelle Residualkapazität (= FRC) von etwa 3,0 l enthalten. Bei diesem Volumen befindet sich der **Atemapparat** in der Gleichgewichtslage und die transmurale Druck-

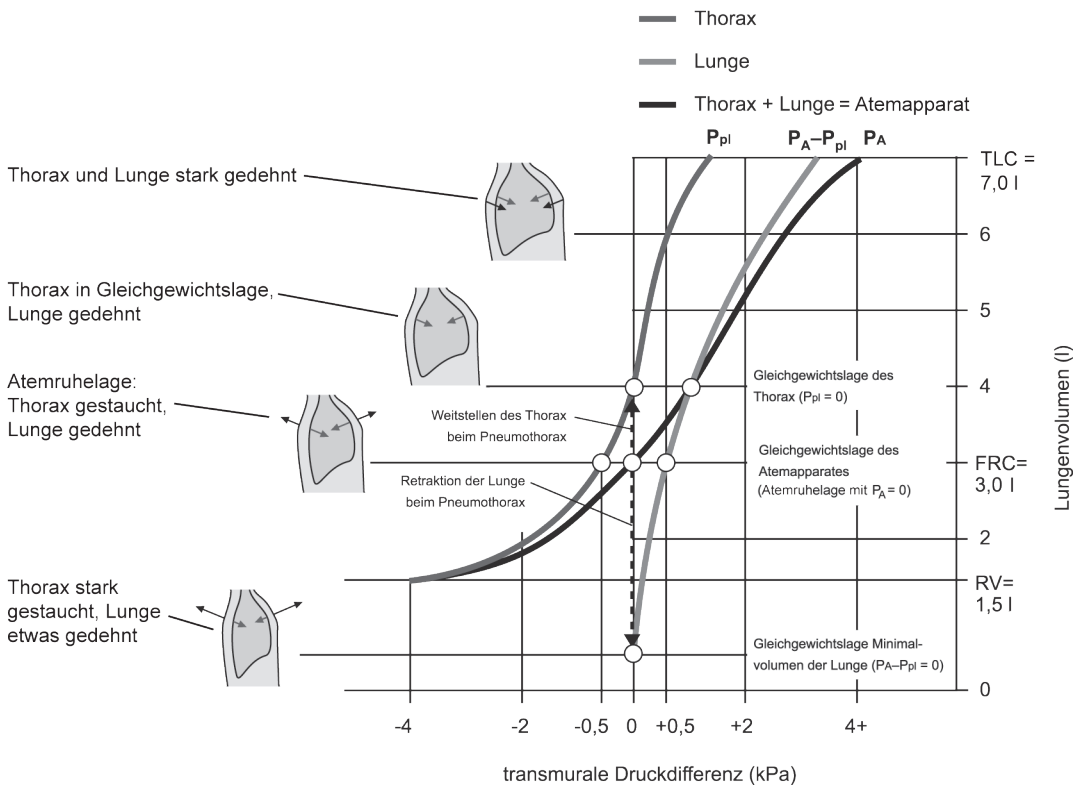

Abb. 8: passive Druck- und Volumenbeziehungen