

# Leitlinie Anästhesiologische Versorgung bei Hund und Katze - Kurzversion

---

## Gründe für das Erstellen einer Leitlinie

Das Risiko, in einer Allgemeinanästhesie zu versterben, ist für anästhesierte Tiere ungleich höher als für den Menschen. So versterben 0,05 % der gesunden (ASA 1-2, **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und 1,33 % der kranken Hunde (ASA 3-5) im Rahmen einer Anästhesie (Brodgelt, 2006). Für die Katze sind die Zahlen mit 0,11 % bzw. 1,4 % ähnlich schlecht. Die Veterinärmedizin liegt damit in einem Bereich, der in der Humanmedizin 1940 erreicht wurde.

Dort konnte in den letzten Jahrzehnten eine deutliche Reduktion der Anästhesie-assoziierten Mortalität erreicht werden. So starben 1970-1980 noch 2 Patienten pro 10 000 Anästhesien (0,02 %), und heute etwa 0,055-0,1 Patienten pro 10 000 Anästhesien (0,00055-0,001 %) (Renner et al., 2015).

Die Tiermedizin sollte danach streben, an den Erfolg und den Weg der Humanmedizin anzuknüpfen. Ein wichtiger Schritt ist die Verbesserung von Aus-, Fort- und Weiterbildung vor allem der Tierärzte (Aufwertung der Anästhesiologie im Studium, bundesweite Einführung eines entsprechenden Fachtierarztes, Schaffung einer Berufsperspektive für diesen), aber auch der tiermedizinischen Fachangestellten. Daneben ist die Schaffung von Leitlinien ein wichtiges Instrument zur Verbesserung und Gewährleistung der Qualität der anästhesiologischen Versorgung unserer Haustiere und zur Reduktion ihres Risikos, während einer Allgemeinanästhesie oder Sedation zu versterben.

Aus diesem Grund wurde von der Fachgruppe Veterinärmedizinische Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie (VAINS) der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. die Erarbeitung einer Leitlinie zur Anästhesie von Hund und Katze initiiert.

## Zweck und Verbindlichkeit einer Leitlinie

Leitlinien haben das Ziel, die Qualität der medizinischen Versorgung der Patienten zu verbessern und die gute klinische Praxis fördern.

Anders als häufig gedacht, sind sie nicht rechtsverbindlich, sondern Orientierungshilfen im Sinne von "Handlungs- und Entscheidungskorridoren", von denen in begründeten Fällen auf der Basis eines fundierten klinischen Urteils abgewichen werden kann oder sogar muss (Beispiel für mögliche Gründe: klinischer Befund, aggressives Tier, fehlende Kostenübernahme). Ein solches begründetes Abweichen von der Leitlinie soll eine Tierärztin/ein Tierarzt in der Patientendokumentation festhalten, vor allem dann, wenn es um grundsätzliche Empfehlungen geht.

Ein generelles Abweichen von der Leitlinie oder Unterschreiten der dort gegebenen Empfehlungen bei allen Tierpatienten einer Praxis/Klinik ist nicht vorgesehen.

Da in der Tiermedizin Untersuchungen mit einem hohen Evidenzgrad oder systematische Reviews für viele grundlegende Fragen fehlen, wird sich diese Leitlinie in vielen Fragen auf Expertenkonsens, rationale Überlegungen oder Übertragungen aus der Humanmedizin stützen müssen. Trotzdem sehen die Autoren sie als wichtigen (ersten) Schritt auf dem Weg zu einer guten anästhesiologischen Praxis.

## Wer darf eine Anästhesie bei Hund und Katze durchführen?

Die Durchführung einer Allgemeinanästhesie ist dem Tierarzt vorbehalten (§5 TierSchG). Unter Aufsicht und Anleitung eines Tierarztes kann eine sachkundige Person mit hinreichenden Fachkenntnissen diesen unterstützen.

## Voraussetzungen zur Durchführung einer Allgemeinanästhesie

Schon vor einigen Jahren wurden Voraussetzungen formuliert, die bei der Durchführung einer Narkose/Allgemeinanästhesie erfüllt sein sollen (AVA 2008). Diese haben das Ziel, die Anästhesietechnik ohne übermäßigen apparativen und finanziellen Aufwand zu verbessern. Die Autoren der Leitlinie möchten sich diesen grundlegenden Forderungen (Abbildung 1) und den daraus folgenden Konsequenzen anschließen.

Jede Tierärztin/jeder Tierarzt, der eine Allgemeinanästhesie durchführt, muss in der Lage sein:

- den Atemweg des Tieres zu sichern (Intubation),
- Sauerstoff zu verabreichen,
- manuell eine kontrollierte Beatmung durchzuführen (z.B. durch Verwendung eines selbstfüllenden Beatmungsbeutels (z. B. Ambu®-Bag) oder eines Narkosegerätes),
- Medikamente und Infusionslösungen intravenös zu verabreichen, idealerweise über einen Venenkatheter,
- eine kardiopulmonale Wiederbelebung durchzuführen.

Abbildung 1: Empfohlene Voraussetzung zur Durchführung einer Allgemeinanästhesie (Association of Veterinary Anaesthetists, 2008)

Sollen diese fünf Empfehlungen erfüllt werden, muss die Tierärztin/der Tierarzt die Benutzung der dafür benötigten Materialien und Geräte sowie die notwendigen Techniken (Intubation, Legen eines Venenkatheters, manuelle Beatmung usw.) beherrschen. Das bedeutet, dass die Tierärztin/der Tierarzt vor jeder Allgemeinanästhesie die Fragen der Checkliste in Abbildung 2 positiv beantworten können muss.

### Checkliste

- Habe ich alles, was ich brauche, um zu intubieren?
- Habe ich ausreichend Sauerstoff und eine Möglichkeit, diesen zu verabreichen?
- Habe ich alles, was ich brauche, um manuell eine kontrollierte Beatmung durchzuführen?
- Kann ich sofort intravenös Infusionslösungen und/oder Medikamente verabreichen bzw. ist ein funktionierender Venenkatheter gelegt? Falls dies nicht der Fall ist: habe ich alles vorbereitet, um nach der Einleitung der Anästhesie einen intravenösen Katheter zu legen?
- Kann ich Wiederbelebensmaßnahmen (Herzmassage/Thoraxkompression, Beatmung) durchführen und stehen die nötigen Notfallmedikamente zur Verfügung?

Abbildung 2: Checkliste zur Überprüfung der empfohlenen Voraussetzung vor einer Allgemeinanästhesie (Association of Veterinary Anaesthetists, 2008)

Da auch die Sedation eines Tieres mit einem Risiko zu versterben verbunden ist, sollten die oben genannten Voraussetzungen auch bei der Sedation eines Patienten erfüllt sein.

Die folgende Tabelle fasst den weiteren Inhalt der Leitlinie zusammen, um einen schnellen Überblick zu ermöglichen. Details, wie die Gründe für die Empfehlungen, Literaturhinweise, mögliche Besonderheiten bei bestimmten Patienten, werden in der ausführlichen Version der Leitlinie ([hier Hinweis wo diese zu finden ist z.B. Internetseite](#)) besprochen. Deshalb wird ausdrücklich empfohlen, die Langversion zu lesen. Dort findet sich auch Zusatzmaterial wie ein Anamnese-Fragebogen oder Beispiele für Narkosedokumentation.

Damit schnell ersichtlich ist, was für jede Allgemeinanästhesie (Spalte 1) verpflichtend und was für Patienten mit erhöhtem Risiko/längere Anästhesie (Spalte 2) obligat ist, fasst die folgende Tabelle die Leitlinie stichwortartig zusammen. Einzelheiten sind der Langversion zu entnehmen. In Spalte 3 finden sich darüber hinausgehende Empfehlungen, die im Sinne der Patientensicherheit bei möglichst vielen Patienten umgesetzt werden sollten, jedoch nicht Pflicht sind.

	<b>Verpflichtend bei jeder Narkose</b> (mögliche Ausnahmen siehe Text)	<b>Zusätzlich verpflichtend für Tiere mit erhöhtem Risiko (ASA 3-5) und/oder einer Anästhesiedauer &gt; 60 min</b>	<b>Darüber hinaus empfohlen (auch als Standard für Kliniken oder spezialisierte Praxen)</b>
<b>Verantwortlicher Anästhesieführende</b>	Tierarzt/Tierärztin		Fachtierarzt für Anästhesiologie und/oder Dipl. ECVAA/ACVAA
<b>Unterstützendes Personal</b>	Personelle Ausstattung muss eine adäquate Überwachung gewährleisten, siehe unten		Zusätzliche sachkundige Person mit hinreichenden anästhesiologischen Fachkenntnissen (z.B. Tiermedizinische Fachangestellte (TFA) mit Zusatzqualifikation)
<b>Präanästhetische Untersuchung</b>	Zielgerichtete Anamnese Allgemeinuntersuchung mit Fokussierung auf Herz-Kreislauf u. Atmung Zielgerichtete weiterführende Untersuchungen bei Risikohinweisen		
<b>Aufklärung des Patientenbesitzers</b>	Individuelles Narkoserisiko Futterentzug Aktuelle Medikation Verhalten nach Entlassung Anzeichen von Störungen in der Aufwach- und Erholungsphase		Allgemeines Narkoserisiko Ablauf der Anästhesie
<b>Vorbereitung des Patienten</b>	Nahrungskarenz 6 - 12 h	Präanästhetische Therapie bei	Sedative Prämedikation

	(elektive Eingriffe, adulter Patient) Schmerztherapie bei schmerzhaften Zuständen Peripherer Venenzugang	ASA 3-5, wenn zeitlich möglich (→ Indikation)	
<b>Narkoseführung</b>	Adäquate perioperative Analgesie Einleitung als Injektionsanästhesie Erhaltung als Inhalations- oder Injektionsanästhesie Nutzung adäquat steuerbarer Verfahren Überwachung der Narkosetiefe Endotracheale Intubation bei gefährdeten Patienten Sauerstoffsupplementierung bei gefährdeten Patienten Augensalbe/-gel Infusionstherapie Wärmetherapie	Endotracheale Intubation Sauerstoffsupplementierung	Endotracheale Intubation, Sauerstoffsupplementierung routinemäßig bei Injektions- und Inhalationsanästhesien ebenso Beatmung, wenn indiziert
<b>Überwachung</b>	Primär mit Überwachung betraute sachkundige (!) Person (Tierarzt/Tierärztin oder TFA) Herz-/Pulsfrequenz, Pulsqualität, Schleimhautfarbe, kapilläre Rückfüllzeit, Atemfrequenz, innere Körpertemperatur, Narkosetiefe alle 5-10 min Pulsoximetrie Blutdruck bei längeren Ein-	Elektrokardiogramm Labor (indikationsgebunden)	Kapnographie (bei routinemäßiger Beatmung verpflichtend, alternativ Blutgasanalyse) Messung der inspiratorischen Sauerstoffkonzentration Messung der in- und expiratorischen Narkosegaskonzentrationen Blutgasanalyse

	griffen/Inhalationsanästhesie		
<b>Dokumentation</b>	<p>Ergebnisse der präanästhetischen Untersuchung</p> <p>Aktuelle Körpermasse</p> <p>Dosis, Zeitpunkt und Art der Applikation aller verabreichten Medikamente und Infusionen</p> <p>Wichtige Vitalparameter (Atem-, Herz-, Pulsfrequenz, Herzrhythmus; arterielle Sauerstoffsättigung)</p> <p>Nebenwirkungen, Komplikationen, ungewöhnliche Effekte, Vorkommnisse und Begleitumstände</p> <p>Störungen der Aufwachphase</p> <p>Zustand bei Entlassung</p>		<p>Verlaufsprotokoll klinisch und apparativ erfasster Parameter und Geräteeinstellungen im Abstand von 5-10 min</p> <p>Herz-, Puls- und Atemfrequenz, Pulsqualität, Schleimhautfarbe, Körperinnentemperatur in der frühen Aufwachphase</p>
<b>Postanästhetische Versorgung</b>	<p>Ausreichend lange, adäquate Analgesie</p> <p>Überwachung von Herz-, Puls-, Atemfrequenz, Körperinnentemperatur, Beurteilung der Narkosetiefe, Störungen der Aufwachphase</p> <p>Überwachung bis sich das Tier sicher in Brust-Bauchlage hält</p> <p>Protokollierung der frühen Aufwachphase</p> <p>Wärmetherapie</p>	<p>Fortsetzen der Infusionstherapie (indikationsgebunden)</p>	<p>Bei Risikopatienten Überwachung mit EKG, Pulsoximetrie, Kapnographie, Blutdruckmessung, Laboruntersuchung</p> <p>Ausweitung der Dokumentation (s.o.)</p> <p>Infusionstherapie bis zum vollständigen Erwachen</p> <p>Bei Risikopatienten Sauerstoffsupplementation</p> <p>Entlassung erst, wenn Patient sicher steh-, besser gehfähig</p>

	Augensalbe/-gel Dokumentation des Entlassungsbefundes Entlassung, wenn Patient sicher stehfähig	
<b>Notfallausrüstung</b>	Endotrachealtuben Zubehör Intubation Selbstfüllender Beatmungs- beutel Sauerstoffquelle, betriebsbereit Medikamente, s. Abbildung 3	Inhalationsnarkosegerät Respirator Weitere Medikamente; s. Abbildung 3 Dosierungstabellen für gängige Notfallmedikamente
<b>Wiederbelebung</b>	Vorgehen nach RECOVER- Leitlinie Unterweisung des Praxisteam und Übung der Reanimation 1mal/Jahr	Häufigere Reanimations- und Notfall-Übung im Team
<b>Schulung, Fortbildung</b>	Jährlich theoretische und/oder praktische Unterweisungen zu anästhesiolog. Themen Dokumentation derselben Regelmäßige externe und interne anästhesiologische Fortbildung des tierärzt- lichen Personals und der TFAs	Ausweitung der Schulungen QM-System
<b>Prinzipielle Forderung</b>	Überweisung von Tierpatienten, deren adäquate Versorgung nicht gesichert ist oder Hinzuziehung eines Veterinäranaesthesisten als Konsiliar	

#### Obligate Notfallmedikamente für den Bereich Anästhesie

- Adrenalin
- Atropin
- Lidocain
- kristalloide Infusionslösung (Vollelektrolytlsg.)
- Glukoselösung
- Atipamezol, wenn alpha<sub>2</sub>-Agonisten verwendet werden
- Naloxon, wenn Opioide verwendet werden
- Furosemid

#### Zusätzlich empfohlene Notfallmedikamente

- Hydroxyethylstärke-Infusionslösung (HES)
- Dopamin und/oder Dobutamin und/oder Noradrenalin
- Weitere Antiarrhythmika (z.B. Amiodaron)
- Natriumbikarbonat
- Mannitol
- Hypertone Kochsalzlösung
- Diazepam, Phenobarbital

Abbildung 3: Notfallmedikamente, die verfügbar sein müssen bzw. sollten, wenn eine Allgemeinanästhesie oder Sedation bei Hund oder Katze durchgeführt wird.

## Schlussbemerkung

Ist die in dieser Leitlinie für (Risiko-)Patienten als verpflichtend eingestufte Versorgung nicht gesichert (z.B. weil eine entsprechende Ausstattung fehlt), muss kritisch unter Einbeziehung der Indikation für die Anästhesie und deren Dringlichkeit geprüft werden, ob dieser Patient nicht an eine Praxis oder Klinik überwiesen werden muss, die die geforderte Versorgungsqualität gewährleisten kann. Alternativ ist die konsiliarische Hinzuziehung eines Fachtierarztes/einer Fachtierärztin für Anästhesiologie oder eines Dipl. ECVAA/ACVAA.

## Sonstiges

Für die Pflege und Überarbeitung der Leitlinie ist die Fachgruppe Veterinärmedizinische Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie (VAINS) der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. verantwortlich. Eine Prüfung und Überarbeitung ist im 3-Jahres-Rhythmus vorgesehen.

Die Leitlinie steht online auf der Webseite der Fachgruppe zur Verfügung. Auf Änderungen der Leitlinie wird dort hingewiesen. Angestrebt wird eine breite Verbreitung über Print- und Online-Medien der Berufsverbände, Tierärztekammern und der Fachpresse.

## Verfasser

Fachgruppe Veterinärmedizinische Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie (VAINS) der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V.



## Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dr. Julia Tünsmeier, Hannover und Berlin  
Prof. Dr. Sabine Tacke, Gießen  
Dr. Thomas Steidl, Tübingen  
Dr. Helene Rohrbach, Bern  
Dr. Christin Poller, Norderstedt  
Dr. Korbinian Pieper, München  
Dr. Heide Klöppel, Hitchin, GB  
Prof. Dr. Sabine Kästner, Hannover  
PD Dr. Gregor Hauschild, Münster  
Prof. Dr. Bernd Driessen, Pennsylvania, USA  
Prof. Dr. Michael Alef, Leipzig

## Literatur

- Association of Veterinary Anaesthetists (AVA). (2008). Empfohlene Voraussetzungen zur Durchführung einer Vollnarkose bei Hunden, Katzen und Pferden. Abgerufen am 13. Mai 2015 von <http://www.ava.eu.com/recommendations/AVAd.pdf>
- Brodbeck DC (2006). The Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities. PhD Thesis, Royal Veterinary College, University of London. Royal Veterinary College, University of London, and The Animal Health Trust
- Fletcher DJ, Boller M, Brainard BM et al. (2012). RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio) 22, Suppl 1: 102-113
- Gottschalk A, Van Aken H, Zenz M et al. (2011). Ist Anästhesie gefährlich. Dtsch Ärztebl Int 108 (27): 469-474
- Renner J, Grünwald M, Bein B (2015). Patientensicherheit in der Anästhesie - Kann der Anästhesist das Outcome verbessern? Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 50: 314-321 (DOI: 10.1055/s-0040-100222)