

Spirometrie in der Hausarztpraxis

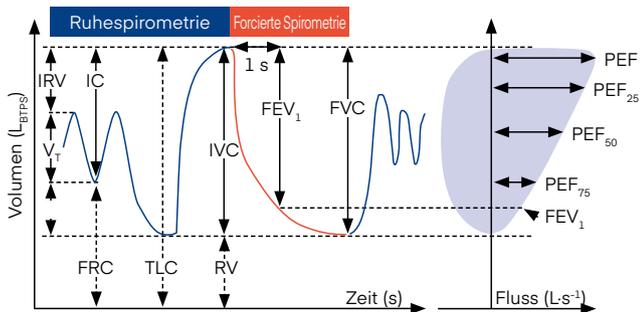
1. ggf. Kalibrierung des Geräts nach Herstellervorgaben (sofern kein Gerät mit Autokalibration)

2. Die richtige Vorbereitung des Patienten/in:

- Es wird im Sitzen gemessen, dabei sollte die Person gerade sitzen,
- Dinge wie Krawatte und Brille sollten abgenommen werden,
- eine Prothese oder ein Gebiss sollte im Mund belassen und auf dem Mundstück positioniert werden,
- das Mundstück sollte fest mit den Lippen umschlossen werden,
- es sollte an die Nasenklammer gedacht werden und
- der Patient sollte aufgeklärt werden (z.B. über Dauer der Untersuchung).

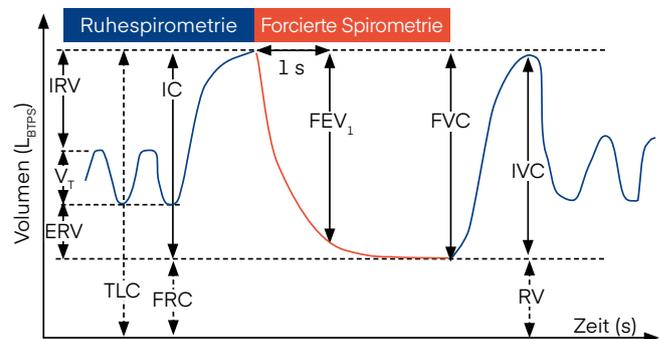
3. So wird gemessen:

Bei gesundem Erwachsenen: Aus der Ruheatmung bis zum Residualvolumen, tiefe Inspiration bis zur Totkapazität, forcierte Expiration:



(Abb. entnommen aus S2k-Leitlinie „Spirometrie“, wird derzeit überarbeitet)

Bei eingeschränkter Kooperation oder bei Kindern: Aus der Ruheatmung hinaus inspiratorisches Manöver. Dann folgt ein forciertes Expirationsmanöver, und anschließend ein forciertes Inspirationsmanöver:



(Abb. entnommen aus S2k-Leitlinie „Spirometrie“, wird derzeit überarbeitet)

4. Für eine repräsentative forcierte Expiration müssen Reproduzierbarkeits- und Akzeptanzkriterien erfüllt sein:

Reproduzierbarkeitskriterien (mindestens 3-maliges Messen, jeweils Differenz zwischen dem kleinsten und dem größten Wert) erfüllt, wenn

- FEV1-Differenz $\leq 5\%$ und $< 150 \text{ ml}^*$,
- FVC-Differenz $\leq 5\%$ und $< 150 \text{ ml}^*$,
- PEF-Differenz $\leq 10\%$.

* bei FEV1 und FVC $< 1\text{l}$ darf Differenz nicht $> 100\text{ml}$.

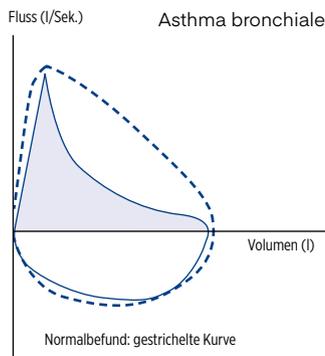
Akzeptanzkriterien erfüllt, wenn der maximale expiratorische Spitzenfluss innerhalb von 120 ms erreicht wird (steiler Anstieg). Dabei gilt:

- Expirationszeit $> 6\text{s}$; bei Kindern unter 10 Jahren $> 3\text{s}$;
- keine Artefakte (z.B. Husten, Glottisschluss, unterschiedliche Anstrengung),
- die Expiration ist vollständig, wenn das ausgeatmete Volumen ein Plateau erreicht hat bzw. die Volumenänderung in der letzten Sekunde $< 25 \text{ mL}$ bleibt,
- das rückextrapolierte Volumen ist $< 5\%$ der FEV1 bzw. FVC und $< 150 \text{ mL}$.

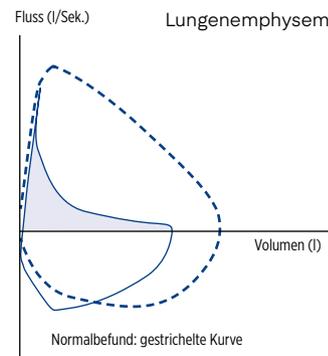


5. Worauf weisen die Fluss-Volumen-Kurven hin? (Quelle: Vortrag Dr. Mitfessel)

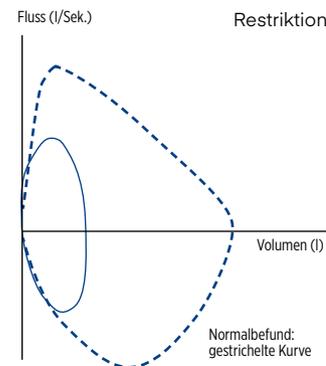
Typische Fluss-Volumen-Kurve bei **Asthma bronchiale**:



Typische Fluss-Volumen-Kurve bei **Lungenemphysem**:



Typische Fluss-Volumen-Kurve bei **Restriktion**:



6. Einteilung der Schweregrade

Tab. 1a Obstruktive Ventilationsstörung. Definition: FEV₁/FVC < LLN

	Schwere der FEV ₁ -Einschränkung	Z-Score	%Soll
I	leicht	< -1,65 bis -2,5	≥ 60%
II	mittelschwer	< -2,51 bis -4,0	< 40-60%
III	schwer	< -4,1	<40%

Quelle: Aktuelle Empfehlungen zur Lungenfunktionsdiagnostik 2024

Tab. 1b Restriktive Ventilationsstörung. Definition: TLC < LLN

	Schwere der FVC-Einschränkung	Z-Score	%Soll
I	leicht	< -1,65 bis -2,5	≥ 60%
II	mittelschwer	< -2,51 bis -4,0	< 40-60%
III	schwer	< -4,1	<40%

Quelle: Aktuelle Empfehlungen zur Lungenfunktionsdiagnostik 2024

