



Produktinformation

Der neue **LTS-D**

Die 2. Generation supraglottischer Atemwegshilfen –
sowohl für elektive Anwendungen als auch für Notfalleingriffe

► Eine Erfolgsgeschichte

„Nichts ist wichtiger in der Praxis der Vollnarkosen als die Aufrechterhaltung eines freien oberen Atemweges.“

Hagberg, C.: Benumof and Hagberg's Airway Management, 3. Auflage, 2013, S. 467

Vor diesem Hintergrund sowie für Atemwegsmanagement der Notfallmedizin wird 1999 eine neue supraglottische Atemwegshilfe entwickelt, der Larynx-Tubus (LT).

Der Larynx-Tubus wird eingesetzt als Alternative zur Maskenbeatmung oder als nicht-invasive und schonende Atemwegssicherung, wenn eine endotracheale Intubation misslingt oder nicht erforderlich ist.

Die einzigartige Bauweise des Larynx-Tubus ermöglicht eine schnelle und blinde Einführung: die Tubusspitze wird automatisch am Ösophaguseingang positioniert. Nach der Platzierung des Tubus im Hypopharynx werden durch Belüften der Cuffs der Ösophagus und der Pharynx abgedichtet. So wird die Ventilation durch die Trachea sichergestellt, pulmonale Tidalvolumina können erreicht werden. Durch das Abdichten des Ösophagus wird das Aspirations- und Mageninsufflationsrisiko verringert. Außerdem werden mit dem Larynx-Tubus während CPR (cardiopulmonale Reanimation) aufgrund der sehr hohen Abdichtung ununterbrochene Herz-Druck-Massagen ermöglicht.

In den Jahren nach seiner Einführung findet der Larynx-Tubus Anwendung bei elektiven Eingriffen und in der Notfallmedizin. Weltweit nimmt er immer mehr an Bekanntheit zu.



Die Einführung eines weiteren Modelles erfolgt 2002 mit dem Larynx-Tubus Suction II. Mit dem LTS II wird durch einen zweiten Kanal der Magen entlastet und der Aspirationsschutz deutlich erhöht: passive Druckentlastung wirkt einer Magenblähung entgegen und Absaugen von Gasen und Flüssigkeiten, besonders im Falle einer Regurgitation, wird ermöglicht. Vor allem im präklinischen Bereich für nicht nüchterne Patienten erweist sich dies als erheblicher Vorteil.

2003 wird der LT (Larynx-Tubus) zum Einmalgebrauch, der LT-D (Larynx-Tubus Disposable) eingeführt. Auch der LTS II (Larynx-Tubus Suction) ist ab 2005 als Einwegprodukt verfügbar, der LTS-D (Larynx-Tubus Suction Disposable). Das Risiko von Kreuzkontaminationen wird somit deutlich verringert.

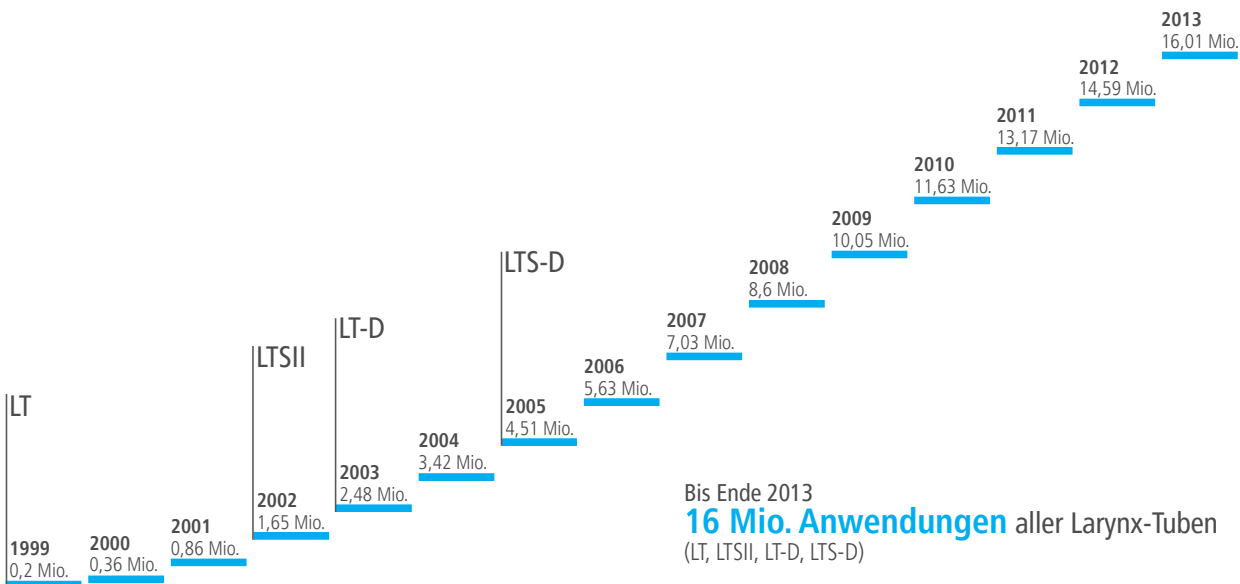
Alle Modelle können auch im präklinischen Bereich besonders bei beengten Platzverhältnissen in fast allen Patientenpositionen angewandt werden. Nicht nur erfahrene Anästhesisten oder Notärzte, sondern auch weniger Geübte finden sich schnell mit dem Produkt zurecht.

Die Produkte gewinnen vor allem in der Notfallmedizin immer mehr an Bedeutung und werden Teil von internationalen Leitlinien wie ERC, AHA und ASA. Klinische Studien zeugen von der Funktionalität der Larynx-Tuben, welche in mehreren Ländern wie zum Beispiel in Deutschland, Japan oder in den USA nicht mehr wegzudenken sind.

„Mittlerweile besitzt der Larynx-Tubus einen festen Stellenwert in der präklinischen Notfallmedizin.“

Genzwürker, H. / Hinkelbein, J. / Braunecker, S.: Notfalltechniken Larynx-Tubus, Notfallmedizin up2date 7, 2012, S. 260

Intuitives, leichtes Einführen und eine hohe Abdichtung sind wesentliche Vorteile des Larynx-Tubus. So kommt es, dass die verschiedenen Modelle des Larynx-Tubus Ende 2013 auf mehr als 16 Millionen Anwendungen in 97 Ländern der Welt kommen!



► Supraglottische Atemwegshilfe der 2. Generation

Obwohl sich die Larynx-Tubus Produktreihe etabliert hat, werden unsere Produkte stetig weiter entwickelt und klinisch angepasst, um den Patienten bestmöglichen Komfort zu garantieren.

Deshalb können wir nun den neuen LTS-D vorstellen:

Dieser tritt mit überholtem Design auf und ersetzt den bisherigen LTS-D.

„[...] Es wird empfohlen, dass alle Krankenhäuser über supraglottische Atemwegshilfen der 2. Generation verfügen, sowohl für elektive Anwendungen als auch für Atemwegsmanagement im Notfall.“

Cook, T. / Woodall, N. / Frerk, C: 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society (NAP4), Major Complications of Airway Management in the United Kingdom, März 2011, Kapitel 11, Seite 95

„Es sollten EGA* mit Drainagekanal verwendet und eine Magensonde platziert werden.“

Timmermann, A. et al: Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement, DGAInfo, Anästh Intensivmed 2012;53, S. 294

*Anm. d. Red.: Extraglottische Atemwegshilfen (EGA) sind gleichzusetzen mit supraglottischen Atemwegshilfen



Auch der neue LTS-D ist eine supraglottische Atemwegshilfe der 2. Generation. Er verfügt sowohl über ein Beatmungs- als auch über ein Drainagekanal und entspricht somit weiterhin den internationalen Richtlinien.

Die Funktionsweise bleibt dieselbe – mit verbesserten Eigenschaften. Die vorgenommenen Modifikationen basieren auf aktuellen klinischen Studien sowie dem Feedback der Anwender.

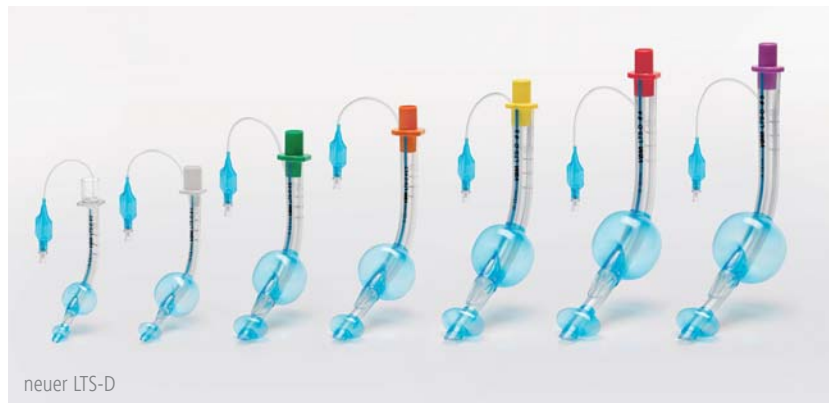
► Komplette Palette



Die LTS-D Familie ist nun vollständig!

Während der bisherige LTS-D in den Erwachsenengrößen 3, 4 und 5 erhältlich war, so ist die neue Version in allen Größen verfügbar, vom Neugeborenen bis hin zum Erwachsenen.

Klarere Farbtöne der Konnektoren schließen Verwechslungen aus.



► Einfacheres Einführen

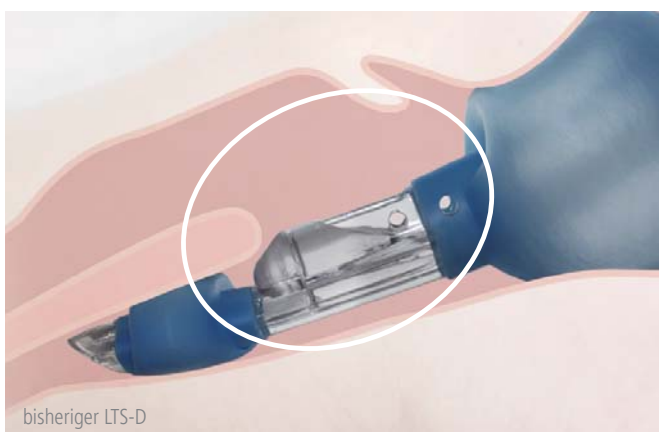


Der bisherige LTS-D weist eine Biegung von 45° auf. Aufgrund von klinischen Beobachtungen wird der neue LTS-D nun mit einer Biegung von 60° hergestellt, sodass er sich noch besser an die Anatomie im Rachenraum anschmiegt. Des Weiteren wird der neue LTS-D aus weicherem Material gefertigt. Dünnere Cuffs und eine sanft ansteigende Rampe führen zu einem schlankeren Tubus bei entblockten Cuffs, weshalb sich dieser noch leichter einführen lässt. Diese Änderungen werden auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben.

Insgesamt führen die Änderungen an Biegung, Material, Cuffs und Ventilationsebene zu einem noch patientenfreundlicheren Produkt - bei gleichbleibender Stabilität wird ein noch leichteres Einführen gewährleistet.

► Mehr Raum im Hypopharynx

Durch die Neugestaltung der Ventilationsebene zwischen den beiden Cuffs entsteht ein erheblicher Vorteil zum bisherigen LTS-D: Die neue Rampe ist leicht konisch geformt, sanft ansteigend und nimmt somit ca. 25% weniger Raum im Hypopharynx ein. Folglich entsteht weniger Druck, sowohl während dem Einführen als auch nach der Platzierung. Die Anwendung selbst bei schwierigen Atemwegen wird somit noch effizienter, da der neue LTS-D perfekt an die Anatomie im Rachenraum angepasst ist.



► Extrem dünnwandige Niederdruckcuffs

Um weiterhin optimalen Leckagedruck zu garantieren und gleichzeitig die Belastung der Schleimhaut zu reduzieren, wurden die Niederdruckcuffs geändert.

Die Cuffwände des neuen LTS-D sind zwei Mal dünner als die bisherigen und trotzdem extrem reißfest. Die entblockten Cuffs legen sich besser an, sodass der Tubus eine schlankere Spitze aufweist und das Risiko der Cuffbeschädigung durch die Zähne verringert wird.

Im Vergleich zu den bisherigen Cuffs ergibt sich bei gleichem Füllvolumen automatisch ein geringerer Cuffdruck des neuen LTS-D.

Alles in allem kann so mit niedrigem Cuffdruck ($< 60 \text{ cmH}_2\text{O}$) eine maximale Abdichtung im Hypopharynx ermöglicht und gleichzeitig die Schleimhaut geschont werden.

Wir empfehlen in jedem Fall, den Cuffdruck mit einem Cuffdruckmessgerät zu überprüfen. $60 \text{ cmH}_2\text{O}$ sollten hierbei nicht überschritten werden.



► Kontrolle des angepassten Cuffdrucks

“Um eine Zungenschwellung nach prä- oder innerklinischer Einlage eines Larynxtubus zu verhindern, sollte der „Cuff“-Druck gemessen und angepasst werden.“

Bernhard, M. et al: Prehospital airway management using the laryngeal tube, Der Anaesthetist 63.7 (2014), S. 595



Weiterhin bestehen bleibt die Farbkodierung der Konnektoren mit der Spritze: Die empfohlenen Füllvolumen für die Cuffs der jeweiligen Größe werden mit der entsprechenden Farbe auf der Spritze angezeigt. Die Anatomie jedes Individuums ist unterschiedlich – folglich wird auch bei unterschiedlichen Füllvolumen eine maximale Abdichtung erreicht. Aus diesem Grund und um die Schleimhaut zu schonen, weisen wir noch einmal dringend darauf hin:

Wir empfehlen in jedem Fall, den Cuffdruck mit einem Cuffdruckmessgerät zu überprüfen. 60 cmH₂O sollten hierbei nicht überschritten werden.

Größe	empfohlenes Füllvolumen der Cuffs	Cuffdruck
0	max. 10 ml	< 60 cmH ₂ O
1	max. 20 ml	
2	max. 35 ml	
2.5	40 - 45 ml	
3	50 - 60 ml	
5	80 - 90 ml	



Für eine optimale Anwendung wird die Spritze in drei verschiedenen Ausführungen hergestellt. Details hierzu finden Sie auf Seite 15.

► Effektive Ventilation

Neben geräumigeren Platzverhältnissen bietet die Neugestaltung der Ventilationsebene weitere Vorteile.



Gleich auf den ersten Blick fällt die neue Rampe auf: Diese steigt bei dem neuen LTS-D nicht mehr steil an, sondern ist leicht konisch geformt und sanft ansteigend.

Die bisherige Version wurde mit zwei großen sowie vier seitlichen Beatmungsöffnungen hergestellt. Die neue Version des LTS-D weist zwei seitliche, vier längliche und eine große Beatmungsöffnung auf. Diese Beatmungsöffnungen liegen nach korrekter Platzierung des Tubus der Trachea gegenüber, sodass optimale pulmonale Tidalvolumina erreicht werden können.

► Die 2. Generation mit größter Absaugmöglichkeit und Lagekontrolle bei allen Größen

„Wenn es nicht vorgesehen ist, eine endotracheale Intubation durchzuführen, aber ein (leicht) erhöhtes Risiko von Regurgitation vorliegt, so ist es logischer, eine supraglottische Atemwegshilfe der 2. Generation zu verwenden als eine der 1. Generation.“

Cook, T. / Woodall, N. / Frerk, C.: 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society (NAP4), Major Complications of Airway Management in the United Kingdom, März 2011, Kapitel 11, Seite 95

Um bei der Verwendung einer supraglottischen Atemwegshilfe den Magen zu entlasten und somit das Regurgitations- und Aspirationsrisiko zu reduzieren, werden Produkte empfohlen, die die Einlage einer Magensonde durch einen zusätzlichen Kanal ermöglichen.

Der bisherige LTS-D weist einen solchen Kanal auf, der passend ist für Magensonden bis max. 18 Fr. Unter allen Herstellern von supraglottischen Atemwegshilfen ist dies der größte Drainagekanal (siehe S. 14).

Auch bei dem neuen LTS-D ist eine Absaugmöglichkeit bis 18 Fr vorhanden, zusätzlich wurde die proximale Öffnung trichterförmig erweitert, sodass das Einführen nun noch einfacher ist.

Größe	Drainagekanal bisheriger LTS-D	Drainagekanal neuer LTS-D
0	n/a	10 Fr
1	n/a	10 Fr
2	n/a	16 Fr
2.5	n/a	16 Fr
3	18 Fr	18 Fr
4	18 Fr	18 Fr
5	18 Fr	18 Fr

„Ein Einbringen einer Magensonde detektiert durch das Ausbleiben der korrekten intragastralen Lage die Fehllage des platzierten Larynx-Tubus.“

Schalk, R.: Der Larynx-Tubus-Suction – Ein Notfallkonzept!
Alerra-Verlag, Frankfurt am Main, 2013, S. 177



► Übersichtlichere Beschriftungen

Die Beschriftungen waren bisher zwischen Konnektor und proximalem Cuff auf der Rückseite des Larynx-Tubus aufgedruckt. Bei der neuen Version des LTS-D werden diese Informationen übersichtlicher: Produktname, Logos und Größenangaben befinden sich auf der Vorderseite, während der Eingang des Drainagekanals und die Zahnmarkierungen weiterhin auf der Rückseite zu sehen sind.

Hierbei haben sich die Zahnmarkierungen geändert. Beim bisherigen LTS-D wurde die kräftigere Markierung für die Schneidezähne von zwei dünneren Markierungen eingeschlossen, sodass ein Zielbereich markiert wurde. Bei dem neuen LTS-D hat sich die Einführtechnik geändert – es gibt eine neue Einführtiefe.



► Neue Einführtiefe

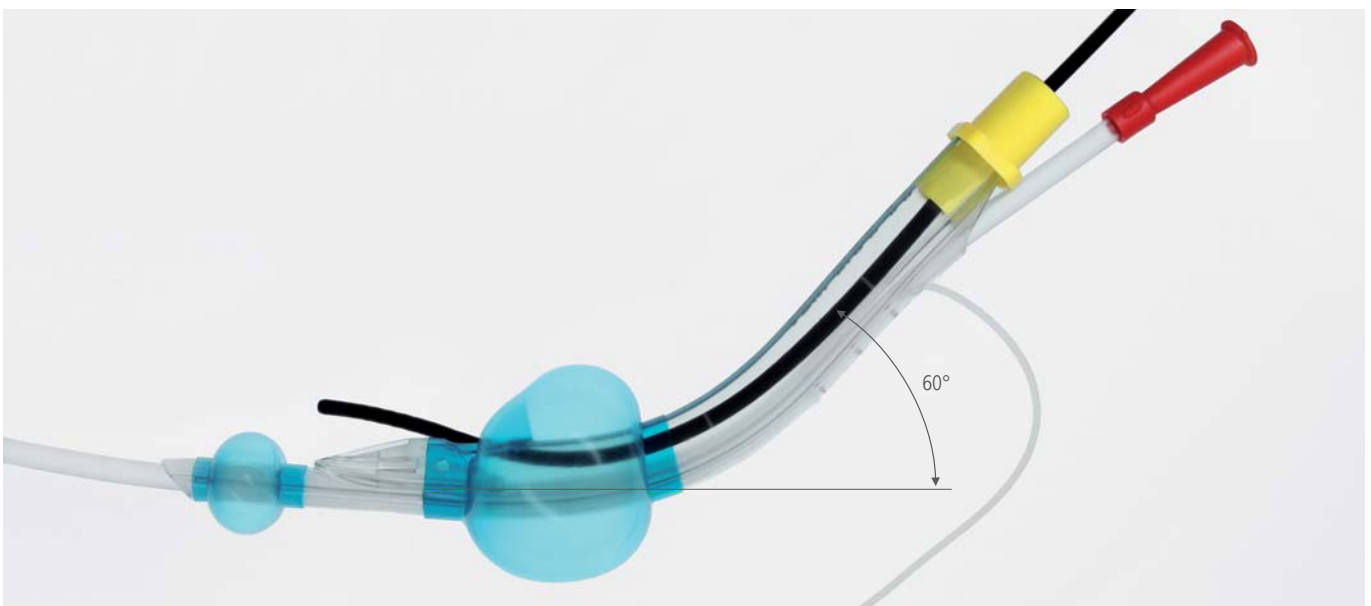
Bei dem neuen LTS-D sind alle drei Markierungen gleich. Der Tubus wird bis zur proximalen Zahnmarkierung eingeführt. Cuffs mittels Spritze mit dem empfohlenen maximalen Volumen belüften. Falls anschließend keine korrekte Beatmung erreicht wird, kann der Tubus mit belüfteten Cuffs innerhalb der drei Zahnmarkierungen zurückgezogen werden, bis eine widerstandsfreie Beatmung möglich ist (großes Tidalvolumen mit minimalem Beatmungsdruck).

► Übersicht der funktionellen Maße und technischen Details

Der neue LTS-D ist nun phthalatfrei. Nach wie vor enthält er kein Latex, wird steril verpackt geliefert und ist zum Einmalgebrauch bestimmt.

Alle Größen sind geeignet für die Anwendung von fiberoptischen Bronchoskopen, sowie von Magensonden und Absaugkathetern, gemäß folgender Tabelle:

Größe	Patient	Gewicht / Größe	Farbe	minimaler interdentaler Abstand	Fiberendoskop via Beatmungskanal	max. Magensonde via Drainagekanal	empfohlenes Füllvolumen der Cuffs	Cuffdruck
0	Neugeborene	< 5 kg	transparent	10 mm	< 3.0 mm	10 Fr	max. 10 ml	< 60 cmH ₂ O
1	Babys	5-12 kg	weiß	10 mm	< 3.0 mm	10 Fr	max. 20 ml	
2	Kinder	12-25 kg	grün	15 mm	< 4.0 mm	16 Fr	max. 35 ml	
2.5	Kinder	125-150 cm	orange	15 mm	< 4.0 mm	16 Fr	40 - 45 ml	
3	Erwachsene	< 155 cm	gelb	18 mm	< 6.0 mm	18 Fr	50 - 60 ml	
4	Erwachsene	155-180 cm	rot	18 mm	< 6.0 mm	18 Fr	70 - 80 ml	
5	Erwachsene	> 180 cm	violett	18 mm	< 6.0 mm	18 Fr	80 - 90 ml	



Verwendung im MRT

In einem nicht klinischen Test wurde festgestellt, dass der LTS-D im MRT (Magnetresonanztomograph) verwendet werden kann. Befindet sich der Pilotballon im abgebildeten Bereich, so kann dies Artefakte verursachen. Die Position des Pilotballon kann problemlos verändert werden, so dass die Bildbeeinträchtigung nicht an der zu untersuchenden Körperstelle auftritt.

► Klinische Studien



Von der Funktionalität der Larynx-Tubus Produktreihe zeugen verschiedene klinische Studien und Algorithmen. Es ist wichtig, einige Studien gelesen zu haben und zu kennen. Hier finden Sie eine Auflistung einiger wichtiger Arbeiten.

Empfehlungen für supraglottische Atemwege mit Absaugmöglichkeit, Algorithmen

- Cook, T. / Woodall, N. / Frerk, C: 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society (NAP4), Major Complications of Airway Management in the United Kingdom, März 2011
- Timmermann, A. et al: Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement, DGAInfo, Anästh Intensivmed 2012;53, S. 294

Internationale Richtlinien, LT als alternatives Mittel bei CPR zur Sicherung der Atemwege

- Neumar, R. et al: Circulation Journal of the American Heart Association: Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care
- Deakin, C. et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010, Section 4. Adult advanced life support

Erfolgsquote und Einführungszeit

- Cavus, E. et al: Laryngeal tube S II, ProSeal laryngeal mask, and EasyTube during elective surgery: a randomized controlled comparison with the endotracheal tube in nontrained professionals. Eur J Anaesthesiol. Sep 2009; 26(9)
- Frascone, R. et al: Comparison of prehospital insertion success rates and time to insertion between standard endotracheal intubation and a supraglottic airway, Resuscitation, Dezember 2011
- Diggs, LA et al: An update on out-of-hospital airway management practices in the United States, Resuscitation, März 2014
- Jokela, J. et al: Laryngeal tube and intubating laryngeal mask insertion in a manikin by first-responder trainees after a short video-clip demonstration, Prehospital Disaster Med 2009; 24(1):63-66
- Gamelin, A. et al: The laryngeal tube LTS-D: A quick and easy airway management device for prehospital emergency nurses. Poster Resuscitation 2014, Bilbao

Cuffdruckmessung

- Bernhard, M. et al: Prehospital airway management using the laryngeal tube, Der Anaesthesist 63.7 (2014): 589-596
- Schalk, R. et al: Complications associated with the prehospital use of laryngeal tubes, Resuscitation 85 (2014) 1629-1632

Atemwegssicherung im Notfall

- Genzwürker, H.: Präklinischer Einsatz von supraglottischen Atemwegsalternativen, Notfall Rettungsmed 2011-14:21-24
- Schalk, R.: Der Larynx-Tubus-Suction – Ein Notfallkonzept! Alerra-Verlag, Frankfurt am Main, 2013

Hilfsmittel bei CPR

- Wiese, Christoph H. R. et al: Using a laryngeal tube during cardiac arrest reduces "no-flow time" in a manikin study: a comparison between laryngeal tube and endotracheal tube. Wiener Klinische Wochenschrift, Springer Verlag 2008, 120/7-8:217-223

► Wettbewerb

Im Atemwegsmanagement gibt es mittlerweile eine große Auswahl an supraglottischen Atemwegshilfen. Die Mehrheit davon hat es nicht geschafft, sich in diesem Markt zu etablieren. Im Gegensatz dazu spielt der Larynx-Tubus mit mehr als 16 Millionen Anwendungen seit seiner Einführung eine wesentliche Rolle als Alternative zur Intubation und Maskenbeatmung. Einer der bedeutendsten internationalen Anästhesieberichte, der NAP4, empfiehlt die Verwendung von supraglottischen Atemwegshilfen der 2. Generation. Der vorhandene Drainagekanal ermöglicht die Einlage einer Magensonde und führt zu einer Entlastung des gastralen Druckes und damit zu einem potentiell niedrigeren Regurgitations- und Aspirationsrisiko. Des Weiteren ist ein Trend zu supraglottischen Atemwegshilfen der 2. Generation zum Einmalgebrauch zu erkennen. Der neue LTS-D entspricht diesen Voraussetzungen und ist im Vergleich zu seinem Vorgänger verbessert und klinisch angepasst worden.

Die aktuell bekanntesten supraglottischen Atemwegshilfen der 2. Generation zum Einmalgebrauch sind:

Ambu® AuraGain™	(Ambu)	LMA Supreme™	(Teleflex)
COMBITUBE™	(Covidien)	LTS-D	(VBM Medizintechnik)
i-gel	(Intersurgical)		

Im Vergleich zu anderen supraglottischen Atemwegshilfen überzeugt der LTS-D durch seine einfache Anwendung und den damit verbundenen schnellen Lerneffekt während des Trainings. Der vergleichsweise dünne Tubus ermöglicht die Einführung auch bei geringem interdentalem Abstand und in unterschiedlichen Körperpositionen des Patienten. ^[1]

Aufgrund der sehr hohen Abdichtung werden bei CPR (cardiopulmonary resuscitation) ununterbrochene Herz-Druck-Massagen ermöglicht. ^[2]

Weiterer Vorteil des LTS-D ist der mit maximal 18 Fr vergleichsweise größte und geradlinige Drainagekanal: ^{[3] [4] [5]}

LTS-D	
Größen	maximale Magensonde
0, 1	10 Fr
2, 2.5	16 Fr
3, 4, 5	18 Fr

Weitere supraglottische Atemwegshilfen

Produkt	Größen	maximale Magensonde
LMA Supreme™	1, 1.5	6 Fr
	2, 2.5	10 Fr
	3, 4, 5	14 Fr
i-gel	1	n/a
	1.5	10 Fr
	2, 2.5, 3, 4	12 Fr
	5	14 Fr
Ambu® AuraGain™	3, 4, 5	14 Fr

[1] Hagberg, C.: Benumof and Hagberg's Airway Management, 3. Auflage, 2013, S. 493f

[2] Ocker, H. et al: A comparison of the laryngeal tube with the laryngeal mask airway during routine surgical procedures, Anesth Analg. 2002 Oct; 95(4):1094-7

[3] Gebrauchsanweisung LMA Supreme™

[4] Benutzerhandbuch i-gel, S. 15

[5] Prospekt Ambu® AuraGain™, Ambu GmbH

► Bestellinformation

LTS-D Einzel-Set

Größe	Patient	Gewicht / Größe	Farbe	LTS-D Einzel-Set	Lieferumfang	
					Larynx-Tubus	Spritze
0	Neugeborene	< 5 kg	transparent	REF 32-06-100-1	1 x # 0	20 ml
1	Babys	5-12 kg	weiß	REF 32-06-101-1	1 x # 1	20 ml
2	Kinder	12-25 kg	grün	REF 32-06-102-1	1 x # 2	60 ml
2.5	Kinder	125-150 cm	orange	REF 32-06-125-1	1 x # 2.5	60 ml
3	Erwachsene	< 155 cm	gelb	REF 32-06-103-1	1 x # 3	60 ml
4	Erwachsene	155-180 cm	rot	REF 32-06-104-1	1 x # 4	100 ml
5	Erwachsene	> 180 cm	violett	REF 32-06-105-1	1 x # 5	100 ml

LTS-D 10er Set

Größe	Patient	Gewicht / Größe	Farbe	LTS-D 10er Set	Lieferumfang	
					Larynx-Tubus	Spritze
0	Neugeborene	< 5 kg	transparent	REF 32-06-000-1	10 x # 0	–
1	Babys	5-12 kg	weiß	REF 32-06-001-1	10 x # 1	–
2	Kinder	12-25 kg	grün	REF 32-06-002-1	10 x # 2	–
2.5	Kinder	125-150 cm	orange	REF 32-06-025-1	10 x # 2.5	–
3	Erwachsene	< 155 cm	gelb	REF 32-06-003-1	10 x # 3	–
4	Erwachsene	155-180 cm	rot	REF 32-06-004-1	10 x # 4	–
5	Erwachsene	> 180 cm	violett	REF 32-06-005-1	10 x # 5	–

LTS-D Notfall-Set

Größe	Patient	Gewicht / Größe	Farbe	LTS-D Notfall-Set	Lieferumfang	
					Larynx-Tubus	Spritze
0	Neugeborene	< 5 kg	transparent	REF 32-06-309-1	je 1 x # 0, 1, 2, 2.5	60 ml
1	Babys	5-12 kg	weiß			
2	Kinder	12-25 kg	grün			
2.5	Kinder	125-150 cm	orange			
3	Erwachsene	< 155 cm	gelb	REF 32-06-209-1	je 1 x # 3, 4, 5	100 ml
4	Erwachsene	155-180 cm	rot			
5	Erwachsene	> 180 cm	violett			





Der neue **LTS-D** –
sicher in Routine und Notfall.

VBM Medizintechnik GmbH

Einsteinstrasse 1 | 72172 Sulz a. N. | Germany

Tel.: +49 7454 9596-0 | Fax: +49 7454 9596-33 | e-mail: verkauf@vbm-medical.de | www.vbm-medical.de



0123

0123

F302-5.0DE/04.17