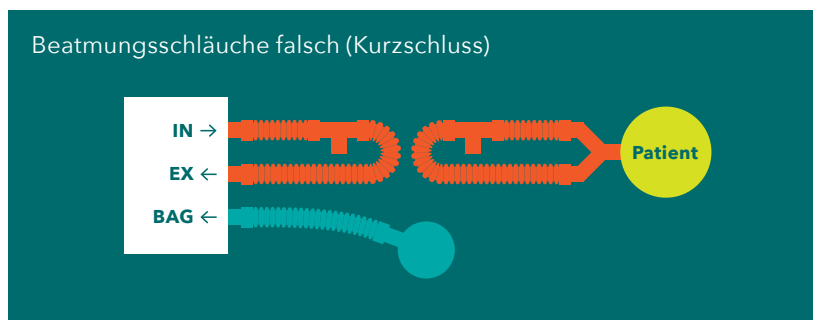
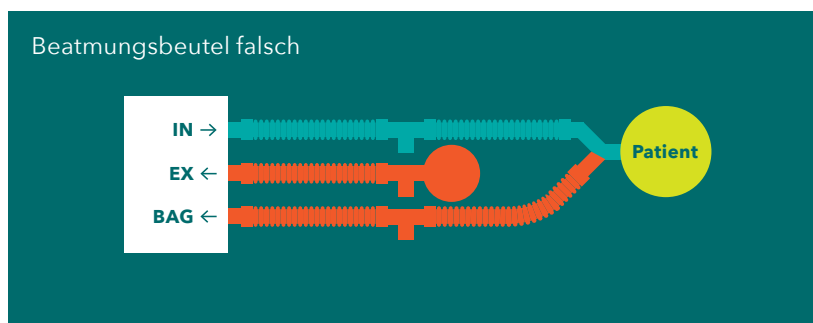
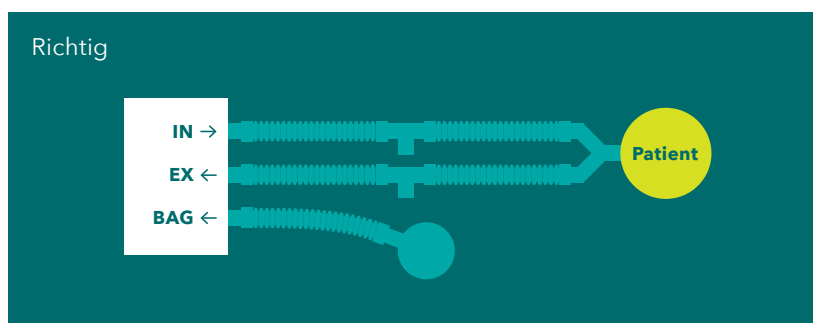


DAS ANÄSTHESIE-BEATMUNGSGERÄT ALS SICHERHEITSRISIKO

Ein Geräte-Selbsttest genügt nicht, um die einwandfreie Funktion und Benutzung sicherzustellen. Es muss immer ein kompletter Geräte-Check vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt werden. Verwenden Sie dazu die Checkliste auf den folgenden Seiten.

Konnektieren der Beatmungsschläuche



In verschiedenen Ländern Europas (Deutschland, Frankreich, Spanien) ist es in den letzten Monaten zu einer Reihe von schwerwiegenden, teilweise fatalen Komplikationen bei der Benutzung von Anästhesiebeatmungsgeräten gekommen. Bei vielen dieser Zwischenfälle war die Ursache bei falsch zusammengesetzten Beatmungsschläuche zu finden. Dabei wurde unter anderem versehentlich ein «Kurzschluss» auf der Ebene der Wasserfallen hergestellt, oder aber auch der Beatmungsbeutel auf den Expirations-Konnektor gesteckt (diese beiden Situationen sind in der Abbildung dargestellt). Die SGAR weist in Zusammenarbeit mit der EuPSF ihre Mitglieder auf solche Gefahren bei der Verwendung der Anästhesiebeatmungsgeräte hin.

Sensibilisierung, Handlungsempfehlungen und Checklisten sollen aktuell solche Zwischenfälle verhindern. An Veränderungen der technischen Normen wird mit Hochdruck gearbeitet um die geschilderten Fehlkonnektionen zu verhindern.

Autoren: PD Dr. S. Staender, Prof. Dr. C. Hofer, Dr. P. Schumacher

➤ Weitere Informationen:

Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte
www.bfarm.de

GERÄTE-CHECKLISTE

Bei jeder Inbetriebnahme des Beatmungsgerätes durchführen.

Vor dem Einschalten des Gerätes

SICHTPRÜFUNG

- **Schäden** geprüft
- **Prüfsiegel** geprüft
- **Anschlüsse**
 - › Strom verbunden
 - › Gase verbunden
 - › Anästhesiegas-Absaugung verbunden
 - › ggf. Gaszylinder verbunden
- **Schläuche** geprüft

Nach dem Einschalten des Gerätes

KOMPONENTEN-PRÜFUNG

- **Separator**
- **Handbeatmungsbeutel** einsatzbereit?
- **Gasversorgung**
 - › Zentralversorgungsdrücke geprüft
 - › ggf. Zylinderdrücke geprüft
 - › O₂-Flush geprüft
- **CO₂-Absorber**
 - › Befülldatum geprüft
 - › Farbumschlag Kalk geprüft
 - › Korrekter Sitz geprüft
- **Anästhesiegas-Verdampfer**
 - › Nullstellung geprüft
 - › Korrekter Sitz geprüft
 - › Füllstand geprüft
 - › Füllöffnung verschlossen geprüft
 - › ggf. Strom geprüft
- **Sekretabsaugung** geprüft

GERÄTETEST

Automatischer Selbsttest vorhanden:

- › Selbsttest durchführen

Automatischer Selbsttest nicht vorhanden:

- › Manuelle Prüfung vornehmen

Selbsttestergebnis geprüft

MANUELLE PRÜFUNG

- **Gasdosier-Einrichtung** Gasfluss geprüft
- **O₂-Verhältnis-Regelung** geprüft
- **Dichtigkeit Atemsystem**
 - › bei 30 mbar Leck < 150 ml/min geprüft
- **Handbeatmung an Testlunge**
 - › APL-Ventil geprüft
 - › Ventilfunktion geprüft
 - › Korrekte Konnektion der Beatmungsschläuche geprüft
- **Ventilatorbeatmung an Testlunge**
 - › Funktion geprüft
 - › Dichtigkeit geprüft
 - › Maximaldruck geprüft

PATIENTEN-CHECKLISTE

Bei jedem Patienten, der an ein Anästhesiegerät angeschlossen wird.

START BEATMUNGS-CHECK

- | | |
|--|------------------------------------|
| Separater Handbeatmungsbeutel vorhanden | geprüft <input type="checkbox"/> |
| PaF-Test / Dichtigkeitstest (30 mbar) | bestanden <input type="checkbox"/> |
| Manuelle Beatmung mit Beutel der Maschine | möglich <input type="checkbox"/> |
| Ist die Sauerstoffkonzentration korrekt? | geprüft <input type="checkbox"/> |
| Kapnographie | geprüft <input type="checkbox"/> |
| Ggf. Verdampfer korrekt eingestellt | geprüft <input type="checkbox"/> |
| Beatmungsparameter korrekt? | geprüft <input type="checkbox"/> |

SYSTEMATISCHE FEHLERSUCHE

Ungewöhnlich hoher Beatmungsdruck am Narkosegerät.

START BEATMUNGS-CHECK

1. Dekonnektieren

2. Mit separatem Handbeatmungsbeutel ohne Atemsystemfilter beatmen

→ Falls Beatmung leicht möglich

Mögliche Ursache: Filter, Schläuche oder Gerät

Prüfe:

- Y-Stück und Filter:
 - › durchgängig oder verstopft
- Atemschläuche:
 - › richtig montiert? Abgeknickt?
- Wasserfallen:
 - › korrekt integriert und nicht kurzgeschlossen?
- Ventildysfunktion:
 - › ausgeschlossen

→ Falls Beatmung erschwert oder nicht möglich

Weiter zu 3.

3. Absaugkatheter bis (bei LM) beziehungsweise über Tubusspitze vorschieben

→ Falls möglich

Mögliche Ursache distal der Tubusspitze (z.B. Bronchospasmus)

→ Falls erschwert oder nicht möglich

Mögliche Ursache im Bereich des Tubus

Prüfe:

- Tubus:
 - › abgeknickt oder verstopft (Schleim, Blut)
 - › Cuff-Hernie?

LECKAGE IM ATEMSYSTEM

1. Frischgasfluss auf 12 - 15 L/min einstellen

Cave: Bei Verwendung des Sauerstoff-Flushs (geräteabhängig 25 - 75 L/min) zur Auffüllung des Atemsystems besteht für den am Narkosegerät angeschlossenen Patienten die Gefahr der Entwicklung ungewollt hoher Drücke und Tidalvolumina mit möglichem Baro- und /oder Volutrauma, vor allem bei Geräten ohne Frischgasflussentkopplung.

- systematische Leckage-Suche gemäss Schritt 2

2. Mit separatem Handbeatmungsbeutel OHNE Filter beatmen

→ Falls möglich

Leckage ist im Bereich «Schläuche oder Gerät»

Prüfe:

- APL-Ventil korrekt eingestellt (z.B. 30 mbar)?
- Atemsystemfilter: Probengas-Port offen?
- Atemsystemfilter defekt?
- Y-Stück: Probengas-Port offen?
- Atemschläuche korrekt montiert?
- Atemschläuche defekt?
- bei Koaxialschläuchen: «Shunt zwischen In- und Expirationsteil?
- Ventildysfunktion (z.B. fehlendes Ventilplättchen)
- Co₂-Absorber verkantet/defekt?
- Vapor verkantet/defekt?
- Probengaswasserfalle verkantet/defekt?

→ Falls nicht möglich

Leckage ist im Bereich des Atemwegs

Prüfe:

- Tubus/Cuff undicht/defekt?
- Ggf. LMA undicht/defekt?

Mod. gem. T. Prien et al. Anästh Intensivmed 2019;60:75-83