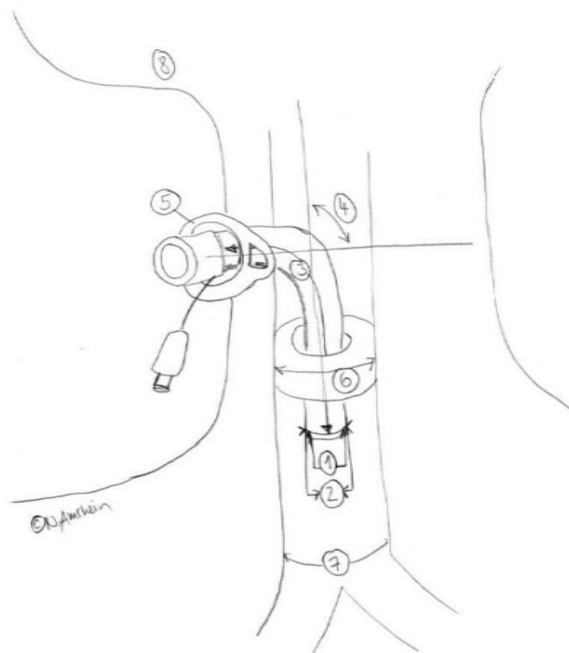




Erarbeitet von der Arbeitsgruppe „Trachealkanülenmanagement“ der SGD  
 letzte Aktualisierung 26.01.2017

## Informationen zu unterschiedlichen Trachealkanülen



- 1) ID der Innenkanüle
- 2) AD der Aussenkanüle
- 3) Länge
- 4) Biegewinkel
- 5) Halteplatte
- 6) Cuffdurchmesser
- 7) Trachea
- 8) Haut

alle Abbildungen: N. Amrhein

<b>Basisinformationen und Begriffe</b>	
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kunststoff (PVC, Teflon, Silikon, Mediplast)</li> <li>– Silber</li> </ul>
Krümmungs- (Biege-) winkel	Früher wurde dieser bei jedem Pat. ausgemessen für die Versorgung mit einer Silberkanüle. Heute ist er genormt, abhängig von Kanülenhersteller, bzw. Kanülentyp: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Circle shaped (kreisbogenförmig)</li> <li>– 90 - 110°</li> <li>– Kinder 120°</li> </ul>
Cuff = Block	Dieser ist nur an Kunststoffkanülen erhältlich. Der Cuff ist mit einem in der Trachealkanülenwand verlaufenden Schlauch verbunden, an diesem ist wiederum ein Kontrollballon befestigt. Die Füllung des Cuffs sowie die Überprüfung des Cuffdrucks erfolgt über den Kontrollballon mittels eines Manometers. Dabei ist es unumgänglich, die Hinweise in der Produktbeschreibung zu beachten!

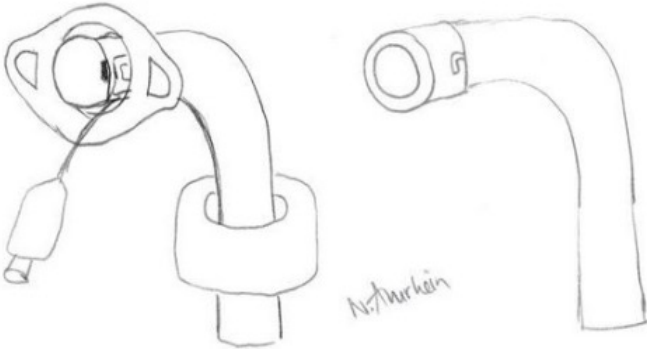


	<p>Bei zu hohem Druck auf die Trachealschleimhaut (mehr als 35-45cm H<sub>2</sub>O), wird die Durchblutung der Schleimhaut unterbrochen. Deshalb haben sich die Niederdruckcuffs als Standard etabliert (High volume / Low pressure), welche mit einem Druck von 20-25 cmH<sub>2</sub>O gecufft werden.                  Der maximale Durchmesser, den der Cuff je nach Modell abdichten vermag, ist zu beachten.</p> <p>In selteneren Fällen werden Hochdruckcuffs verwendet. Diese Cuffs können nicht mit dem Manometer gecufft werden. Das entsprechende Handling muss erlernt werden.</p> <p>Unterschiedliche Formen/Größen sind möglich: kugelförmig, ballonförmig, walzenförmig u.a.</p>
Kontrollballon	Dieser dient zur groben Orientierung des Füllungsstatus des Cuffs. Zur genauen Kontrolle des Cuffdruck muss das Manometer verwendet werden.
Obturator/Mandrin /Einführhilfe	Dient zur schonenden Einführung der Trachealkanüle über das Stoma in die Trachea. (Muss nach Einlage der TK sofort wieder entfernt werden!)
Konnektor	<p>Ein 15-mm-Konnektor ist der genormte Adapter für den Anschluss eines Beatmungsgerätes, einer Tubusverlängerung oder für den Aufsatz von HME Filtern oder Sprechventilen.</p> <p>Der Konnektor hat nichts mit dem Innendurchmesser der Trachealkanülen zu tun.                  Der Konnektor kann mit der Innen- oder Aussenkanüle verbunden sein, dies ist beim Handling von Innenkanülen zu beachten.</p>
Systeme mit und ohne Innenkanüle	Es gibt Trachealkanülen mit oder ohne Innenkanüle. Eine Innenkanüle hat den Vorteil, dass man diese herausnehmen und reinigen kann, ohne das ganze System wechseln zu müssen. Wird ein System ohne Innenkanüle verwendet, muss bei Verlegung des Innenlumens ein kompletter Trachealkanülenwechsel vorgenommen werden. Unabhängig von der angegebenen Kanülengröße muss bei jedem Hersteller der tatsächliche Innen- und Aussendurchmesser berücksichtigt werden.
Aussenkanüle - AD	AD = Aussendurchmesser der Aussenkanüle Der AD macht eine Aussage über das in der Trachea liegende Lumen (wichtiger Aspekt beim entlocken/entcuffen). Er beträgt 3,50-14mm.
Innenkanüle - ID	ID = Innendurchmesser Der ID entspricht dem zur Verfügung stehenden Lumen im geblockten Zustand bei Ein-/Ausatmung. Er beträgt 2,5mm-10,5mm. Es gibt Einmalinnenkanülen, die nach Gebrauch verworfen werden und es gibt Trachealkanülen mit fest zugehöriger Innenkanüle, welche gereinigt werden muss. <b>Zu beachten:</b> Bei der Verwendung einer Innenkanüle ist das entscheidende Kriterium der Innendurchmesser der Innenkanüle. <b>Cave:</b> Häufig wird bei der Kanülenbezeichnung der Innendurchmesser der Aussenkanüle angegeben.
Absaugkatheter	Es sind Absaugkatheter in den Größen 6-18 Charrière (CH) (= 2-6mm Ø) erhältlich, am gebräuchlichsten sind jene mit 14CH und 16CH. Es ist zu beachten, dass der Außendurchmesser des Absaugkatheters stets kleiner als der Innendurchmesser der Trachealkanüle ist (ca. halber Durchmesser). Durch den Absaugkatheter dürfen maximal zwei Drittel des Innenlumens verlegt werden, damit die Atmung während des Absaugens gewährleistet ist.



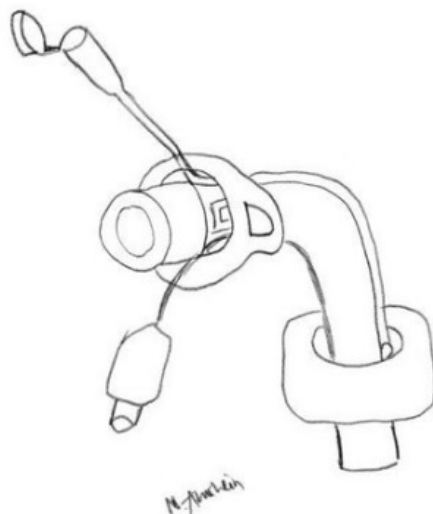
Grössenangaben bzgl. Lumen	Die Grössenangabe der Trachealkanüle selbst, als auch des Innen- bzw. Aussenlumens variiert je nach Hersteller und Produkt. Beim Wechsel des Trachealkanülenmodells muss dies beachtet werden. Beim Einlegen einer Einmalinnenkanüle muss das Innenlumen berücksichtigt werden.
Längen von Trachealkanülen	Standardlängen werden von 4,5–10cm angeboten (von der Halteplatte bis zum distalen Kanülenende). Für den speziellen Bedarf gibt es Trachealkanülen, die entweder in der Trachea länger sind (distal länger, zur Überwindung von Läsionen/Granulationen) oder im Bereich des Stomakanals (proximal länger, z.B. bei sehr adipösen Personen).
Halteplatte	Eine Halteplatte verhindert ein Hineinrutschen der Kanüle in die Trachea. Das daran befestigte Halteband verhindert das Herausrutschen der Kanüle aus dem Tracheostoma. Es gibt starre, scharnierartige, oder auch kugelgelenkartige Verbindungen. Bei bestimmten Kanülentypen ist die Halteplatte auch verschiebbar, dies ermöglicht eine individuelle Anpassung der Kanülenlage.
Phonationsöffnung	Diese gibt es als Fenestrierung (ein grösseres Loch) oder Siebung (mehrere kleinere Löcher). Bei Kanülen mit Phonationsöffnung hat die Aussenkanüle immer eine Öffnung. Dazu gibt es zwei Innenkanülen; eine davon hat ebenfalls eine Öffnung, die andere ist geschlossen (man kann so die Öffnung in der Aussenkanüle wieder schliessen).
HME-Filter (Heat-moisture-exchanger)	Werden auch als „künstliche Nasen / feuchte Nasen“ bezeichnet. Sie sind sogenannte Wärme- und Feuchtigkeitsaustauscher. Es gibt verschiedene Modelle. Jede geblockte Trachealkanüle muss mit einem HME-Filter versorgt sein.
Sprechventil	Ein Sprechventil kann statt eines HME-Filters auf eine zwingend vorher entblockte Trachealkanüle gesetzt werden. Das Ventil öffnet sich bei Inspiration und verschliesst sich bei Expiration. Dadurch wird die Ausatemluft an der Trachealkanüle vorbei durch den Kehlkopf geleitet und Funktionen wie Phonation/ Sprechen/ Husten/ Druckaufbau sind möglich. Die Inspiration erfolgt weiterhin über die Trachealkanüle. Die ausreichende Expiration muss trotz der Verlegung des Lumens der Trachea durch die Kanüle gewährleistet sein, was ggf. den Wechsel der Kanüle auf ein Modell mit geringerem Durchmesser oder ein Modell mit Phonationsöffnung erfordert.
Verschlusskappe	Eine Verschlusskappe kann statt eines Sprechventils auf eine zwingend vorher entblockte Trachealkanüle gesetzt werden. Im Gegensatz zum Sprechventil erfolgen sowohl die Inspiration sowie die Expiration ausschliesslich über die physiologischen Atemwege. Es kann somit neben den Funktionen, die auch das Sprechventil leisten kann, besonders auch die Öffnungsfunktion der Stimmlippen sowie die vollständige Atemumstellung auf die physiologischen Atemwege therapeutisch trainiert werden. Die ausreichende Expiration muss trotz der Verlegung des Lumens der Trachea durch die Kanüle gewährleistet sein, was ggf. den Wechsel der Kanüle auf ein Modell mit geringerem Durchmesser oder ein Modell mit Phonationsöffnung erfordert.



<b>Blockbare Trachealkanüle</b>	
Indikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Aspirationsgefährdung</li> <li>- HNO-Tumorpatienten bei Blutungsgefahr</li> <li>- Frische angelegtes Tracheostoma</li> <li>- Invasive Beatmung</li> <li>- Apparative Atemtherapien mit Druckaufbau über die TK</li> </ul>
Vorteile	<p>Das aspirierte Material (Sekret, Blut nach OP) kann über dem Cuff aufgefangen werden, das Eindringen in die tiefen Atemwege kann so vermindert werden. Der Cuff ist aber nie ein 100%-iger Schutz!</p> <p>Bei invasiver Beatmung oder bei Atemtherapien kann die Leckage verhindert werden.</p>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein physiologischer Hustenstoss möglich, nur Huffen, dadurch reduzierte Reinigung der Lungen</li> <li>- keine Belüftung der oberen Atemwege, dadurch reduzierte Reinigung oberhalb des Cuffs sowie reduzierte Sensibilität bis hin zur sensorischen Deprivation → Gefahr der Keimbesiedlung</li> <li>- keine Phonation</li> </ul>
Zu beachten	Bei verschiedenen Modellen ist das unterschiedliche Handling zu beachten.
Alternativen	Intubation
 <p style="text-align: right;">blockbare Trachealkanüle mit Innenkanüle</p>	
<b>Trachealkanüle mit subglottischer Absaugung</b>	
<p>Bei diesem Trachealkanülen-Modell ist ein Absaugen des Sekretes oberhalb des gefüllten Cuffs möglich. Die TK verfügt (neben dem Kontrollballon) über einen weiteren dünnen Schlauch, der entlang des Randes der Trachealkanüle bis zum Cuff führt und direkt oberhalb des Cuffs endet. Über diesen Schlauch kann ohne zu entcuffen abgesaugt werden (mittels Absauggerät oder Spritze).</p>	
Indikationen	Ausgeprägte Speichelaspiration
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Sekretmenge oberhalb des Cuffs kann ohne Belastung reduziert werden, damit kann die Keimbesiedlung vermindert werden</li> <li>- Irritations- und Verletzungsgefahr durch häufiges Absaugen nehmen ab</li> </ul>



	– Abfliessen von Sekret in die tiefen Atemwege kann sowohl im geblockten Zustand als auch beim Entblocken reduziert werden
Nachteile	Dickflüssiges oder zähes Sekret lässt sich über den Absaugschlauch schlecht oder gar nicht entfernen.
Zu beachten	Da die Trachealkanüle beim subglottischen Absaugen noch gecufft ist, kann im Raum zwischen Cuff und Stimmlippen ein Vakuum entstehen, wenn der Patient die Stimmlippen geschlossen hält. Das erschwert oder verunmöglicht den Absaugvorgang und kann für die Patienten unangenehm sein. Je nach Position der Öffnung des Absaugkanals (oberhalb des Cuffs) ist es entscheidend in welcher Position sich der Patient befindet, da sich sonst das Sekret dorthin bewegt, wo es nicht abgesaugt werden kann.
Alternativen	Bei massiven Schluckstörungen (und damit auch erheblichen Speichelansammlungen oberhalb des Cuffs) kann vor dem Entcuffen zuerst über den Mund (oder allenfalls über die Nase) so viel Speichel wie möglich abgesaugt werden. Beim Entcuffen kann der Absaugkatheter 1-2 cm über die Kanüle in die Trachea eingeführt werden, um möglichst alles nachfliessende Sekret abzusaugen. Um die Fliessgeschwindigkeit bei flüssigem Sekret zu verlangsamen, sollte man allenfalls in liegender oder nur teilweise aufgerichteter Position entcuffen. Somit verringert sich die Gefahr, dass während des Absaugens Speichel/ Sekret in die tieferen Atemwege gelangt.



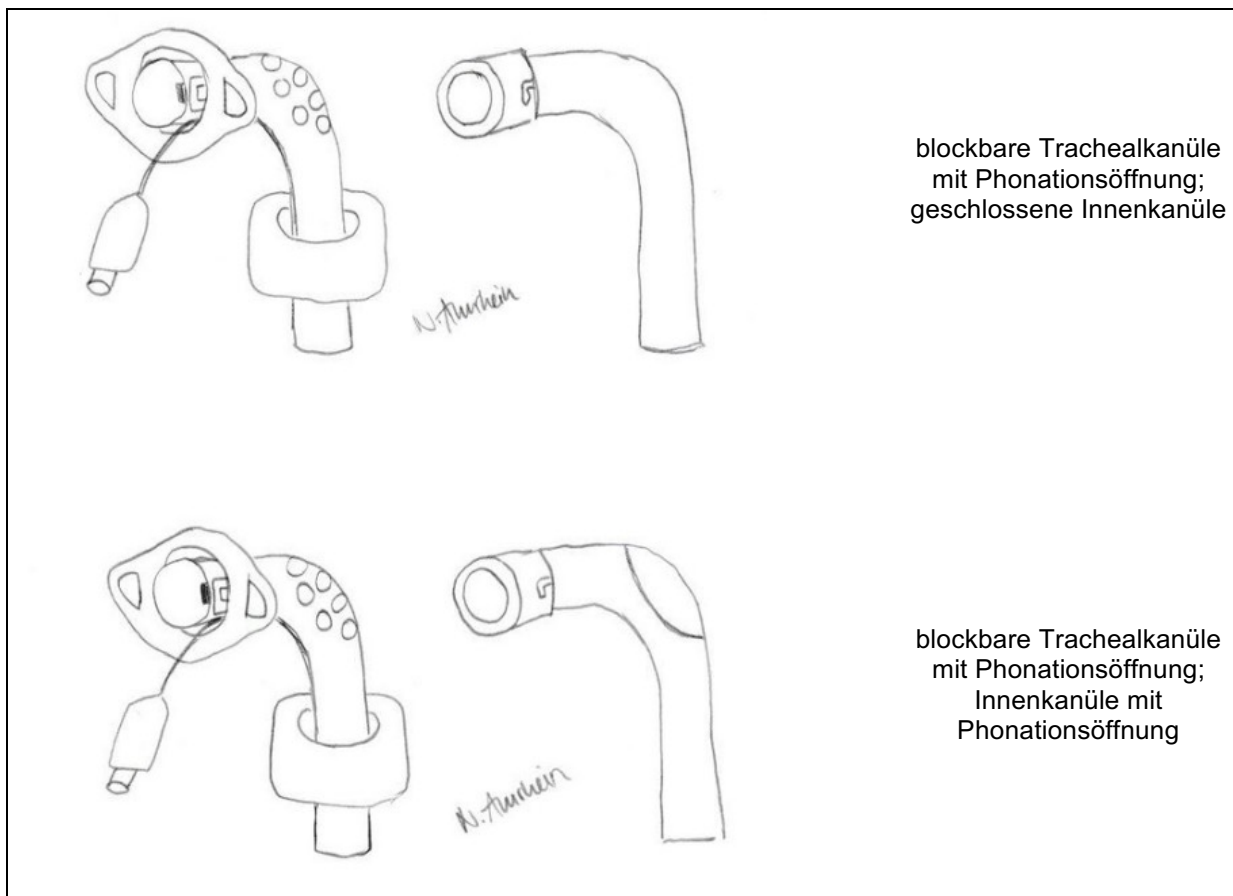
blockbare  
Trachealkanüle mit  
subglottischer  
Absaugung

### Trachealkanüle mit Phonationsöffnung

Trachealkanülen mit Phonationsöffnungen haben immer zwei verschiedene Innenkanülen. Die Aussenkanüle ist gelocht. Die Lochung kann verschieden gestaltet sein, entweder besteht sie aus einem grösseren (Fenestrierung) oder mehreren kleinen Löchern (Siebung). Die eine der beiden Innenkanülen ist wie die Aussenkanüle gelocht. Die zweite Innenkanüle ist geschlossen, so kann die Öffnung der Außenkanüle verschlossen werden. Die Innenkanüle mit Öffnung wird eingelegt, wenn der Luftfluss nach oben Richtung Larynx geleitet werden soll, in erster Linie um Spreche zu ermöglichen. Selbstverständlich muss dazu ein Sprechventil auf die Kanüle aufgesetzt werden. Entweder wird eine Kanüle ohne Cuff verwendet oder der Cuff muss zwingend entblockt sein.



Indikationen	<p>Der Luftfluss über die physiologischen Atemwege soll eingerichtet werden, aber der Platz neben dem leeren Cuff für eine unbehinderte Ausatmung reicht nicht aus. Falls zudem keine kleinere Trachealkanüle eingesetzt werden kann, ist eine Kanüle mit Phonationsöffnung indiziert.</p> <p><b>CAVE:</b> Die Phonationsöffnungen sollten immer endoskopisch überprüft werden!</p>
Vorteile	<p>Bei korrekter Lage der Phonationsöffnungen kann die Ausatemluft nicht nur neben dem leeren Cuff, sondern auch durch die Kanüle und die Phonationsöffnungen über die oberen Atemwege ausströmen.</p>
Nachteile	<p>Von aussen ist oft schwer erkennbar, welche Innenkanüle eingelegt ist. Markierungen und Farbkennzeichnungen der verschiedenen Kanülenfabrikate sind sehr unterschiedlich.</p> <p>Von aussen ist nicht ersichtlich, ob die Phonationsöffnungen korrekt platziert sind. Oft liegen die Öffnungen im Tracheostomakanal und können somit ihre Funktion nicht (oder nur eingeschränkt) erfüllen. So kann es vorkommen, dass trotz eingesetzter Innenkanüle mit Phonationsöffnung keine oder nur wenig Luft durch die Trachealkanüle nach oben fließen kann.</p> <p>Rutscht die Trachealkanüle auch nur leicht nach aussen, können die primär korrekt liegenden Öffnungen in den Stomakanal verschoben werden.</p> <p>Bei nicht korrekter Lage der Öffnungen wird die Schleimhaut, die an den Phonationsöffnungen anliegt, bei jeder Bewegung (Schlucken, Kopfbewegungen) irritiert. Dies kann zur Bildung von Granulationsgewebe führen, Schmerzen oder auch Blutungen verursachen.</p>
Zu beachten	<p>Mit eingerichteter Phonationsöffnung muss die Kanüle immer auch entcufft werden. Zum einen ist der Schutz der tiefen Atemwege vor Aspirationen durch die Phonationsöffnung aufgehoben, zum anderen kann der Luftfluss nach oben problematisch werden, wenn die Kanüle auch nur leicht nach aussen rutscht. Es muss endoskopisch überprüft werden, ob die Phonationsöffnungen frei liegen!</p>
Alternativen	<p>Kanüle ohne Phonationsöffnung mit kleinerem Aussendurchmesser, damit die Ausatemluft am entleerten Cuff vorbei nach oben strömen kann.</p>



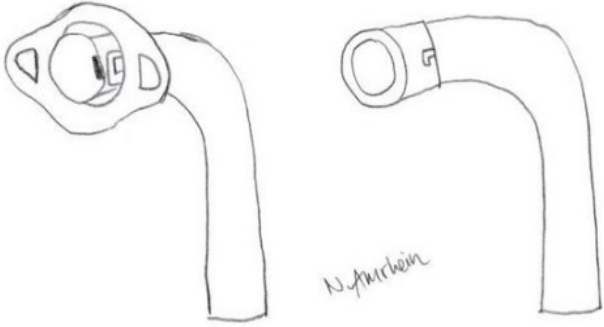
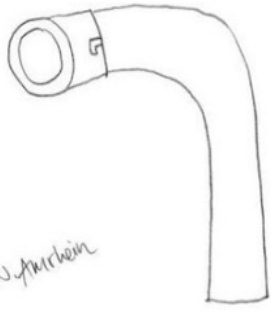

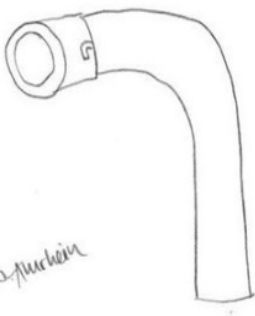
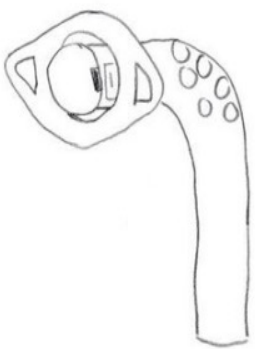

blockbare Trachealkanüle  
mit Phonationsöffnung;  
geschlossene Innenkanüle

blockbare Trachealkanüle  
mit Phonationsöffnung;  
Innenkanüle mit  
Phonationsöffnung

### Trachealkanüle ohne Cuff

Indikationen	<p>Eine Trachealkanüle ohne Cuff ist bei Patienten indiziert, die aufgrund eines eingeschränkten Sekretmanagements noch tracheal abgesaugt werden müssen und/oder die Atmung über die physiologischen Atemwege eingeschränkt ist (z.B. bei endolaryngealer Obstruktion, supraglottischen Tumoren, bds. Stimmlippenlähmung). Sie kann auch als letzter Schritt im Rahmen des Dekanülierungsmanagements verwendet werden.</p> <p>Auch bei invasiv beatmeten Patienten indiziert, welche auch ohne Cuff suffizient beatmet werden können.</p> <p>Folgendes muss jedoch erfüllt sein: Aspirationsfreies Schlucken oder Abhusten und Ausspucken des Speichels.</p>
Vorteile	<p>Aufgrund des geringeren Aussendurchmessers in der Trachea ist eine Umstellung der Expiration über die natürlichen Atemwege mit Sprechventil oder Deckel leichter möglich, da die Cuffalten keinen Raum mehr fordern.</p> <p>Kein Hängenbleiben des Sekrets an den Falten des entblockten Cuffs.</p>
Nachteile	<p>Die Trachealkanüle kann das Abhusten über den natürlichen Atemweg behindern, da sie einen Teil des Lumens der Trachea einnimmt.</p>
Zu beachten	<p>Bei Bewegungen / beim Husten kann die Trachea leichter irritiert werden, da die Trachealkanüle keinen „Stabilisator“ (Cuff) mehr hat, der das Trachealkanülenrohr zentriert in der Trachea hält.</p>



Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Platzhalter Tracheosafe</li> <li>- Stoma-Button</li> <li>- Silberkanülen</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>N. Amrhein</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">nicht blockbare Trachealkanüle; geschlossene Innenkanüle</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>N. Amrhein</i></p> </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">nicht blockbare Trachealkanüle mit Phonationsöffnung; geschlossene Innenkanüle</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>N. Amrhein</i></p> </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">nicht blockbare Trachealkanüle mit Phonationsöffnung; Innenkanüle mit Phonationsöffnung</p>	
<b>Silberkanülen</b>	
Indikationen	Pat., die aus respiratorischer Indikation auf ein dauerhaftes Tracheostoma angewiesen sind z.B. bei beidseitigem Stimmlippenstillstand oder bds. Aryknorpelankylose.
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da Silber ein sehr festes Material ist, ist nur eine geringe Wandstärke der Kanüle notwendig. Die Raumforderung in der Trachea ist nur geringfügig, so dass die Atmung kaum beeinträchtigt ist.</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>– jahrelang haltbar</li> <li>– gute Reinigungsmöglichkeiten (auch im häuslichen Setting)</li> <li>– sterilisierbar</li> <li>– Silberkanülen können individuell hergestellt werden, was für Patienten mit ungewöhnlicher Anatomie von Vorteil sein kann. (Anpassung Krümmungswinkel, Siebung, Länge)</li> <li>– Wird keine Innenkanüle mit Konnektor verwendet, liegt die Kanüle sehr flach am Hals an. Sie kann so unter einem Halstuch unauffällig getragen werden.</li> </ul>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Material ist starr, deswegen kann es zu Irritationen oder Verletzungen in Trachea und ums Stoma kommen, auch wegen scharfkantiger Enden</li> <li>– Aufgrund der thermischen Leitfähigkeit des Silbers wird die Kälte/Hitze nach innen geleitet, was zu Irritationen der Atemwege führen kann</li> </ul>
Zu beachten	Silberkanülen sind viel teurer als Kunststoffkanülen. Die Kostenträger übernehmen - nach MiGel Liste die Kosten der Silberkanüle nicht vollständig, d.h. der Patient muss einen Teil der Kosten selbst tragen. Bei längerfristiger Indikation für eine Trachealkanüle rentieren sich aber die höheren Anschaffungskosten für eine Silberkanüle.
Alternativen	Alle Arten von Kunststoffkanülen ohne Cuff.
<b>Platzhalter</b>	
<b>Zwei verschiedene Modelle sind einsetzbar, Modelle mit und ohne Absaugmöglichkeit</b>	
Indikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aspirationsfreies Schlucken oder Abhusten und Ausspucken des Speichels</li> <li>– Simulation eines Verschlusses ohne Hindernis in der Trachea zum Offenhalten des Tracheostomas (als Zwischenschritt vor der Dekanülierung), z.B. bei evtl. nicht ausreichendem Sekretmanagement</li> </ul>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Weniger Atemwiderstand</li> <li>– Es gibt Modelle, bei denen das Absaugen im Notfall möglich ist</li> <li>– Tracheostomakanal bleibt erhalten</li> </ul>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Glatte Platzhalter ohne Haltebändchen (mit Pflaster gesichert) sind nur bedingt stabil befestigt (kräftiges Husten problematisch)</li> <li>– Platzhalter mit Halteplatte in der Trachea sind nicht ganz einfach einzusetzen. Die korrekte Lage sollte deshalb endoskopisch kontrolliert werden.</li> <li>– Das Absaugen gestaltet sich nicht ideal, da die Führung des Absaugkatheters in die Trachea nicht gegeben ist (Verletzungsgefahr).</li> <li>– Ohne Absaugmöglichkeit muss der Platzhalter entfernt werden um absaugen zu können. Absaugung durch Stoma direkt (daher nur für den Notfall geeignet)</li> </ul>
Zu beachten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grösse variabel</li> <li>– Es gibt Modelle, die im Lumen oder der Länge variieren</li> </ul>
Alternativen	Kurzkanülen



<b>Kurzkanüle</b>	
Indikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aspirationsfreies Schlucken oder Abhusten und Ausspucken des Speichels.</li> <li>– Offenhalten des Tracheostomas mit Absaugmöglichkeit</li> <li>– Simulation eines Verschlusses mit Verwendung einer Verschlusskappe</li> </ul>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durch die geringere Länge der TK entstehen weniger Irritationen in der Trachea</li> <li>– Führung des Absaugkatheters in die Trachea ist gegeben.</li> <li>– Stoma wird offen gehalten</li> </ul>
Nachteile	Die Trachealkanüle kann das Abhusten behindern, da sie einen Teil des Lumens der Trachea einnimmt.
Zu beachten	Länge: Stomakanal muss bis in Trachea überwunden werden Form: Konisch und zylindrisch
Alternativen	Platzhalter
<b>Trachealkanüle bei laryngektomierten Patienten</b>	
Indikationen	Grosse Larynxmalignome oder z.B. neurologische Patienten, bei denen aufgrund permanenter Aspirationen der Luft- vom Speiseweg getrennt werden muss. Vorher muss festgestellt sein, dass diese Schluckstörung durch keine andere Methode therapierbar ist.
Vorteile	<p>Bei laryngektomierten Patienten ist der Luft- vom Speiseweg getrennt. Die Trachea wird nach aussen verlagert, endet also im Tracheostoma. Diese Patienten sind für die Respiration auf ein Tracheostoma angewiesen. Je nach Stabilität des Tracheostomas tragen die laryngektomierten Patienten insbesondere in den ersten Monaten regelmässig Kanülen, manchmal auch nur über Nacht.</p> <p>Durch Wärme- und Feuchtigkeitsaustauscher (HME) wird die Feuchtigkeit bei der Ausatmung aufgefangen, bei der Einatmung wird sie wieder zurückgegeben. Um das HME vor dem Stoma zu befestigen, wird eine selbstklebende Basisplatte um das Stoma geklebt (Kasette). Die Verwendung eines HME ersetzt teilweise die Funktion der Nase, die Atemluft zu reinigen und anzufeuchten. Zudem ist es hygienischer, das Stoma – für die Phonation – durch Druck auf den HME zu verschliessen, als direkt mit dem Finger.</p> <p>Die Phonation erfolgt bei den meisten Patienten über ein Einweg-Silikon-Shuntventil ("Stimmprothese"), das zwischen Trachea und Oesophagus liegt, (sog. Tracheoesophageale Fistel). Die ausgeatmete Luft wird von der Trachea in die Speiseröhre geleitet. Diese Luftströmung löst u.a. Schwingungen der pharyngealen Strukturen aus, die Ersatzstimme. Um die Ersatzstimme zu erzeugen, muss das Stoma bei der Ausatmung mit dem Finger oder speziellen Aufsätzen auf das Stoma verschlossen werden. Beim Schlucken ist die Stimmprothese verschlossen, so gelangen keine Flüssigkeiten oder Nahrungsmittel in die Trachea.</p>
Nachteile	Die Filter- und Anfeuchtungsfunktion der Nase entfällt, wodurch es häufiger zu Husten, Schleimbildung und trockenen Trachealschleimhäuten kommen kann.



Alternativen	Wird keine Kanüle getragen, sollte das Stoma vor äusseren Einflüssen geschützt werden, z.B. durch Schutzlätzchen oder Rollis sowie Schutzfilter, Das Eindringen von Fremdkörpern (z.B. Insekten) oder grobem Staub wird dadurch verhindert.
--------------	---

**Beteiligte Arbeitsgruppenmitglieder zur Erstellung der Empfehlungen (alphabetische Reihenfolge):**

Nadine Amrhein, Nina Clobes, Dr. Kathrin Degenhardt, Nadine Dunkel, Sandra Hinter, Veronika Schradi, Hans Schwegler, Heike Sticher