

**NOxBOX<sup>®</sup>**

special  
med<sup>®</sup>



Applikations- und Überwachungssystem zum Einsatz in der  
**NO-Inhalationstherapie**

Die NOxBOX<sup>®</sup>

Sorgt für die sichere und genaue  
Verabreichung von Stickoxid  
während der NO-Therapie



Wissenschaftliche Beiträge zu Ihrer Gesundheit

[www.bedfont.com](http://www.bedfont.com)

[www.specialmed.de](http://www.specialmed.de)



## Stickoxid-Inhalations-Therapie

Stickoxid (NO) ist ein medizinisches, Gas das in der Inhalationstherapie als selektiver Lungen-Vasodilatator fungiert. Wird Stickoxid eingeatmet, verbreitet es sich im alveolären Gas der Lunge und führt dadurch zur Entspannung des glatten, vaskulären Lungenmuskels. Dadurch sinkt die Lungenhypertension und der vaskuläre Lungendurchmesser nimmt zu. Der resultierende selektive Vasodilatator verursacht die Verlegung des Blutflusses der Lungenarterie in Richtung der gut belüfteten Alveolen. Dadurch wird die arterielle Oxygenierung verbessert. (1)

## Mögliche Anwendungsgebiete

- Pädiatrische Intensivbehandlung, besonders von akut anhaltender Lungenhypertension von Neugeborenen, Atemnot bei Neugeborenen auf Grund von Lungen-Hypertension, akute Aspiration von Mekonium
- Akute, therapieresistente Hypoxaemie bei intensiver Lungenschädigung, heftiges Atemnotsyndrom
- Schwere, die Herzfunktion beeinträchtigende Hypertensionen
- Während und nach kardiologischen Beschwerden (2)

1 PD CR 13903:2001; Allgemeine Richtlinien für Geräte zur Stickoxid-Inhalations-Therapie  
University of Brunel JISC; Fri Mar 24 10:26:46 GMT 2006; ©BSI; p.5, 1.2.3

2 Wie oben; Seite 5, 1.3.1

Die NO-Therapie dient der Verkürzung der Behandlungsdauer von Erkrankungen oder Traumata, die Symptome wie Hypoxie oder Hypertension aufweisen.

Der wissenschaftliche Vorteil von NO liegt gegenüber Vasodilatoren darin, dass es nur in den betroffenen Regionen der Lunge wirkt.

NO ist chemisch stark reaktiv. Es reagiert mit Sauerstoff (O<sub>2</sub>) zu Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), welches wiederum bei Kontakt mit Wasser zu giftiger und ätzender Salpetersäure reagiert. Um die Sicherheit der Patienten zu gewährleisten, darf die NO-Therapie nur unter Verwendung einer NO<sub>2</sub>-Überwachung durchgeführt werden.

Patienten, die sich der NO-Therapie unterziehen, werden abhängig, da nach ein paar Tagen die natürliche NO-Produktion im Körper reduziert wird. Die Patienten müssen Schritt für Schritt von der Therapie entwöhnt werden. Plötzliche Beendigung der Therapie z. B. durch Leerwerden der Flasche oder sonstige Unterbrechung der Gaszufuhr kann sich extrem gesundheitsschädigend auswirken. Aus diesem Grund müssen auf allen Flaschen und Gasleitungen dementsprechende Warnhinweise angebracht werden.

## Überwachungsgerät zur Stickoxid-Inhalationstherapie

Die NOxBOX<sup>+</sup> ist ein eigenständiges System zur Überwachung der NO und NO<sub>2</sub> Konzentration in der dem Patienten verabreichten Atemluft.

- Echtzeitüberwachung von NO und NO<sub>2</sub>
- Akustischer und optischer Alarm bei:
  - Geringer NO-Konzentration
  - Hohe NO und NO<sub>2</sub>-Konzentration
  - Batteriealarm
- Zwei digitale Displays zur Anzeige des NO (0-200 ppm) und des NO<sub>2</sub> (0-50 ppm) Gehalts in Schritten von 0,1 ppm
- Analytische Empfindlichkeit 0,2ppm (200ppb)
- Das Gerät ist Spritzwasser geschützt und auch gegen Wasserdampf unempfindlich. Der Einsatz ist auch in klimatisierten Räumen problemlos möglich

- Zur Analysierung des NO-Gehalts wird das Gas einfach aus dem Beatmungsschlauch entnommen
- Stromversorgung mittels Netzanschluss oder Batterie möglich
- Kurze Zeit bis zur Betriebsbereitschaft
- Klein, leicht und kompakt
- An allen Beatmungsgeräten einsetzbar
- Einsatzmöglichkeiten an allen medizinischen NO-Flaschen

### Technische Daten

Messbereich	0-200 ppm NO 0-50 ppm NO <sub>2</sub>
Eingangsdruck	ca. 175 ml/min bei 30 mbar
Messmethode	Elektrochemischer Sensor
Genauigkeit	+/- 5%
Interferenz	0% - NO am NO <sub>2</sub> Sensor <25% - NO <sub>2</sub> am NO Sensor
Display	2x LCD
Alarme	Akustisch und optisch Niedriger NO; hoher NO; hoher NO <sub>2</sub>
Zeit bis zur Betriebsbereitschaft	< 30 Sek
Ansprechzeit	< 10 Sek bis 90% FSD NO < 30 Sek bis 90% FSD NO <sub>2</sub>
Abweichung	Signalverlust <2% / Monat
Betriebstemperatur	0 - 40°C
Betriebsdruck	5 - 80 mbar (cm Wassersäule)
Umgebungsfeuchtigkeit	0 - 100%
Sensorlebensdauer	2 - 3 Jahre
Sensorempfindlichkeit	0,2 ppm
Batterielebensdauer	1 Jahr bei Lagerung, 20 Tage bei Betrieb ohne Alarme
Maße	180 x 210 x 145 mm (L x B x H)
Gewicht	2,3 Kg inkl. Batterien
Garantie	Gerät 2 Jahre, Sensoren 6 Monate



# NOxBOX<sup>®</sup> mobile

## NO-Versorgungs- und Überwachungssystem

Die NOxBOX<sup>+</sup> und die NOxBOXmobile liefert und überwacht die Zufuhr von NO. Zur Verhinderung einer Therapieunter-

brechung auf Grund einer leer werdenden Gasflasche können in die NOxBOX mobile zwei NO-Flaschen eingesetzt werden. Durch das automatische Umschaltventil wird die ununterbrochene Patientenversorgung mit NO gewährleistet. Da die gesamte Einheit auf einem Fahrgestell montiert ist, kann sie schnell und in unmittelbarer Nähe des Patienten zum Einsatz kommen. Ferner ist dadurch auch die Patientenversorgung während einer Verlegung möglich. Die NOxBOX kann mit allen Beatmungsgeräten und mit allen med. NO-Gasen aller Gaslieferanten betrieben werden.

CE  
0086

## Leistungsmerkmale

- Pulverbeschichteter Rollwagen
- Vier gedämpfte Rollen mit Bremsen (anti-statisch)
- Aufnahmefähigkeit für zwei medizinische NO Gasflaschen
- Zwei zweistufige Edelstahl Druckminderer, Einer für jede Flasche
- Kugelflowmeter (0-100 und 0-600 cc/min) für die Anwendung bei Kindern und Erwachsenen
- Alle mit dem korrosiven NO Gas in Verbindung kommende Teile erfüllen die Anforderungen der ISO 11114-1:1997 & ISO 11114-2:2000
- Die NOxBOX<sup>+</sup> übernimmt alle relevanten Überwachungsfunktionen



### Technische Daten:

Maße	528 x 500 x 1590 mm (L x B x H)
Gewicht	Ca. 40 Kg (inkl. Fahrgestell und Flaschen)
Fahrgestell	Pulverbeschichteter Stahl
Räder	Antistatische Räder 75mm mit Bremse
Kugelflowmeter	0-100 cc/min und 0-600 cc/min
Druckminderer	Zwei Stück, zweistufig aus Edelstahl Hinterdruck max. 2 bar
Lagerung	Trocken und sauber zwischen 0 und 40°C



- Der NOxBOX<sup>+</sup> INO Monitor überwacht ununterbrochen die NO und NO<sub>2</sub> Konzentration. Im Alarmfall wird dieser sowohl optisch als auch akustisch angezeigt.



- Liefert zuverlässige und genaue Ergebnisse. Da die Druckminderung in 2 Stufen erfolgt, ist diese äußerst Präzise und sicher.



- NOxAIR und NO<sub>2</sub>xAIR warnen das Personal schnell und zuverlässig bei einer Grenzwertüberschreitung von NO oder NO<sub>2</sub>.



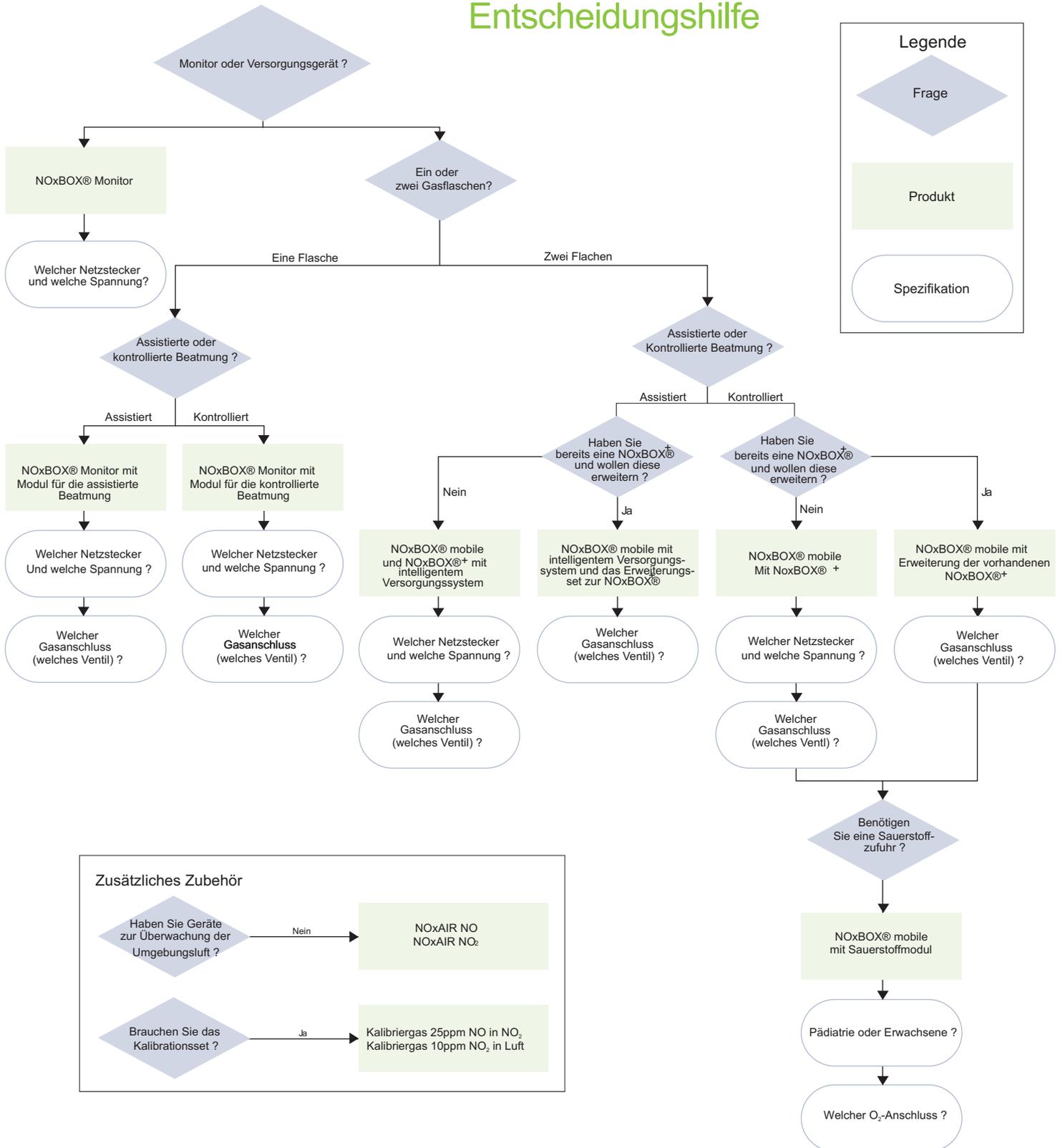
## NOxBOX<sup>®</sup> mobile mit dem intelligenten Versorgungssystem

- Ermöglicht sowohl einen konstanten NO-Fluss für Patienten, die durchgehend kontrolliert beatmet werden, als auch für Patienten mit intermittierendem NO-Fluss, die nur spontan beatmet werden
- Besonders für die Behandlung von Erwachsenen geeignet, bei denen eine In-phase Beatmung durchgeführt wird
- Synchronisiert die Verabreichung von NO mit der Inspiration. Dies verhindert, dass das NO während der Expiration verabreicht wird und somit ungenutzt in den Raum entweichen kann
- Der Betrieb dieses Systems im Demand-Modus reduziert den NO-Verbrauch um bis zu 2/3
- Durch das intelligente Versorgungssystem mit dem automatischen Umschaltventil garantiert die NOxBOX mobile sogar während des Flaschenwechsels die ununterbrochene Gasversorgung

## NOxBOX<sup>™</sup> mobile mit Sauerstoffversorgung

- Ermöglicht die Therapiefortsetzung auch wenn der Patient einige Zeit nicht am Beatmungsgerät angeschlossen werden kann wie zum Beispiel während der Verlegung auf eine andere Station
- Das Gerät ist auf dem Fahrgestell ständig mit dem Umschaltventil verbunden. Somit ist auch der Wechsel zwischen Beatmungsgerät und Sauerstoffversorgung möglich
- In das Fahrgestell kann auch eine Sauerstoffflasche eingesetzt werden. Somit ist es möglich, das komplette System länger autark zu betreiben (z. B. weitere Strecken bei einer Verlegung im Krankenhaus). Mittels eines Adapters kann das System auch an die ZGA / ZGV angeschlossen werden.

# Entscheidungshilfe



**Legende**

- Frage (Diamant)
- Produkt (Rechteck)
- Spezifikation (Ovale)

**Zusätzliches Zubehör**

- Haben Sie Geräte zur Überwachung der Umgebungsluft ?
  - Nein**: NOxAIR NO NOxAIR NO<sub>2</sub>
- Brauchen Sie das Kalibrationsset ?
  - Ja**: Kalibriergas 25ppm NO in NO<sub>2</sub>, Kalibriergas 10ppm NO<sub>2</sub> in Luft



**Bedfont Scientific Ltd**  
 105 Laker Road Rochester Airport Industrial Estate  
 Rochester Kent ME1 3QX England  
 Tel: +44 (0)1634 673720  
 Fax: +44 (0)1634 673721  
 E-mail: ask@bedfont.com  
 www.bedfont.com

**Vertrieb:**  
**Specialmed GmbH**  
 Roßberg 2  
 D-84164 Lengthal  
 Tel.: +49 (0) 8731 3264130  
 Fax: +49 (0) 8731 3264930  
 E-Mail: info@specialmed.de  
 Page: www.specialmed.de



Issue 4 - November 2006. Part No: MKT003  
 Bedfont Scientific Limited reserve the right to change or update this literature without prior notice.