



RT2000plus	Volumenverhalten in den Schläuchen	März 2009
------------	------------------------------------	-----------

- Das Messprinzip des Rhinomanometers RHINOTEST 2000 plus beruht auf bernoullischen Energiegleichung und wird durch Einsatz einer Messdüse mit Messblende realisiert. Auf Basis dieses physikalischen Prinzips werden die Messschläuche nicht durchströmt, sondern sind einseitig mit der Manometer-Membran verschlossen und enthalten eine stehende Luftsäule.
- Durch die Druckbeaufschlagung mit dem Atemdruck des Patienten wird diese Luftsäule komprimiert und es kommt zu einem Hub (siehe Tabelle) am Nasenadapter. Der Hub am Anschlussschlauch der Messdüse orientiert sich am Druckabfall an der Messdüse, dieser liegt typisch zwischen 0 und 5 % des Atemdrucks.

Volumenverhalten			
Atemdruck [Pa]	Luftsäulenhub am Nasenadapter [mm]	Luftsäulenhub an der Messdüse [mm]	
100	1	0,05	
200	2	0,1	
300	3	0,15	
500	5	0,25	
1000	10	0,5	
2000	20	1	
2800	28	1,4	Höchster in der Literatur gefundener Atemdruck beim Mensch von 280 mbar (Stand 2003)

- Grundlage für die Bestimmung des Hubs ist das physikalische Gesetz von Boyle-Mariotte.
 Zum Ansatz kam eine konstante und druckunabhängige Geometrie der Schläuche und Messdüse in Standardgröße und ein atmosphärischer Luftdruck von 100000 bis 103000 Pa.
- Beim Nasenadapter bewegt sich der Hub der Luftsäule innerhalb des Einweg-Schlauchteils, deshalb muss die Länge dieses Schlauchteils mindestens dem Luftsäulenhub entsprechen. Zusätzlich ist die Eindringtiefe des Anschlußstutzens zu berücksichtigen und eine Sicherheitszone für Mikroverwirbelungen von 20% des Hubs.
 Bei der Messdüse bewegt sich der Hub innerhalb des metallischen Anschlusstutzens.

Erstellt: Alexander Vollmer	EVG GmbH – D 67459 Böhlgelheim	Gültig ab / Valid from unbegrenzt
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------