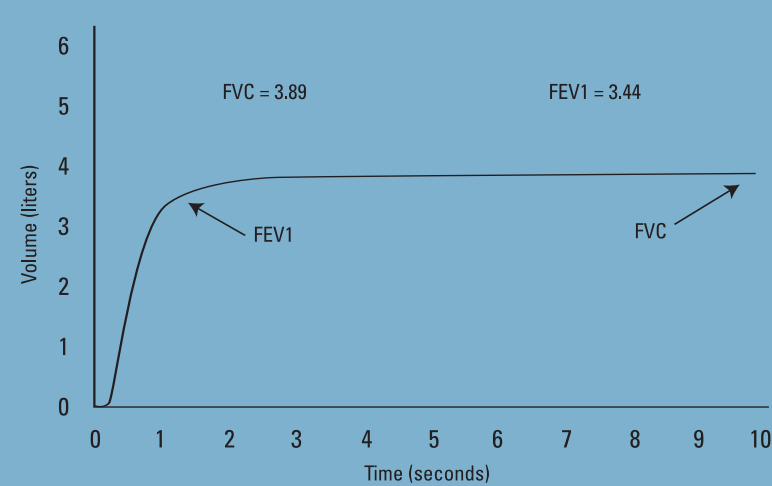


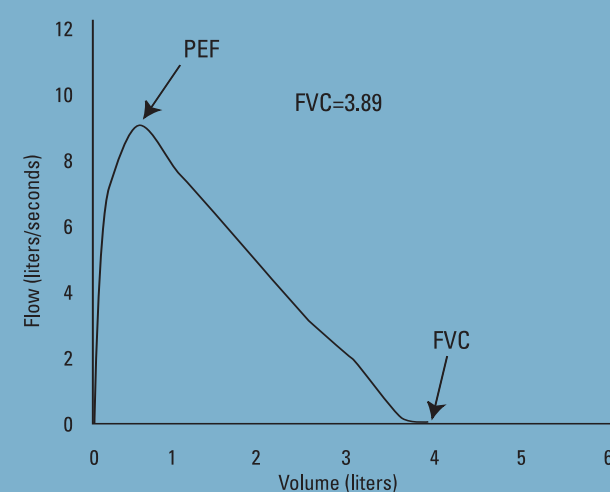
Akzeptabilität und Reproduzierbarkeit der Anstrengung bei der Spirometrie

Eine akzeptable Anstrengung ist definiert als frei von Fehlern und Artefakten. Eine reproduzierbare Anstrengung ist definiert als frei von übermäßiger Variabilität. Die Bestimmungskriterien dafür, ob eine Anstrengung als akzeptabel und reproduzierbar angesehen wird, sind unten aufgeführt.

Normale Volumen-Zeit-Kurve



Normale Fluss-Volumen-Kurve



Fluss-Volumen-Kurven zeigen einen steilen Anfangsfluss-Peak nahe der Y-Achse, dann einen relativ geraden Abfall von 45° zur Basislinie. Volumen-Zeit-Kurven zeigen ein deutliches Plateau über mindestens 1 Sekunde nach 6-sekündiger Exhalation.

Vorbereitung des Patienten

Wir empfehlen, dass Sie den Vorgang vor Beginn des Tests mit dem Patienten üben, aber zuerst sollten Sie den Patienten für den Vorgang vorbereiten:

- Der Patient kann sitzen oder stehen.
- Der Patient sollte enge Kleidung lockern.
- Der Patient sollte sein Kinn recken und den Nacken leicht strecken.
- Der Patient sollte eine Nasenklemme verwenden oder seine/ihre Nasenlöcher mit den Fingern zudrücken.

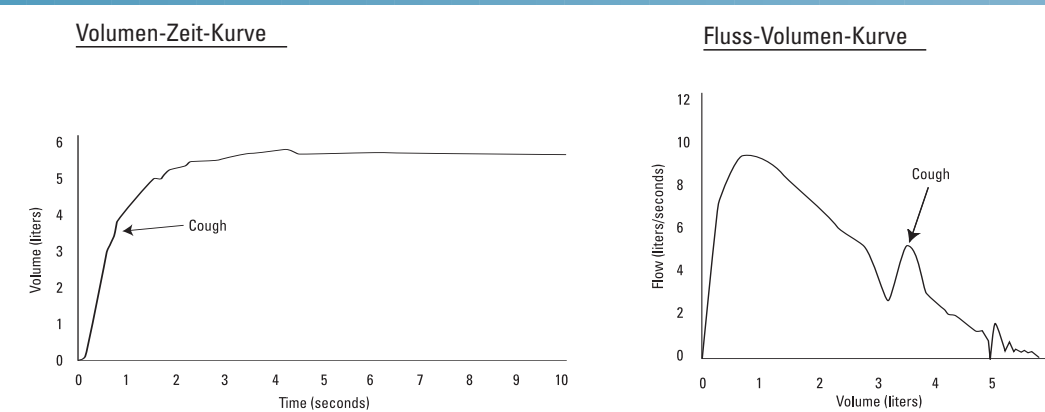
Patientenführung

- Nehmen Sie den Druckwandler in den Mund, platzieren Sie ihn auf die Zunge und zwischen Ihre Zähne.
- Schließen Sie Ihre Lippen und Zähne fest versiegelnd um den Druckwandler, als würden Sie in ein Musikinstrument blasen.
- Lassen Sie Ihr Kinn leicht gereckt und stellen Sie sicher, dass Ihre Zunge sich außerhalb des Druckwandlers befindet.
- Atmen Sie tief ein.
- Jetzt BLASEN Sie in den Druckwandler, so fest, schnell und vollständig wie Sie können.
- Blasen Sie weiter, alle Luft herauspressen.
- Hören Sie auf.

Reproduzierbarkeitskriterien

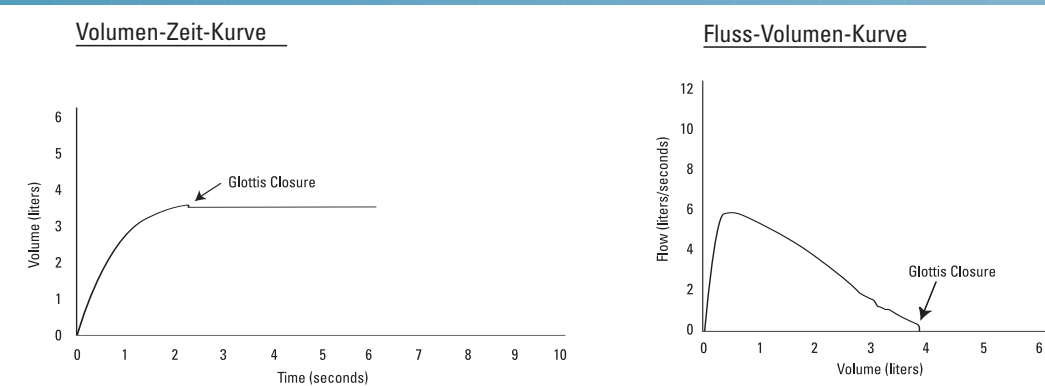
- Der größte FVC-Wert sollte nicht um mehr als 5% vom nächst größeren FVC-Wert abweichen.
- Der größte FEV1-Wert sollte nicht um mehr als 5% vom nächst größeren FEV1-Wert abweichen.
- müssen die Akzeptabilitätskriterien erfüllen.

Falsche Ergebnisse durch Hustenstoß



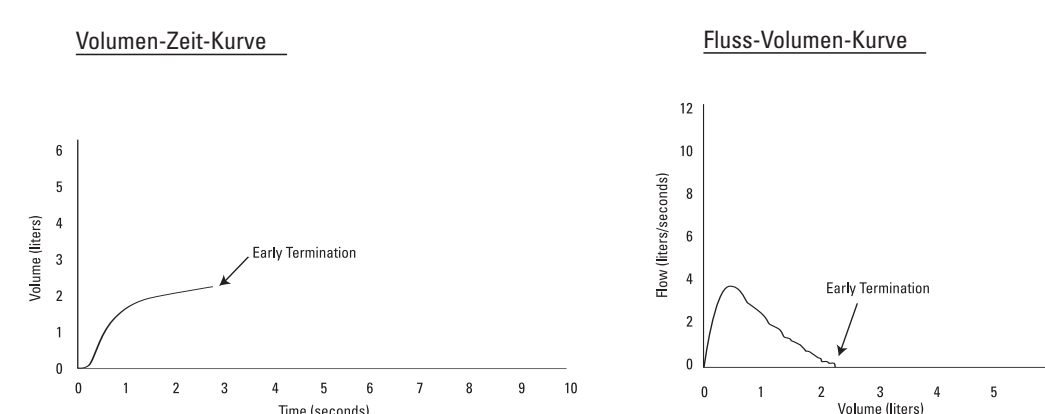
Husten
Ein Hustenstoß innerhalb der ersten Sekunde kann den FEV1-Wert verändern. Sowohl die Volumen-Zeit-Kurve als auch die Fluss-Volumen-Kurve zeigen Einsenkungen statt einer gleichmäßigen Linie.

Falsche Ergebnisse durch Glottis-Verschluss



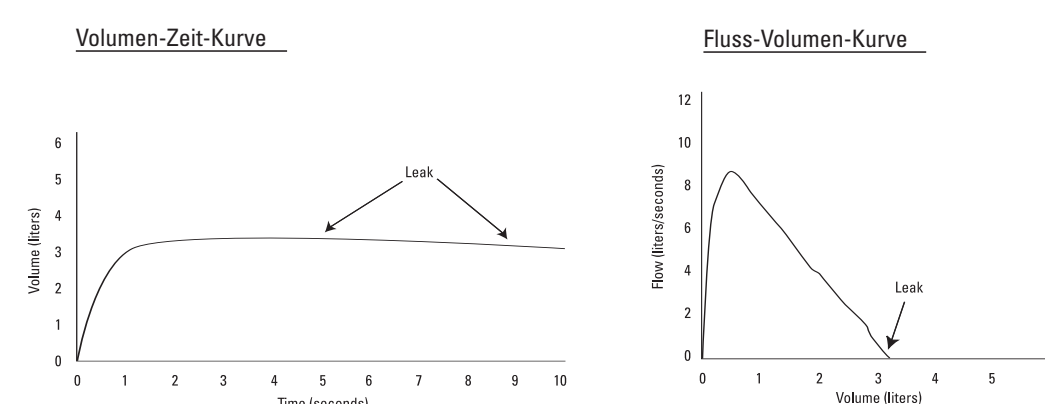
Glottis-Verschluss
Die Luftströmung ist zeitweise vollständig unterbrochen. Beide Kurven enden abrupt. Bei den Volumen-Zeit-Kurven zeigt sich ein künstliches Plateau, mit einer Krümmung an der Stelle, wo die Anstrengung endete.

Falsche Ergebnisse durch vorzeitiges Beenden



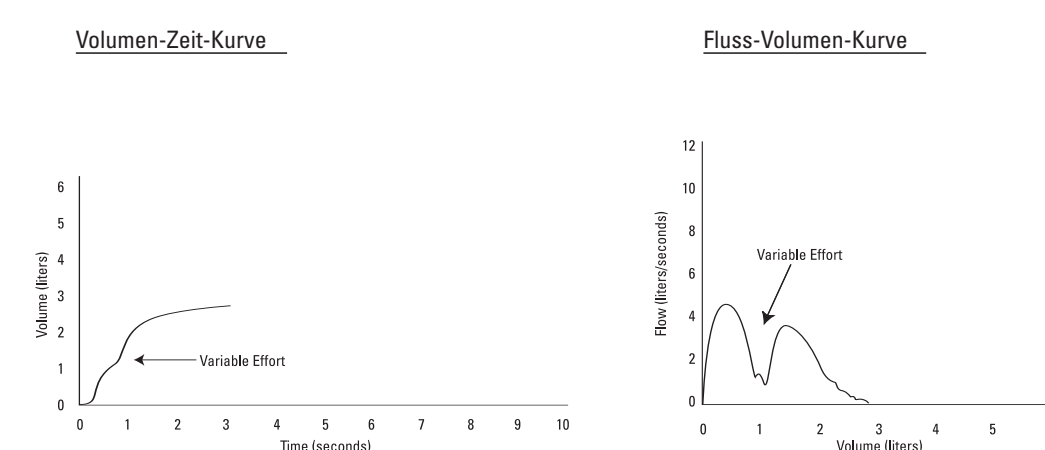
Vorzeitiges Beenden (< 6 Sekunden)
Die Volumen-Zeit-Kurven zeigen kein deutliches Plateau, und die Exhalation dauert weniger als 6 Sekunden. Die Fluss-Volumen-Kurven zeigen ein geringes Gesamtvolumen mit steilem Flussabfall am Ende der Expiration.

Falsche Ergebnisse durch Lecks



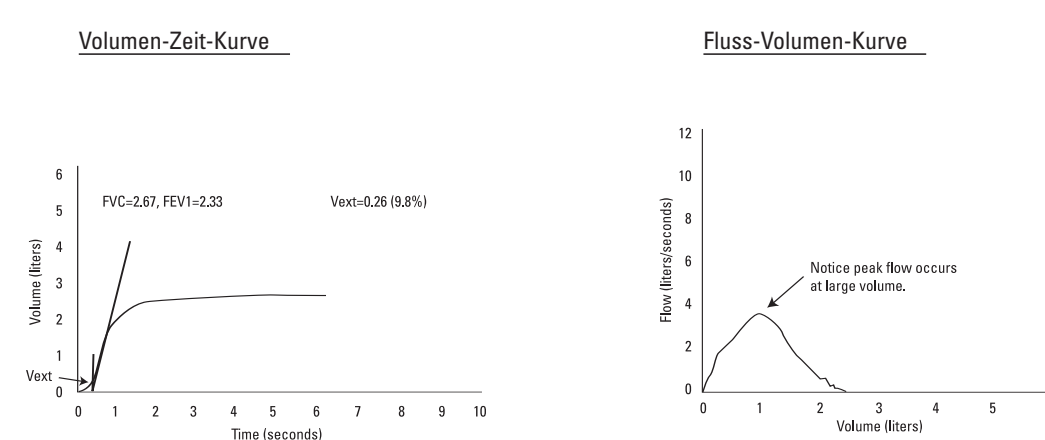
Luftaustritt kann um den Druckwandler herum oder durch die Nase stattfinden. Volumen-Zeit-Kurven fallen ab, anstatt ein Plateau zu erreichen. Fluss-Volumen-Kurven gehen am Ende zurück.

Falsche Ergebnisse durch ungleichmäßige Anstrengung



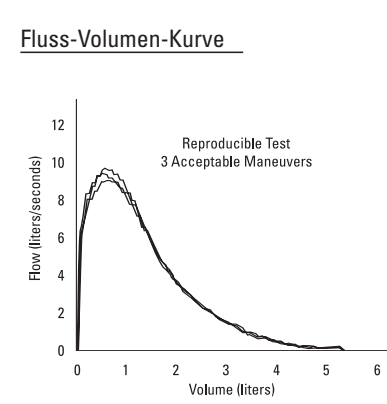
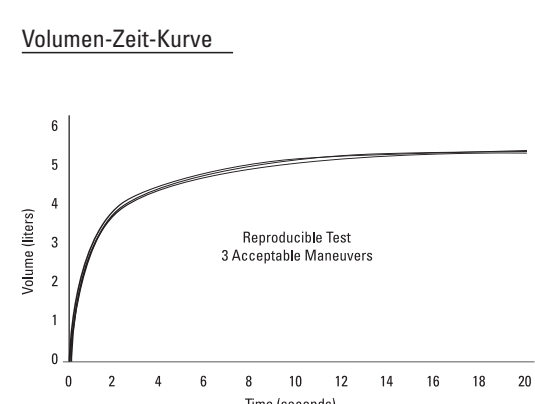
Ungleichmäßige Anstrengung
Der Patient hat die Luft ungleichmäßig herausgepresst. Beide Kurven zeigen Einsenkungen ähnlich derer bei Hustenstößen, wodurch eine Unterscheidung zwischen beiden Zuständen schwierig ist. Kurvenaufzeichnungen sind inakzeptabel, wenn der Hustenstoß oder die ungleichmäßige Anstrengung in der ersten Sekunde stattfindet.

Falsche Ergebnisse durch Verzögerung

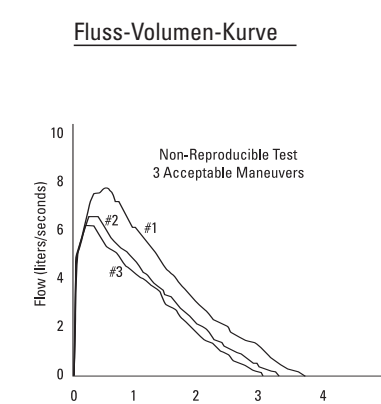
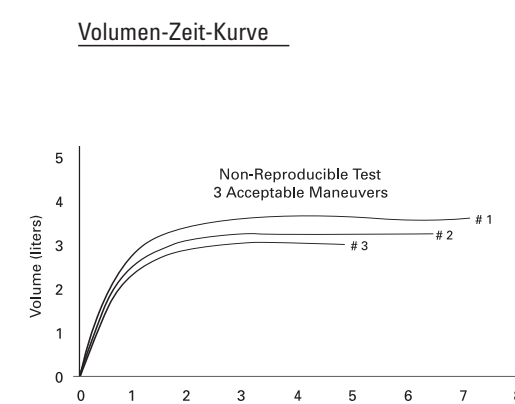


Verzögerung, falscher Start oder übermäßiges extrapoliertes Volumen
Der Patient hat zu Beginn der Leistungsmessung nicht so forciert wie möglich ausgeatmet. Volumen-Zeit-Kurven steigen langsam anstatt steil an. Der Peak der Fluss-Volumen-Kurve ist nach rechts verlagert, weg von der Vertikalachse.

Beispiel eines nicht-reproduzierbaren und reproduzierbaren Spirometrie-Tests



Reproduzierbarer Test
Dieses Beispiel zeigt einen reproduzierbaren Test mit 3 akzeptablen Kurven. Die 3 FVC-Werte weichen um nicht mehr als 5% voneinander ab; dies zeigt, dass der Patient vor jeder Expiration vollständig eingeatmet hat.



Nicht-reproduzierbarer Test
Dieses Beispiel zeigt einen nicht-reproduzierbaren Test mit 3 akzeptablen Kurven. Beachten Sie die deutliche Variabilität der unterschiedlich großen FVC-Werte der Kurven, höchstwahrscheinlich verursacht aufgrund unvollständiger Einatmung. Weisen Sie den Probanden an, vor dem Manöver zur FVC-Messung tiefer einzatmen.