

ISIMED  
Interdisziplinäres Simulatorzentrum Medizin  
Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie  
Universitätsklinikum Dresden

Fetscherstraße 74  
01307 Dresden

Telefon: +49-(0)351-458-2943 oder -4642  
Telefax: +49-(0)351-458-5897  
email: info@isimed.info

# **Adaption des ANTS - Anaesthetists' Non-Technical Skills - Systems**

nach Flin R, Glavin R, Maran N, Patey R & Fletcher G (2004)  
**University of Aberdeen**

April 2006  
von Ursula Nagy



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Informationen zur Anwendung</b>	<b>5</b>
2.1	Nicht-technische Fertigkeiten . . . . .	5
2.2	Das ANTS-System . . . . .	6
2.3	Empfehlungen zur Anwendung . . . . .	7
2.3.1	Auswahl und Training der Anwender . . . . .	7
2.3.2	Auswahl und Training von Auszubildenden . . . . .	8
2.4	Anwendung des adaptierten ANTS-Systems . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Das adaptierte ANTS-System</b>	<b>10</b>
3.1	Situationsbewusstsein (Situation Awareness) . . . . .	10
3.1.1	Informationssammlung . . . . .	10
3.1.2	Erkennen und Verstehen . . . . .	11
3.1.3	Voraussicht . . . . .	11
3.2	Aufgabenmanagement (Task Management) . . . . .	11
3.2.1	Planung und Vorbereitung . . . . .	12
3.2.2	Prioritätensetzung . . . . .	12
3.2.3	Berücksichtigung und Einhaltung von Standards . . . . .	12
3.2.4	Erkennen und Inanspruchnahme von Ressourcen . . . . .	13
3.3	Teamarbeit (Team Working) . . . . .	13
3.3.1	Koordination von Aktivitäten mit dem Team . . . . .	13
3.3.2	Austausch von Information . . . . .	14
3.3.3	Autorität und Durchsetzungsvermögen . . . . .	14
3.3.4	Einschätzung von Fähigkeiten . . . . .	15
3.3.5	Unterstützung anderer . . . . .	15
3.4	Entscheidungsfindung (Decision Making) . . . . .	16
3.4.1	Erkennen von Optionen . . . . .	16
3.4.2	Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen . . . . .	16
3.4.3	Neubewertung . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Literatur</b>	<b>20</b>

# Tabellenverzeichnis

2.1	Adaptiertes ANTS-System: Kategorien und Elemente . . . . .	7
2.2	Skala des adaptierten ANTS-Systems . . . . .	9
3.1	Adaptierter Bewertungsbogen . . . . .	18
3.2	Informationsblatt zur Arbeit mit dem adaptierten ANTS-System.	19

# Kapitel 1

## Einleitung

Durch Simulationstrainings in der Medizin ist es möglich, Ärzten in Ausbildung ohne Patientengefährdung bestimmte Fertigkeiten zu lehren. Dabei interessieren nicht nur technische Fertigkeiten, wie z.B. Reanimation oder Intubation, sondern auch nicht-technische Fertigkeiten. Die Kenntnis und das Beherrschen nicht-technischer Fertigkeiten ist notwendig, um eine effektive Patientenversorgung gewährleisten zu können, ohne dass wertvolle Energie und Zeit aufgrund von Friktionen verloren gehen. Nicht-technische Fertigkeiten umfassen beispielsweise die Fähigkeit, ein Team leiten zu können, den Überblick über eine Situation zu behalten, aber auch viel grundlegendere Fertigkeiten wie z.B. klare und deutliche Anweisungen an einen Mitarbeiter zu geben. Das ANTS-System stellt eine Terminologie zur Verfügung, um nicht-technische Fertigkeiten zu beschreiben, zu klassifizieren und zu kommunizieren. Zudem ist das ANTS-System ein Werkzeug, um nicht-technische Fertigkeiten zu bewerten. Diese standardisierte Bewertung erlaubt es, individuelle Leistung zu erfassen und diskutierbar zu machen. Zudem kann durch das ANTS-System eine Veränderung individueller Leistung erfasst werden. Um dieses Werkzeug und die dazugehörige Terminologie auch dem deutschsprachigen Anwender zur Verfügung zu stellen, wurde das ANTS-System in vorliegender Arbeit für deutschsprachige Anwender adaptiert. Ebenso wie die Originalfassung des ANTS-Systems nach Flin et al. [1] [2] enthält die adaptierte Fassung des Handbuchs einen kurzen Leitfaden zur Anwendung. An dieser Stelle muss kritisch angemerkt werden, dass die adaptierte Fassung des ANTS-Systems weder auf Reliabilität noch auf Validität geprüft ist. Bis dies der Fall ist, sollten Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden.

Weitere Informationen sowie Literatur zum originalen ANTS-System finden sich auf der website: [www.abdn.ac.uk/iprc/ANTS](http://www.abdn.ac.uk/iprc/ANTS).

## Kapitel 2

# Informationen zur Anwendung

### 2.1 Nicht-technische Fertigkeiten

So wie in anderen Berufsfeldern auch, z.B. in der Luftfahrt, werden Unfälle und Zwischenfälle in der Anästhesie in der Regel durch ein Zusammenwirken von organisationalen und operationalen Faktoren verursacht (für eine ausführliche Beschreibung der Fehlerentstehung siehe [3]). Untersuchungen unerwünschter Ereignisse oder menschlicher Fehler haben gezeigt, dass ca. 80% dieser Ereignisse das Ergebnis menschlicher Faktoren sind, wie z.B. schlechte Kommunikation, inadäquate Überwachung oder das Versäumnis, Medikamente und Ausrüstung nicht zu überprüfen (für die Anästhesie [4]). Solche Fehler treten häufiger auf als Fehler, die durch einen Mangel an technischem Wissen oder Problemen, die durch Fehlfunktionen der Ausrüstung hervorgerufen werden [5]. Beobachtungen an medizinischen Teams in OP-Sälen haben gezeigt, dass Schwierigkeiten häufig durch den Verlust von Situationsbewusstsein und schlechte Zusammenarbeit im Team hervorgerufen werden [6] [7]. Um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens solcher Probleme zu reduzieren, benötigt ein Anästhesist zusätzliche nicht-technische Fertigkeiten, die zusammen mit medizinischem Wissen und klinischen Techniken zur Anwendung kommen. Diese nicht-technischen Fertigkeiten können als Verhaltensweisen definiert werden, die sich nicht direkt auf die Anwendung von medizinischem Wissen, Medikamenten oder Geräten beziehen [8]. Sie umfassen sowohl zwischenmenschliche Fertigkeiten wie z.B. Kommunikation, Teamarbeit oder Führung als auch kognitive Fertigkeiten, z.B. Situationsbewusstsein oder Entscheidungsfindung. Solche Fertigkeiten sind in der Anästhesie nicht neu, sie kennzeichnen einen „guten“ Anästhesisten. Sie werden jedoch bisher nicht explizit in der universitären Lehre berücksichtigt, Ärzte in Ausbildung müssen/sollten sie sich nebenbei aneignen. Mit einem verstärkten Fokus auf der Reduktion von unerwünschten Ereignissen und der Einführung von fähigkeitsbasiertem Training und Simulationen findet nun allmählich eine Veränderung dieser Einstellung statt. Um ein erfolgreiches Training nicht-technischer Fertigkeiten zu gestalten, müssen die notwendigen Fertigkeiten für die Arbeit in der gegebenen Umgebung und Kultur identifiziert werden. Zudem muss

die Möglichkeit bestehen, diese Fertigkeiten objektiv und standardisiert zu bewerten, um Rückmeldung über Leistung geben zu können und Training evaluieren zu können. Um das Training und die Bewertung der nicht-technischen Fertigkeiten von Piloten zu strukturieren, werden in der Luftfahrt *behavioural marker systems* verwendet [9]. Solche *behavioural marker systems* (Systeme zur Beschreibung von Verhalten) stellen eine empirisch entwickelte Taxonomie der wichtigsten nicht-technischen Fertigkeiten, die für eine bestimmte Tätigkeit notwendig sind zur Verfügung. Zusätzlich dienen sie als strukturiertes Werkzeug, um reliable verlässliche Bewertungen von beobachtbarem Verhalten vorzunehmen. Solche Systeme könnten auch in der Anästhesie eine wichtige Rolle beim Training von nicht-technischen Fertigkeiten spielen [10]. Es ist wichtig, dass nicht-technische Fertigkeiten nicht isoliert zu anderen Fähigkeiten betrachtet werden. Die Untersuchung dieser Fertigkeiten sollte die Entwicklung guter ärztlicher Arbeit unterstützen. Nur durch das Zusammenspiel von technischen und nicht-technischen Fertigkeiten kann eine erfolgreiche Bewältigung von Anforderungen in der Anästhesie gewährleistet werden.

## 2.2 Das ANTS-System

Das ANTS- (Anaesthetists' Non-Technical Skills-) System ist ein *behavioural marker system*, welches durch die Zusammenarbeit von Psychologen und Anästhesisten während einer vier Jahre dauernden Forschung in Schottland entwickelt wurde [1]. Das ANTS-System beschreibt die wichtigsten beobachtbaren nicht-technischen Fertigkeiten, die mit „guter“ Arbeit in der Anästhesie in Verbindung stehen [11]. Durch die Sprache des ANTS-Systems können nicht-technische Fertigkeiten beschrieben werden, zudem stellt es ein Werkzeug dar, mit dem diese Fertigkeiten auf objektive Art bewertet werden können. Es kann zur Bewertung individuellen Verhaltens verwendet werden oder zur strukturierten Rückmeldung zur Entwicklung von Fertigkeiten. Das ANTS-System umfasst drei hierarchisch geordnete Ebenen. Diese wurden in die adaptierten Form übernommen. Auf der höchsten Ebene befinden sich vier Kategorien von Fertigkeiten. Unter diesen werden insgesamt fünfzehn spezifische Fertigkeiten zusammengefasst, welche definiert werden. Zudem gibt es auf der dritten Ebene zu jeder Fertigkeit Beispiele für gutes und schlechtes Verhalten. Anhand dieser Beispiele kann überprüft werden, ob die entsprechenden Fertigkeiten beobachtbar waren und auf welche Weise sie gezeigt wurden. Zu den ersten zwei Ebenen des adaptierten ANTS-Systems siehe Tabelle 2.1, die dritte Ebene wird unter Punkt 3 beschrieben. Die Beispiele stammen aus Interviews mit Anästhesisten, die ihre Erfahrung zu einer ganzen Reihe von Fällen berichten sollten [2]. Das ANTS-System stellt keine erschöpfende Liste von allen nicht-technischen Fertigkeiten, die von Anästhesisten benötigt werden dar. Es beschränkt sich auf die wichtigsten Fertigkeiten, die durch Beobachtung identifiziert werden können.

**Tabelle 2.1:** Adaptiertes ANTS-System: Kategorien und Elemente

<i>Kategorie</i>	<i>Elemente</i>
Situationsbewusstsein (Situation Awareness)	- Informationssammlung - Erkennen und Verstehen - Voraussicht
Aufgabenmanagement (Task Management)	- Planung und Vorbereitung - Prioritätensetzung - Berücksichtigung und Einhaltung von Standards - Erkennen und Inanspruchnahme von Ressourcen - Sinnvolle Verteilung von Aufgaben
Teamarbeit (Team Working)	- Koordination von Aktivitäten mit dem Team - Austausch von Informationen - Autorität und Durchsetzungsvermögen - Einschätzung von Fähigkeiten - Unterstützung anderer
Entscheidungsfindung (Decision Making)	- Erkennen von Optionen - Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen - Neubewertung (Reevaluation)

## 2.3 Empfehlungen zur Anwendung des adaptierten ANTS-Systems

### 2.3.1 Auswahl und Training der Anwender

- Zur effektiven Anwendung des adaptierten ANTS-Systems ist ein Training von Nöten. Dieses sollte folgende Punkte umfassen:
  - Hintergrundwissen zu menschlicher Leistungsfähigkeit, Fehlermanagement und nicht-technischen Fertigkeiten;
  - Grundzüge in der Verwendung von psychometrischen Werkzeugen zur Beurteilung von Leistung;
  - Die Inhalte des adaptierten ANTS-Systems und wie sie sich auf die alltägliche Praxis beziehen;
  - Übung in der Beobachtung nicht-technischer Fertigkeiten und in der Beurteilung mit Hilfe des adaptierten ANTS-Systems.
- Wenn das adaptierte ANTS-System für die Beurteilung verwendet wird, sollten Trainer einheitlich geschult werden um sicher zu stellen, dass sie standardisierte Urteile abgeben können.

### 2.3.2 Auswahl und Training von Auszubildenden

- Auszubildende sollten Training zu menschlicher Leistung und Fehlermanagement erhalten, um die Entwicklung ihrer nicht-technischen Fertigkeiten zu unterstützen. In Zukunft könnte dies in die universitäre Ausbildung integriert werden und dann als postgraduierten-Training weiterentwickelt werden.
- Das adaptierte ANTS-System sollte entsprechend der Erfahrung der Auszubildenden verwendet werden:
  - zu Beginn der Ausbildung sollte der Schwerpunkt auf dem Erwerb von grundlegender Erfahrung in der Anästhesie liegen; das adaptierte ANTS-System kann hier eine allgemeine Diskussionsgrundlage nicht-technischer Fertigkeiten und ihrer Bedeutung für die klinischen Praxis darstellen;
  - für fortgeschrittenere Auszubildende kann das adaptierte ANTS-System verwendet werden, um Fertigkeiten zu bewerten und ein Feedback während oder nach der Ausführung von Aufgaben zu bieten.

## 2.4 Anwendung des adaptierten ANTS-Systems

Ratings können sowohl auf der Ebene der Elemente als auch auf der allgemeineren Ebene der Kategorien stattfinden. Empfohlen wird, zuerst die Leistung zu beobachten und sich dabei Notizen unter „Kommentare“ zu beobachtetem Verhalten oder zu Versäumnissen zu machen. Jede Bewertung sollte sich **ausschließlich** auf Verhalten beziehen, welches **direkt beobachtet** wurde. Durch Verwendung dieser notierten Beobachtungen, kann anschließend das Rating stattfinden, zuerst auf der Ebene der Elemente, dann auf der übergeordneten Kategorienebene. In der adaptierten Form des ANTS-Systems wird ebenso wie in der Originalfassung eine Ordinalskala verwendet, die von 1 bis 4 reicht, um den Grad der gezeigten Leistung zu beschreiben. Zudem gibt es eine zusätzliche Möglichkeit („N“), Fertigkeiten zu kennzeichnen, die nicht beobachtbar waren, da sie für das Szenario keine Relevanz hatten. Tabelle 2.2 zeigt die Skala des modifizierten ANTS-Systems und deren Kategorien.

Vor der Anwendung des modifizierten ANTS-Systems sollte unbedingt eine Schulung der Anwender erfolgen. Dazu siehe Punkt 2.3.1 .

**Tabelle 2.2:** Skala des adaptierten ANTS-Systems: Beschreibung der Rating-Kategorien

<i>Rating-Kategorie</i>	<i>Beschreibung</i>
4 - gut	Die Leistung befand sich kontinuierlich auf einem hohen Standard, die Sicherheit des Patienten wurde verbessert; beispielhaft für andere.
3 - ausreichend	Die Leistung befand sich auf einem zufriedenstellenden Niveau, könnte jedoch verbessert werden.
2 - gerade noch beobachtbar	Die Leistung bereitet Anlass zur Sorge, beträchtliche Verbesserung ist von Nöten.
1 - schlecht	Die erforderliche Leistung wurde gar nicht oder kaum beobachtet; dabei wurde der Patient gefährdet oder erlitt sogar einen Schaden; Nachschulung ist hier dringend notwendig.
N - Nicht erforderlich	Die Fertigkeit konnte in der betreffenden Situation nicht beobachtet werden/war in der betreffenden Situation nicht nötig.

# Kapitel 3

## Das adaptierte ANTS-System

### 3.1 Situationsbewusstsein (Situation Awareness)

Fähigkeit, übergeordnete Aufmerksamkeit auf eine Aufgabe zu richten und beizubehalten; diese Aufmerksamkeit basiert darauf, dass alle relevanten Aspekte des OPs (Patient, Team, Zeit, Anzeigen, Ausrüstung) beobachtet werden; Verstehen, was diese Aspekte bedeuten und Planen, was als nächstes passieren könnte. Situationsbewusstsein umfasst drei Fertigkeiten: Informationssammlung; Erkennen und Verstehen; Voraussicht.

#### 3.1.1 Informationssammlung

Aktive und spezifische Datensammlung, indem kontinuierlich die ganze Umgebung beobachtet wird und alle verfügbaren Datenquellen und Hinweise überwacht werden; Überprüfung der Daten auf ihre Verlässlichkeit (z.B. ob es sich nicht um Artefakte handelt).

#### Verhaltensmerkmale guter Arbeit

- beschafft sich und dokumentiert präoperativ Patienteninformationen
- führt häufige Überprüfungen der Umgebung durch
- sammelt Informationen im Team, um Probleme zu erkennen
- beobachtet das chirurgische Vorgehen, prüft den Zustand nach, wenn nötig
- überprüft Informationen, um deren Verlässlichkeit zu erhöhen

#### Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit

- reduziert den Grad der Aufmerksamkeit aufgrund von Ablenkungen
- reagiert auf einzelne Hinweise ohne Rückversicherung über deren Richtigkeit
- verändert nicht die Arbeitsumgebung, um die Sichtbarkeit der Daten zu verbessern
- stellt während der Übergabe keine Fragen, um sich in einer Situation zurechtzufinden

### 3.1.2 Erkennen und Verstehen

Interpretation von Informationen aus der Umgebung in Anbetracht des bestehenden Wissens über den Fall, um die Passung oder die Unausgewogenheit zwischen der Situation und dem zu erwartenden Zustand zu erkennen, Erneuern des eigenen mentalen Abbildes.

#### Verhaltensmerkmale guter Arbeit

- erhöht die Häufigkeit der Monitorkontrollen als Reaktion auf den Zustand des Patienten
- informiert andere über die Ernsthaftigkeit der Situation
- beschreibt anderen Teammitgliedern das Muster der Hinweise und deren Bedeutung

#### Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit

- reagiert nicht auf Veränderungen des Patientenzustandes
- führt unangemessene Handlungen aus
- stellt Alarme ab ohne sie vorher zu überprüfen

### 3.1.3 Voraussicht

Stellen von „was wäre wenn“-Fragen und überlegen möglicher Folgen und Konsequenzen von Handlungen, Interventionen, unterlassenen Interventionen, etc.; Vorausplanen von aktuellen Situationen um voraussagen zu können, was in nächster Zukunft passieren könnte.

#### Verhaltensmerkmale guter Arbeit

- ist der Situation voraus, ergreift frühzeitig Maßnahmen, um potentielle Probleme zu vermeiden oder zu entschärfen
- überwacht die Auswirkungen einer Intervention
- bestimmt und kommuniziert die Grenzwerte für eine Intervention

#### Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit

- zieht potentielle Probleme, die bei dem Fall auftreten könnten nicht in Betracht
- passt den Grad des Monitorings/der Überwachung nicht dem Zustand des Patienten an
- hat keine Kenntnis über den chirurgischen Handlungsverlauf
- kann unerwünschte Medikamenten-Wechselwirkungen nicht voraussehen

## 3.2 Aufgabenmanagement (Task Management)

Fertigkeiten, Ressourcen und erforderliche Aktivitäten werden so organisiert, dass Ziele (sowohl für einen Einzelfall als auch langfristige Ziele) erreicht werden. Der Punkt Aufgabenmanagement umfasst vier Fertigkeiten: Planung und Vorbereitung; Prioritätensetzung; Berücksichtigung und Einhaltung von Standards; Erkennen und Inanspruchnahme von Ressourcen und sinnvolle Verteilung von Aufgaben.

### 3.2.1 Planung und Vorbereitung

Entwicklung von grundlegenden Strategien und auch Notfallstrategien im Voraus, um mit Anforderungen zurechtzukommen, Überprüfung und Erneuerung dieser Strategien falls erforderlich, um sicherzustellen, dass Ziele erreicht werden; Ergreifen notwendiger Vorkehrungen um zu gewährleisten, dass Ziele erreicht werden können.

#### Verhaltensmerkmale guter Arbeit

- kommuniziert seine Pläne mit relevanten Mitarbeitern
- überdenkt den Plan bei Änderungen
- trifft postoperative Vorkehrungen für den Patienten
- bereitet Medikamente und Geräte vor

#### Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit

- passt seine Pläne bei neuen Entwicklungen nicht an
- wartet bis zur letzten Minute, bis er nach Medikamenten oder Geräten fragt
- hat keine für den Patienten passenden Alternativ-/Notfall-Medikamente zur Verfügung
- macht keinen Plan für postoperatives Patientenmanagement

### 3.2.2 Prioritätensetzung

Planung von Aufgaben, Aktivitäten, Sachverhalten, Informationskanälen, etc, dabei Orientierung nach der Wichtigkeit (z.B. nach verfügbarer Zeit, Ernsthaftigkeit, Plänen); Fähigkeit, Kernpunkte zu erkennen, Aufmerksamkeit auf sie zu lenken und zu vermeiden, von weniger wichtigen oder irrelevanten Dingen abgelenkt zu werden.

#### Verhaltensmerkmale guter Arbeit

- verbalisiert die wichtigsten Punkte eines Falles
- diskutiert zeitliche Rahmenbedingungen und kann auf Veränderungen reagieren
- übermittelt in kritischen Situationen seine Vorgehensweise

#### Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit

- wird durch die Anleitung Auszubildender abgelenkt
- kann seine Aufmerksamkeit nicht auf wichtige Bereiche lenken
- kann seine Vorgehensweise nicht an veränderte klinische Bedingungen anpassen

### 3.2.3 Berücksichtigung und Einhaltung von Standards

Gewährleistung von Sicherheit und Qualität, indem allgemeingültige Prinzipien der Anästhesie eingehalten werden; Folgen, wenn möglich, den Regeln guter Handlung, Behandlungsplänen oder Richtlinien und mentalen Checklisten.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- hält sich an Protokolle und Richtlinien
- überprüft Medikamente/Gerätschaften
- behält das Durchführen akkurater Aufzeichnungen bei

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- überprüft nicht, ob z.B. das Blut oder die Identität des Patienten mit den Aufzeichnungen/Daten übereinstimmt
- Verstößt gegen Regeln, z.B. gegen die minimalen Monitoring-Standards
- hält sich nicht an Notfallpläne oder Richtlinien

**3.2.4 Erkennen und Inanspruchnahme von Ressourcen und sinnvolle Verteilung von Aufgaben**

Ermöglichen, dass im Bedarfsfall notwendige und mögliche Ressourcen zur Verfügung stehen, um eine Aufgabe zu bewältigen (z.B. Personal, Expertise, Ausrüstung, Zeit) und Nutzung dieser, um Ziele unter minimaler Störung, minimalem Stress, minimaler Arbeitsbelastung, jedoch ohne Über- oder Unterforderung (mental und physisch) des Einzelnen und auch des ganzen Teams zu erreichen.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- erkennt verfügbare Ressourcen
- legt ausführbare Aufgaben für die Teammitglieder fest
- stellt sicher, dass es für kritische Perioden einen Zeitpuffer gibt
- fordert zusätzliche Ressourcen an, wenn nötig

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- kann vorhandener Ressourcen nicht einsetzen
- überlastet Teammitglieder mit Aufgaben
- erkennt nicht, wenn die Arbeitsbelastung nicht mehr zu bewältigen ist
- fordert notwendigen Ressourcen nicht im Voraus an

**3.3 Teamarbeit (Team Working)**

Fertigkeiten, um in jeder Rolle innerhalb einer Gruppe zu arbeiten, um sicherzustellen, dass Aufgaben effektiv erfüllt werden und die Teammitglieder zufrieden sind; der Fokus liegt besonders auf dem Team, weniger auf der Aufgabe. Der Punkt Teamarbeit umfasst fünf Fertigkeiten: Koordination von Aktivitäten mit dem Team; Austausch von Informationen; Autorität und Durchsetzungsvermögen; Einschätzung von Fähigkeiten; Unterstützung anderer.

**3.3.1 Koordination von Aktivitäten mit dem Team**

Zusammenarbeit mit anderen, um Aufgaben zu erledigen, sowohl auf physischer als auch auf kognitiver Ebene; Verständnis der Rollen und Verantwort-

lichkeiten von unterschiedlichen Teammitgliedern, Gewährleistung, dass es einen gemeinsamen Ansatz gibt.

#### **Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- macht die Rollen und Verantwortlichkeiten der Teammitglieder deutlich
- diskutiert den Fall mit Chirurgen oder Kollegen
- berücksichtigt die Bedürfnisse anderer bevor er handelt
- kooperiert mit anderen um Ziele zu erreichen

#### **Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- stimmt sich nicht mit Chirurgen oder anderen Arbeitsgruppen ab
- verlässt sich zu sehr auf die Vertrautheit mit dem Team – setzt bestimmte Dinge einfach als gegeben voraus
- handelt, ohne andere zu informieren/ involvieren
- bezieht nicht das Team in die Aufgaben mit ein

### **3.3.2 Austausch von Information**

Sammelt und Übermittelt Wissen und Daten, die nötig sind, das Team zu koordinieren und die Aufgabe zu erledigen.

#### **Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- informiert über die Situation und wichtige Ereignisse
- besteht auf gemeinsames Verstehen
- gibt Pläne bezüglich des Falles und andere relevante Information an zuständige Personen weiter
- behält eine klare Dokumentation über den Fall bei

#### **Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- informiert das Team nicht über den Plan oder nachträgliche Änderungen
- gibt ungenügende Übergaben
- bezieht relevante Personen nicht in Kommunikation mit ein
- kann Anliegen nicht auf eine klare und präzise Art mitteilen

### **3.3.3 Autorität und Durchsetzungsvermögen**

Angemessene Leitung des Teams und/oder der Aufgabe, Übernahme einer nicht-leitenden Rolle wenn nötig; Übernahme einer angemessenen konsequenten Art um etwas zu erreichen und Anpassung dieser Art an das Team und/oder die Situation.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- kann Anforderungen mit dem notwendigen Selbstbewusstsein erfüllen
- übernimmt die Leitung, wenn erforderlich
- gibt den Teammitgliedern klare Anweisungen
- kann Argumente darlegen und sein Handeln begründen

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- kann erfahrende Kollegen nicht hinterfragen
- erlaubt es anderen nicht, ihre Argumente darzulegen
- scheitert beim Versuch, Konflikte zu lösen
- kann keine Position beziehen wenn nötig

**3.3.4 Einschätzung von Fähigkeiten**

Einschätzen der Fähigkeiten der unterschiedlichen Teammitglieder und ihrer Fähigkeit, mit der Situation zurechtzukommen; Aufmerksamkeit den Faktoren gegenüber, die diese Fähigkeiten einschränken können und Erkennen, wann eine Leistungsgrenze erreicht ist (z.B. Wissensstand, Erfahrung, Stress, Erschöpfung).

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- fordert Unterstützung an, wenn nötig
- fragt neue Teammitglieder nach ihrer Erfahrung
- erkennt, wenn ein Teammitglied Aufgaben nicht nach dem zu erwartenden Standard erfüllt
- passt den Grad der Überwachung der Fachkenntnis der anderen Teammitglieder an

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- fragt nicht nach, ob der Auszubildende/Mitarbeiter mit einer Aufgabe zurechtkommt
- erlaubt dem Team einen Fall anzunehmen, auch wenn dies über die Grenzen der Fachkenntnis hinaus geht
- schenkt der Leistung der anderen Teammitglieder keine Aufmerksamkeit, z.B. der Op-Schwester
- arbeitet mit einem Team ohne dessen Ressourcen festzustellen
- reagiert nicht auf offensichtliche Hinweise von Erschöpfung, z.B. Gähnen, Vergessen einfacher Anweisungen, etc.

**3.3.5 Unterstützung anderer**

Physische, kognitive oder emotionale Hilfestellung an andere Teammitglieder.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- erkennt die Belange anderer an
- beruhigt und ermutigt andere
- informiert das Team nach einem schwierigen Fall und bedankt sich für die geleistete Arbeit
- ahnt voraus, wenn Kollegen Gerätschaften/Information benötigen

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- fragt andere nach Informationen, wenn diese gerade mit einem hohen Arbeitsaufwand zu-recht kommen müssen
- unterstützt andere Teammitglieder nicht
- erkennt nicht, wenn andere eine neue Aufgabe zugeteilt bekommen sollten
- antwortet anderen in einem verächtlichen Tonfall

### 3.4 Entscheidungsfindung (Decision Making)

Die Fähigkeit, sich für eine bestimmte Handlungssequenz zu entscheiden oder eine Bewertung der Situation zu treffen, sowohl unter normalen Bedingungen als auch in Krisensituationen unter Zeitdruck. Der Punkt Entscheidungsfindung umfasst drei Fertigkeiten: Erkennen von Optionen; Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen; Neubewertung.

#### 3.4.1 Erkennen von Optionen

Entwickeln alternativer Möglichkeiten oder Handlungswege, um eine Entscheidung zu treffen oder ein Problem zu lösen.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- generiert Entscheidungsoptionen
- bespricht unterschiedliche Narkosetechniken mit dem Patienten
- fragt andere Anästhesisten um Ratschlag in einem schwierigen Fall

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- auch ohne Zeitdruck sofortiges Festlegen auf eine Option, ohne über andere Alternativen nach-zudenken
- fragt die Teammitglieder nicht nach anderen Möglichkeiten, wenn es von Nöten wäre
- ignoriert Vorschläge anderer Teammitglieder

#### 3.4.2 Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen

Abschätzen von Risiken, um die Gefahren oder Nutzen einer Option gegeneinander abzuwägen, in Betracht ziehen der Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Handlungsweisen; Auswahl einer Lösung oder eines Handlungsweges, basierend auf vorher genannten Prozessen.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- wägt Risiken unterschiedlicher Behandlungsoptionen ab
- wägt Umstände in Anbetracht des Zustandes des Patienten ab
- berücksichtigt Zeitnot bei der Auswahl möglicher Optionen
- führt eine gewählte Option durch

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- ermittelt nicht die Risiken von unbekanntem Bedingun-gen/Medikamenten
- bespricht Handlungsmöglich-keiten nicht im Voraus mit re-levanten Personen
- bespricht mögliche Optionen nicht mit dem Team

**3.4.3 Neubewertung**

Kontinuierliches Überprüfen, ob die bezeichneten, bewerteten und gewählten Optionen noch der Situation angemessen sind; Neubewertung der Situation, die auf eine ausgeführte Handlung folgt.

**Verhaltensmerkmale guter Arbeit**

- Neubewertung des Patientenzu-standes nach einer Behandlung oder Intervention
- überdenkt die Situation, wenn entschieden wurde, abzuwarten
- fährt damit fort, Optionen auf-zulisten, während sich der Zu-stand des Patienten entwickelt

**Verhaltensmerkmale schlechter Arbeit**

- wartet nach einer vorgenomme-nen Intervention nicht ab, bis sie wirkt
- bezieht andere Teammitglieder nicht in eine Neubewertung mit ein
- revidiert seinen Plan nicht, wenn sich die Umstände geän-dert haben

KATEGORIE	ELEMENTE	1				2				3				4				Gesamt	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Situationsbewusstsein	Informationsammlung																		
	Erkennen und Verstehen																		
	Voraussicht																		
	Planung und Vorbereitung																		
Aufgabenmanagement	Prioritätensetzung																		
	Berücksichtigung und Einhaltung von Standards																		
	Erkennen und in Anspruchnahme von Ressourcen																		
	Sinnvolle Verteilung von Aufgaben																		
Teamarbeit	Koordination der eigenen Aktivitäten mit dem Team																		
	Austausch von Informationen																		
	Führungsstil																		
	Erschätzen der Fähigkeiten anderer																		
Entscheidungsfindung	Unterstützung anderer																		
	Erkennen von Optionen																		
	Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen																		
	Neubewertung																		

4: gut 3: ausreichend 2: gerade noch beobachtbar 1: schlecht N: nicht erforderlich

Tabelle 3.1: Adaptierter Bewertungsbogen zur Beurteilung der beobachtbaren nicht-technischen Fertigkeiten während anästhetischer Tätigkeit.

KATEGORIE	ELEMENTE	BEISPIELE FÜR KORREKTES VERHALTEN
Situationsbewusstsein	Informationssammlung	beschafft sich präoperativ Informationen
		holt kontinuierlich Informationen vom Patienten und Monitor ein
		sammelt Informationen im Team, um Probleme zu erkennen
		beobachtet den Verlauf einer Behandlung
		überprüft Informationen auf deren Verlässlichkeit
	Erkennen und Verstehen	erhöht die Häufigkeit der Monitorkontrollen als Reaktion auf den Patientenzustand
		informiert andere über die Ernsthaftigkeit der Situation
		gibt anderen Informationen über die Symptome des Patienten
	Voraussicht	führt rechtzeitig Flüssigkeit/Medikamente zu
		überwacht und wartet Auswirkungen von Interventionen ab
		bestimmt und kommuniziert Grenzwerte einer Intervention
		ergreift Maßnahmen, um potentielle Probleme zu vermeiden oder zu entschärfen
		gibt Anordnungen für evtl. auftretende Optionen
Aufgabenmanagement	Planung und Vorbereitung	kommuniziert Pläne mit Mitarbeitern
		ändert Vorgehensweise, falls nötig
		Vorbereitung von Medikamenten und Geräten
		postoperative Vorkehrungen werden getroffen
	Prioritätensetzung	Besprechen der wichtigsten Punkte mit anderen
	übermittelt in kritischen Situationen seine Vorgehensweise	
	Berücksichtigung und Einhaltung von Standards	hält sich an Standards
		überprüft Medikamentebeschriftungen
	überprüft Geräte	
	Dokumentation	
Erkennen und in Anspruchnahme von Ressourcen	erkennt verfügbare Ressourcen, nutzt diese	
	nutzt alle notwendigen Hilfsmittel	
	holt rechtzeitig Hilfe	
Sinnvolle Verteilung von Aufgaben	kann die Mitarbeiter gut anweisen	
	verteilt Aufgaben sinnvoll	
Teamarbeit	Koordination der eigenen Aktivitäten mit dem Team	stimmt sich mit anderen ab
		kooperiert mit anderen
	Austausch von Informationen	lässt andere ausreden
		stellt Blickkontakt her
		lässt sich Rückmeldungen über Anweisungen geben
		verbalisiert seine Gedanken
		teilt seine Pläne mit
		spricht laut und deutlich
	Führungsstil	übernimmt die Leitung und Verantwortung
		tritt selbstbewusst auf
		gibt klare Anweisungen
		kann sein Handeln begründen
	Einschätzen der Fähigkeiten anderer	klärt das Können und Wissen anderer ab
		fordert Unterstützung an, wenn nötig
erkennt, wenn andere ihre Aufgaben nicht adäquat erfüllen können		
	passt sein Vorgehen der Fachkenntnis der anderen an	
Unterstützung anderer	beruhigt und ermutigt andere	
	informiert das Team nach einem schweren Fall und bedankt sich	
	ahnt voraus, wenn Kollegen/Mitarbeiter Gerätschaften/Informationen benötigen	
Entscheidungsfindung	Erkennen von Optionen	generiert verschiedene Optionen
		bespricht Optionen mit anderen
	Abwägen von Risiken und Auswahl von Optionen	wägt Risiken unterschiedlicher Optionen in Anbetracht des Patientenzustandes gegeneinander ab
		berücksichtigt Zeitnot
		führt eine gewählte Option vollständig durch
	Neubewertung	Neubewertung des Patientenzustandes nach einer Intervention
überdenkt die Situation, wenn zugewartet werden soll		
fährt damit fort, Behandlungsoptionen zu überdenken		

Tabelle 3.2: Informationsblatt zur Arbeit mit dem adaptierten ANTS-System.

# Kapitel 4

## Literatur

1. Flin R, Glavin R, Maran N, Patey R (2004) Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) System Handbook v1.0. University of Aberdeen. Zugriff am 8. März 2006 unter [www.abdn.ac.uk/iprc/ANTS](http://www.abdn.ac.uk/iprc/ANTS).
2. Fletcher G, Flin R, McGeorge P, Glavin R, Maran N, Patey R. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system. *Br J Anaesth* 2003; **90**: 580-588.
3. Reason J. Human Error. Cambridge UK: Cambridge University Press 1990.
4. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology* 1978; **49**: 399-406.
5. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To err is human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine (IOM). Washington DC: National Academy Press 1999.
6. Flin R, Fletcher G, McGeorge P, Sutherland A, Patey R. Anaesthetists' attitudes to teamwork and safety. *Anaesthesia* 2003; **58**:233-242.
7. Risser DT, Rice MM, Salisbury ML, Simon R, Jay GD, Berns SD. The potential for improved teamwork to reduce medical errors in the emergency department. The MedTeams Research Consortium. *Ann Emerg Med* 1999; **34**:373-383.
8. Flin, R, Maran N. Identifying and training non-technical skills for teams in acute medicine. *Qual Saf Health Care* 2004; **13**(1):80-84.
9. Flin R, Martin L. Behavioural markers for Crew Resource Management: a survey of current practice. *Int J Aviat Psychol* 2001; **11**:95-118.
10. Fletcher G, Flin R, McGeorge P, Glavin R, Maran N, Patey R. Rating non-technical skills: developing a behavioural marker system for use in anaesthesia. *CTW* 2004; **6**:165-171.

11. Buerschaper C, Hofinger G, Harms H.(2003). Problemlösefähigkeit in der Anästhesie-Anforderungen und Trainingsziele. In Manser T, Wehner T, (Edts). Komplexes Handeln in der Anästhesie. Lengerich: Pabst 2003:208-228.