

AUS DEM LEHRSTUHL FÜR ANÄSTHESIOLOGIE  
PROF. DR. BERNHARD M. GRAF  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

KOMPLEXITÄT DER UMSETZUNG VON THERAPIEZIELÄNDERUNGEN  
IN DER INTENSIVMEDIZIN –  
ANALYSE VON 169 ENTSCHEIDUNGSSITUATIONEN  
AUF DER OPERATIVEN INTENSIVSTATION

Inaugural – Dissertation zur  
Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin

der  
Fakultät für Medizin der  
Universität Regensburg

vorgelegt von  
Magdalena Grötzner

2021



AUS DEM LEHRSTUHL FÜR ANÄSTHESIOLOGIE  
PROF. DR. BERNHARD M. GRAF  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

KOMPLEXITÄT DER UMSETZUNG VON THERAPIEZIELÄNDERUNGEN  
IN DER INTENSIVMEDIZIN –  
ANALYSE VON 169 ENTSCHEIDUNGSSITUATIONEN  
AUF DER OPERATIVEN INTENSIVSTATION

Inaugural – Dissertation zur  
Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin

der  
Fakultät für Medizin der  
Universität Regensburg

vorgelegt von  
Magdalena Grötzner

2021

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hellwig  
1. Berichterstatter: Prof. Dr. Thomas Bein  
2. Berichterstatter: PD Dr. Maximilian Malfertheiner  
Tag der mündlichen Prüfung: 28.03.2022

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
1.1. Charakterisierung der Intensivmedizin .....	6
1.2. Entscheidung zur Therapiezieländerung .....	7
1.3. Grundkonzepte der ethischen Entscheidungen unter Organersatzverfahren .....	8
1.4. Entscheidungsprozess zur Therapiezieländerung .....	10
1.4.1. Medizinische Indikation.....	10
1.4.2. Aktuell geäußerter Patientenwille .....	11
1.4.3. Vorsorgliche Willensbekundung durch Erstellen einer Patientenverfügung....	12
1.4.4. Vorsorge durch Einsetzen eines Betreuers oder Erstellen einer Vorsorgevollmacht.....	13
1.4.5. Mutmaßlicher Wille und Einbeziehung der Angehörigen .....	14
1.5. Arten der Therapiezieländerung .....	15
1.6. Do-not-resuscitate (DNR)-Anordnung und Do-not-intubate (DNI)-Anordnung...	17
1.7. Fragestellung.....	19
2. Material und Methoden .....	20
2.1. Patientenkollektiv.....	20
2.2. Datenerhebung.....	21
2.2.1. Übertragung der Daten aus dem Patientendatenmanagementsystem .....	21
2.2.2. Erfassung von Charlson-Komorbiditätsindex, SAPS-II-Score und SOFA- Score.....	23
2.2.3. Variablen zur Beschreibung der Umsetzung der Therapiezieländerung.....	24
2.2.4. Zeitlicher Rahmen des Sterbeprozesses .....	27
2.3. Statistische Datenanalyse .....	27
3. Ergebnisse.....	29
3.1. Beschreibung des Patientenkollektivs .....	29
3.1.1. Auswahl der Patienten und Geschlechterverteilung .....	29
3.1.2. Altersverteilung.....	30
3.1.3. Religionszugehörigkeit.....	31
3.1.4. Zustand zum Zeitpunkt der Aufnahme.....	32
3.1.5. Todesursache.....	33
3.2. Vorsorgedokumente und Betreuung.....	34

3.2.1. Art der Vorsorge .....	34
3.2.2. Einsetzen eines Betreuers für den Aufgabenkreis Gesundheitssorge .....	35
3.2.3. DNR-Anordnung und DNI-Anordnung .....	36
3.3. Einbeziehung der Angehörigen .....	37
3.3.1. Anzahl der Angehörigengespräche .....	37
3.3.2. Inhalt der Angehörigengespräche.....	39
3.3.3. Art und Zeitpunkt der Verabschiedung .....	41
3.4. Entscheidung zur Therapiezieländerung .....	43
3.4.1. Zustand der Patienten zum Zeitpunkt der Entscheidung anhand des SOFA-Scores.....	43
3.4.2. Entscheidungsgrundlage zur Therapiezieländerung.....	43
3.4.3. Kontaktaufnahme zum Ethikkomitee .....	44
3.4.4. Art der Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	45
3.4.5. Art der Medikamente zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	46
3.5. Einsatz der Medikamente nach Entscheidung zur Therapiezieländerung .....	47
3.6. Art der Umsetzung der Therapiezieländerung .....	48
3.6.1. Beendigung einer Therapie, Reduzieren einer Therapie oder Vorenthalten einer Therapie .....	48
3.6.2. Vorenthalten einer Therapie .....	50
3.6.3. Reduzieren einer Therapie .....	50
3.6.4. Beendigung einer Therapie .....	51
3.6.5. Erste Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung .....	55
3.6.6. Letzte Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung .....	55
3.7. Zeitlicher Rahmen .....	56
3.7.1. Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation .....	56
3.7.2. Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung .....	57
3.7.3. Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod.....	57
3.7.4. Zeit von der letzten Maßnahme der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod.....	58
3.7.5. Korrelation der Zeit mit der Art der Umsetzung der Therapiezieländerung.....	59

4. Diskussion .....	62
4.1. Häufigkeit der Therapiezieländerung im nationalen und internationalen Vergleich .....	62
4.2. Art der Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung im nationalen und internationalen Vergleich .....	68
4.3. Vorenthalten einer Therapie und Beendigung einer Therapie .....	73
4.4. Wahrung der Patientenautonomie .....	75
4.5. Einbeziehung der Angehörigen .....	77
4.6. Gründe für die Therapiezieländerung .....	79
4.7. Zeitlicher Rahmen der Sterbephase nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	81
4.8. Kritische Auseinandersetzung mit der Studie .....	84
5. Zusammenfassung .....	86
6. Literaturverzeichnis .....	89
7. Anhang .....	102
7.1. Tabellenverzeichnis .....	102
7.2. Abbildungsverzeichnis .....	102
7.3. Abkürzungsverzeichnis.....	104
7.4. Case Report Form .....	105
8. Danksagung .....	110

# 1. Einleitung

## 1.1. Charakterisierung der Intensivmedizin

Seit ihrer Entstehung in den 1950er Jahren hat sich die Intensivmedizin durch den Einsatz moderner Verfahren zur Organersatztherapie, neuer Möglichkeiten in der Pharmakologie und im Monitoring von Vitalparametern (1) immerwährend weiterentwickelt. Heute ist sie als Schnittstelle zwischen „Notfallaufnahme, Operationseinheiten und [...] Normalstationen“ (2) ein essenzieller Pfeiler der modernen Krankenhausstruktur (2). Gekennzeichnet ist die Behandlung der kritisch kranken Patienten auf einer Intensivstation von „medizintechnischen Verfahren, fachlichem Wissen und einer hohen Personaldichte“ (2). Im Zentrum steht hierbei die Überbrückung der Zeit bis zur Wiederherstellung der körpereigenen Organfunktionen mit dem Ziel nach dem Krankenhausaufenthalt in ein eigenständiges Leben zurückfinden zu können (1). Medizinischer Fortschritt und der Einsatz moderner Organersatzverfahren führten in den letzten Jahren trotz zunehmender Schwere der Erkrankungen von Intensivpatienten zu einem verlängerten Überleben kritisch kranker Patienten (3). Die neuen Therapiemaßnahmen umfassen invasive Beatmung, kardiopulmonale Reanimation und extrakorporale Organunterstützung wie die extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) oder die kontinuierliche Nierenersatztherapie (2). Diese Verfahren und die Verwendung hochpreisiger Medikamente tragen zu einer kostenintensiven Behandlung bei. So werden von den auf Intensivstationen behandelten Patienten etwa 13% der Kosten im Gesundheitswesen verursacht. Hiervon verbraucht ein nur geringer Teil (8%) der Intensivpatienten fast die Hälfte der Ressourcen. Dies stellt die Intensivmedizin vor allem in Zukunft vor ethische Herausforderungen in Bezug auf eine gerechte Verteilung von Ressourcen (1).

Während früher stets die Maximaltherapie unter Ausschöpfung aller therapeutischen Möglichkeiten mit dem Ziel der unbedingten Lebensverlängerung im Vordergrund stand (1), fand in den letzten Jahren eine zunehmende Auseinandersetzung mit der Frage nach der „Sinnhaftigkeit“ (4) unbegrenzter Behandlung statt. Hintergrund hierfür ist unter anderem der Gedanke, dass nicht Lebensverlängerung um jeden Preis mit eventuell fortbestehender Abhängigkeit von Organersatzverfahren, sondern auch die individuelle Bewertung der Lebensqualität und der Patientenwille bei Therapieentscheidungen zu berücksichtigen sind (4). Alltäglich kommt es in der

Intensivmedizin somit zum ethischen Konflikt zwischen dem Weiterverfolgen des kurativen Therapieziels und der Möglichkeit der Therapiezieländerung (3). Diese kann dann zum Vorenthalten einer Therapie oder zur Beendigung einer bereits begonnenen Therapie führen. In Marx's Standardwerk *Die Intensivmedizin* wird dieses Spannungsfeld zwischen „kurativ ausgerichteter Maximaltherapie und Therapiezieländerung mit dem Ziel einer optimierten palliativen Behandlung“ als „eine der zentralen Herausforderungen einer modernen und humanen Intensivmedizin“ (2) beschrieben. Neben Zeitdruck und der Anforderung an aktuelles Fachwissen stellt die Konfrontation mit diesen Entscheidungen am Lebensende eine Belastung für Pflegekräfte und ärztliches Personal einer Intensivstation dar. Es gilt sowohl medizinische Aspekte als auch den Patientenwillen zu berücksichtigen. Für den Entscheidungsprozess, ob eine Therapiezieländerung mit nachfolgender Überprüfung der bestehenden Therapie durchgeführt werden soll, ist die Kommunikation im multidisziplinären Team und mit den Angehörigen bedeutend. Dies erfordert eine hohe psychosoziale Kompetenz vonseiten des medizinischen Personals (2). Nach der Entscheidung für eine Therapiezieländerung wird die Intensivmedizin durch palliativmedizinische Aspekte ergänzt. Es rücken das Lindern von Leiden durch Symptomkontrolle und Schmerztherapie, sowie die Begleitung von Sterbenden und deren Angehörigen in den Vordergrund der intensivmedizinischen Behandlung (2,3).

## 1.2. Entscheidung zur Therapiezieländerung

Die Bundesärztekammer informiert in „Grundsätze der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbebegleitung“ zusammengefasst: Verlängert eine Organersatztherapie nur den schon eingetretenen Sterbeprozess oder ist es der Wille des Patienten, so ist das Beenden der Therapie anzustreben. Hier wird deutlich, dass „die ärztliche Verpflichtung zur Lebenserhaltung [...] nicht unter allen Umständen“ (5) gilt.

Medizinisches Personal in verschiedenen Fachbereichen, insbesondere jedoch in der Intensivmedizin, ist regelmäßig mit Entscheidungen am Lebensende und folglich der Durchführung von Therapiebegrenzungen konfrontiert (6–8). Eine auf einer operativen Intensivstation der Charité in Berlin durchgeführte Studie aus dem Jahr 2011 gibt an, dass bei drei Viertel der auf der Intensivstation verstorbenen Patienten vor dem Tod eine Do-not-resuscitate (DNR)-Anordnung oder eine Anweisung zum Vorenthalten (*withholding*) einer Therapie oder zur Beendigung (*withdrawing*) einer Therapie

ausgesprochen wurde (9). Eine retrospektive Analyse zur Therapiebegrenzung auf einer internistischen Intensivstation ergab, dass eine Entscheidung zur Therapiezieländerung bei 74% der Verstorbenen getroffen wurde und bei 7% der Verstorbenen bereits bei Aufnahme auf die Intensivstation ein palliatives Therapieziel bestand (10). Insgesamt zeigt sich jedoch, dass die Häufigkeit der Entscheidungen zur Therapiezieländerung innerhalb Deutschlands durchaus variiert (9–11).

Die Entscheidung zur Therapiezieländerung ist ein, von verschiedenen Überlegungen zu ethischen und rechtlichen Aspekten geprägter, komplexer Prozess und stellt für Ärzte und Pflegepersonal eine hohe Belastung dar. Trotz der regelmäßigen Konfrontation mit der Frage nach einer Therapiezieländerung verspüren viele am Entscheidungsprozess beteiligte Mitarbeiter, insbesondere junge Ärzte, bei dem Thema Unsicherheit und beklagen einen Informationsmangel (7). Eine Unterstützung zur ethischen Entscheidungsfindung im Krankenhaus stellen „konsensbasierte Leitlinien“ (12) dar. Sie können zu einem besseren Verständnis der Rechtslage beitragen und somit Sicherheit in Bezug auf mögliche juristische Konsequenzen schaffen (13). Die Notwendigkeit, medizinisches Personal schon früh in der Ausbildung im Umgang mit solchen Entscheidungen und der Kommunikation weiterzubilden, betont auch die *International Consensus Conference in Critical Care* (3). Einen Beitrag zur Untersuchung des Themenkomplexes Therapiezieländerung soll diese Studie liefern.

### 1.3. Grundkonzepte der ethischen Entscheidungen unter Organersatzverfahren

Die Entscheidung über eine Therapiezieländerung und somit das Vorenthalten und Beenden von Organersatzverfahren oder medikamentöser Behandlung erfordert neben rechtlichen Regelungen eine Beurteilung anhand ethischer Gesichtspunkte. In dem von Beauchamp und Childress erstmals 1979 erschienenen Buch *Principles of Medical Ethics* formulieren die Autoren vier Prinzipien als Grundlage ethischer Entscheidungen in der Medizin (14). Diese sind das *Prinzip der Autonomie* (die Berücksichtigung der Selbstbestimmung des Patienten), das *Prinzip des Nichtschadens* (das Vermeiden von Schaden), das *Prinzip der Fürsorge* (die Aufforderung zum Leisten von Hilfe) und das *Prinzip der Gerechtigkeit* (die gerechte Verteilung von Ressourcen) (1). Wegweisend wird das Prinzip der Autonomie hier als

gleichwertig zu berücksichtigendes Kriterium im ethischen Diskurs aufgeführt (1). Auf die Wichtigkeit der Patientenautonomie in der Entscheidungsfindung über eine Therapiezieländerung wird in Absatz 1.4.2. bis 1.4.5. ausführlich eingegangen. In bestimmten Situationen, wie dem Einsatz von Organersatzverfahren, kann es zum Widerspruch zwischen den Prinzipien kommen. Sieht ein Arzt die medizinische Notwendigkeit einer Behandlung durch ein Organersatzverfahren, möchte er dieses nach dem Prinzip der Fürsorge einsetzen. Lehnt ein Patient jedoch die Behandlung ab, findet sich der Arzt mit dem Prinzip der Autonomie konfrontiert. Kommt es zu einem solchen Widerspruch der Prinzipien untereinander, muss zwischen der Gewichtung der Prinzipien „begründet abgewogen werden“ (15).

Im angloamerikanischen Raum wird für die Bewertung einer Therapie häufig der Begriff *futility*, wörtlich übersetzt *Nutzlosigkeit* oder *Sinnlosigkeit*, herangezogen. Dieser Begriff findet in der Literatur noch keine einheitliche Definition. Von manchen Autoren dafür verwendet, die Nutzlosigkeit einer Therapie rein anhand des fehlenden Einflusses auf die Aufrechterhaltung der physiologischen Organfunktion zu begründen, kann *futility* als Argumentation für die Beendigung einer Therapie ohne Einbeziehung des Patientenwillens dienen (3,16). Des Weiteren wird der Begriff *futility* verwendet, um ökonomische Aspekte in das Urteil über die Sinnhaftigkeit einer Therapie mit einfließen zu lassen (4). Für die Entscheidung über eine Therapiezieländerung im Einzelnen sollten jedoch wirtschaftliche Überlegungen keine Rolle spielen (4,5).

In den „Grundsätzen der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbebegleitung“ wird betont, dass die Entscheidung über das Fortführen einer Maximaltherapie abhängig ist von der medizinischen Indikationsstellung und dem Patientenwillen und gemeinsam im interdisziplinären Team getroffen werden soll (5). Fehlende Kommunikation im Behandlungsteam, insbesondere bei Entscheidungen am Lebensende, führt zu Differenzen in Bezug auf den Zeitpunkt und die Durchführung der getroffenen Entscheidung und ist häufig Ursache von Konfliktsituation auf der Intensivstation (17). Interdisziplinäre Zusammenarbeit auf der Intensivstation führt häufiger zu der Entscheidung für eine Therapiezieländerung (18) und kann zu höherer Zufriedenheit mit der getroffenen Entscheidung unter den Berufsgruppen beitragen (19,20). Somit stellt sie einen unverzichtbaren Teil der ethischen Entscheidungsfindung auf der Intensivstation dar (21).

Im Positionspapier der Sektion Ethik der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) mit dem Titel „Grenzen der Sinnhaftigkeit von Intensivmedizin“ ergibt sich die „Sinnhaftigkeit“ einer therapeutischen Maßnahme aus der Beurteilung ihrer „Zweckrationalität“ (4) und ihrer „Wertrationalität“ (4). Diese sind abhängig von den sie beurteilenden Individuen. Die Zweckrationalität umfasst den aus medizinischer Sicht erfolgreichen Beitrag der therapeutischen Maßnahme zum zu erreichenden Therapieziel. Die Wertrationalität bezeichnet die Übereinstimmung einer therapeutischen Maßnahme mit moralischen Vorstellungen. Da die Bewertung der Sinnhaftigkeit immer einer gewissen Subjektivität unterliegt, erfolgt sie zum einen aus professioneller multidisziplinärer Sicht als medizinische Indikationsstellung und zum anderen aus Sicht des Patienten als sein geäußelter oder mutmaßlicher Wille (4).

## 1.4. Entscheidungsprozess zur Therapiezieländerung

### 1.4.1. Medizinische Indikation

Am Anfang des komplexen Entscheidungsprozesses über die Durchführung von therapeutischen Maßnahmen wie dem Einsatz von Organersatzverfahren steht die Indikationsstellung durch den verantwortlichen Arzt (5,22). Dies wird mit dem Gesetzestext „der behandelnde Arzt prüft, welche ärztliche Maßnahme im Hinblick auf den Gesamtzustand und die Prognose des Patienten indiziert ist“ (§1901b Abs.1 S.1 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)) auch im Dritten Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts festgehalten (23). Eine Behandlung ist dann medizinisch indiziert, wenn sie als sinnvoll betrachtet wird (4) und dazu beiträgt, das festgelegte Therapieziel zu realisieren (22). Die Festlegung des Therapieziels prägt somit die Entscheidung über die Indikationsstellung einzelner Therapien (24,25). Ob die Behandlung sinnvoll ist, ist eine anhand von medizinischem Wissen und ethischen Überlegungen getroffene Bewertung, die im Aufgabenbereich des Arztes liegt und auf der Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit der Behandlung, der Prognose des Patienten und der Vereinbarkeit der Behandlung mit allgemein akzeptierten moralischen Grundwerten beruht. Ist dies nicht der Fall oder liefert die Behandlung keinen Beitrag zum zu erreichenden Therapieziel, so ist eine Behandlung nicht durchzuführen (4,5). Der Entscheidung zu einer Änderung geht somit die Prüfung der Sinnhaftigkeit von durchzuführenden Therapiemaßnahmen und daraus folgend die Prüfung der Sinnhaftigkeit des Therapieziels voraus (4,15), sowie eine „Nutzen-Risiko-Bewertung“

(25) aus Sicht des verantwortlichen Personals. Wurde die medizinische Indikation für eine Behandlung gestellt, wird darauf aufbauend unter der Berücksichtigung des Patientenwillens eine Entscheidung über die Durchführung oder Weiterführung der Behandlung entschieden (23).

#### 1.4.2. Aktuell geäußelter Patientenwille

In den letzten Jahren hat sich die Patientenversorgung von einem paternalistisch geprägten System hin zur verstärkten Berücksichtigung des Patientenwillens im Zentrum medizinischer Entscheidungen gewandelt (3,4). In den „Grundsätzen der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbebegleitung“ ist aufgeführt, dass „der Arzt den aktuell geäußerten Willen des angemessen aufgeklärten Patienten zu beachten“ (5) hat. Er soll beratend tätig sein und eine vom Patienten getroffene Entscheidung respektieren (5). Für eine informierte Entscheidung (*informed consent*) ist die ausführliche Aufklärung über Nutzen und Risiken der Behandlung durch den Arzt unverzichtbar (22). Anschließend beurteilt der Patient abhängig von moralischen Überzeugungen, der subjektiven Einschätzung der Prognose und der Bewertung der Lebensqualität, welche einer zeitlichen Variabilität unterliegt, die Therapieoptionen (4). Auch wenn es weltweit Unterschiede im Umgang mit Entscheidungen am Lebensende gibt, herrscht global überwiegend Einigkeit über die Bedeutsamkeit der Berücksichtigung des geäußerten Patientenwillens beim entscheidungsfähigen Patienten, was die Bedeutung der autonomen Entscheidungsfindung unterstreicht (26).

Auf der Intensivstation steht medizinisches Personal jedoch vor dem Problem, dass Patienten oft nicht in der Lage sind ihren Willen selbst auszudrücken und Entscheidungen teils unter hohem Zeitdruck getroffen werden müssen (2). Nur ein kleiner Teil der auf einer Intensivstation behandelten Patienten ist zum Zeitpunkt der Entscheidung über Therapiemaßnahmen einwilligungsfähig (3,9). Einer Entscheidung für eine Therapiezieländerung geht somit nur selten das persönliche Gespräch mit dem Patienten voraus (9). Aus diesem Grund ist es nötig, andere Wege des Ausdrucks des Patientenwillens zu finden.

### 1.4.3. Vorsorgliche Willensbekundung durch Erstellen einer Patientenverfügung

Eine Patientenverfügung bietet die Möglichkeit, für den Fall einer Einwilligungsunfähigkeit den eigenen Willen bezüglich des Einsatzes von Organersatzverfahren und anderen medizinischen Maßnahmen im Voraus festzulegen. Silveira et al. zeigten in ihrer US-amerikanischen Studie, dass das Vorhandensein eines Vorsorgedokuments aus Sicht von Familienangehörigen und nahestehenden Personen dazu beiträgt, eine den Wünschen des Patienten entsprechende Behandlung zu erhalten (27). Mit dem Dritten Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts wurde im Jahr 2009 eine gesetzliche Regelung zum Umgang mit Patientenverfügungen beschlossen und die Rolle der Patientenverfügung gestärkt. Sie muss in schriftlicher Form vorliegen und tritt in Kraft, sobald der Patient selbst nicht mehr einwilligungsfähig ist (28). Sie ist dann vom Patientenstellvertreter als festgeschriebener Wille des Patienten zu beachten und zu prüfen (§1901a Abs.1 S.1,2 BGB). Besteht die medizinische Indikation für eine bestimmte invasive Maßnahme und wird aus der Patientenverfügung klar, dass der Patient den Einsatz von diesem Organersatzverfahren in der bestimmten Krankheitssituation ablehnt, so ist dieser Wille vom medizinischen Personal zu beachten und die Maßnahme zu unterlassen. Die Schwierigkeit besteht darin, die Patientenverfügung so zu formulieren, dass sie mögliche in der Zukunft eintretende Krankheitssituationen präzise benennt und den genauen Umfang der gewünschten medizinischen Maßnahmen definiert (22). Allein dann ist die Patientenverfügung für Betreuer oder medizinisches Personal bindend (28).

Nur ein geringer Teil der Bevölkerung in Deutschland besitzt jedoch eine solche Patientenverfügung (9–11). Eine Ursache hierfür ist das fehlende Wissen bezüglich der unterschiedlichen Formen der Vorsorge. Weitere Gründe für das Nichterstellen einer Patientenverfügung sind das vorhandene Vertrauen auf das Treffen der richtigen Entscheidung durch Angehörige und Ärzte und die Weigerung, sich mit dem Thema Sterben auseinanderzusetzen (29). Eine Möglichkeit, Patienten über die Formen der Vorsorge aufzuklären, ist das ärztliche Gespräch. In den „Empfehlungen der Bundesärztekammer und der Zentralen Ethikkommission bei der Bundesärztekammer zum Umgang mit Vorsorgevollmacht und Patientenverfügung in der ärztlichen Praxis“ wird darauf hingewiesen, dass Ärzte ihre Patienten über die Möglichkeit der Erstellung

von Vorsorgedokumenten auf Grundlage ihrer medizinischen Fachkenntnisse und ihrer beruflichen Erfahrung informieren, sie aber nicht zu diesem Schritt drängen sollen (28). Inwiefern das Dritte Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts zu einer größeren Akzeptanz der Verfassung von Patientenverfügungen bei Patienten und medizinischem Personal geführt hat, bedarf noch weiterer Untersuchung. Im Jahr nach Implementierung des Gesetzes konnte in einer vergleichenden Studie zum Vorjahr noch keine Steigerung festgestellt werden (9).

#### 1.4.4. Vorsorge durch Einsetzen eines Betreuers oder Erstellen einer Vorsorgevollmacht

„Kann ein Volljähriger auf Grund einer psychischen Krankheit oder einer körperlichen, geistigen oder seelischen Behinderung seine Angelegenheiten ganz oder teilweise nicht besorgen, so bestellt das Betreuungsgericht auf seinen Antrag oder von Amts wegen für ihn einen Betreuer.“ (§1896 Abs.1 S.1 BGB) Bei fehlender Einwilligungsfähigkeit des Patienten im Krankheitsfall wird für ihn auf Basis der oben genannten Gesetzeslage ein Betreuer für den Aufgabenkreis Gesundheitspflege eingesetzt. Dies tritt nicht ein, wenn bereits ein Betreuer oder Bevollmächtigter beauftragt ist oder eine geltende Patientenverfügung vorhanden ist (22). Bei der Wahl des Betreuers sollen zuvor geäußerte Wünsche des Patienten, verwandtschaftliche Beziehungen und etwaige Interessenskonflikte berücksichtigt werden (30). Durch das Verfassen einer Betreuungsverfügung hat darüber hinaus jeder die Möglichkeit dem Gericht einen selbst ausgewählten Betreuer vorzuschlagen (28). Eine vom zuständigen Arzt als indiziert beurteilte Maßnahme wird dann von ihm und dem eingesetzten Betreuer „unter Berücksichtigung des Patientenwillens“ (§1901b Abs. 1 S.1,2 BGB) diskutiert. Im Dritten Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts von 2009 ist festgehalten, dass der Betreuer nach dem in der Patientenverfügung festgehaltenen Willen des Patienten handeln muss, sofern dieser auf die aktuelle Situation anwendbar ist (§1901a Abs.1 S.1,2 BGB). Bei fehlender Patientenverfügung ist der „mutmaßliche Wille des Betreuten festzustellen“ (§1901a Abs.2 S.1 BGB). Sind sich Betreuer und Arzt über den Wunsch des Patienten für eine Therapiezieländerung einig, so kann diese ohne Einholen einer Genehmigung des Betreuungsgerichts durchgeführt werden (30).

Eine Möglichkeit vor Eintreten einer Geschäftsunfähigkeit selbst festzulegen, wer im Fall der eigenen Unfähigkeit Entscheidungen treffen soll, ist die Vorsorgevollmacht. Sie beauftragt eine ausgewählte Vertrauensperson in rechtlichen oder gesundheitlichen Angelegenheiten für den Vollmachtgeber zu handeln (30). Auch diese ist verpflichtet im Willen des Patienten zu handeln (22). Um der bevollmächtigten Person die Erlaubnis zu erteilen, lebenserhaltende Therapiemaßnahmen abzulehnen oder einem Abbrechen der medizinischen Maßnahmen zuzustimmen, auch wenn dies den Tod des Patienten bedeutet, muss dies explizit im Text der Vorsorgevollmacht festgehalten werden (30).

Festzustellen ist, dass eine juristische Klärung bei Vorhandensein eines Betreuers oder eines Bevollmächtigten nur nötig ist, wenn vonseiten des Behandlungsteams der Verdacht besteht, dass nicht zum Wohle und im Sinne des Patienten gehandelt wird (22).

#### 1.4.5. Mutmaßlicher Wille und Einbeziehung der Angehörigen

Ist ein Patient nicht mehr einwilligungsfähig und liegt keine Patientenverfügung vor, so nimmt die Ermittlung des mutmaßlichen Patientenwillens eine zentrale Rolle in der Entscheidungsfindung zur Therapiezieländerung ein (25). Der mutmaßliche Wille umfasst frühere Äußerungen des Patienten, individuelle moralische Wertvorstellungen und religiöse Überzeugungen (§1901a Abs.2 S.3 BGB). Daher soll der mutmaßliche Wille in Beratung mit dem Patientenstellvertreter (Betreuer oder Bevollmächtigter) und den Angehörigen ermittelt werden (5).

Für Angehörige stellt das Umfeld einer Intensivstation durch die unbekanntere Umgebung gepaart mit der Sorge um den Patienten eine emotional sehr belastende Situation dar (2). So kommt es bei Angehörigen nach der Begleitung von Intensivpatienten gehäuft zu psychischen Problemen wie posttraumatischer Belastungsstörung und akuter Anpassungsstörung, welche in dem von der *Society of Critical Care Medicine* definierten Begriff *Postintensive Care Syndrome - Family* zusammengefasst werden (31). Durch ausführliche strukturierte Gespräche mit Angehörigen, in denen diese die Möglichkeit zur eigenen Meinungsäußerung haben, kann das Vorkommen von Angstgefühlen und depressiven Symptomen gesenkt werden (32,33). Als nahestehende Vertrauenspersonen und mögliche Patientenstellvertreter haben Angehörige einen hohen Informationsbedarf in Bezug

auf Status und Prognose des Patienten (2). In Studien konnte gezeigt werden, dass Angehörige von regelmäßiger Kommunikation in Form von Informationsaustausch über geäußerte und mutmaßliche Wünsche des Patienten profitieren (34). Die Kommunikation mit den Angehörigen sollte in einer lärmarmen, abgeschirmten Umgebung mit allen Beteiligten des Behandlungsteams erfolgen (22). Neben Informationsmangel wurde auch die Beteiligung an der Therapieentscheidung am Lebensende als psychischer Belastungsfaktor identifiziert (35), jedoch kann durch das Einbinden der Angehörigen in den Entscheidungsprozess in Form des *shared decision-making*, also der partizipativen Entscheidungsfindung, die Zufriedenheit der Angehörigen erhöht werden (20,36). Die Notwendigkeit der Einbeziehung der Angehörigen wird auch im Gesetzestext „Gespräch zur Feststellung des Patientenwillens“ festgehalten: „Nahen Angehörigen und sonstigen Vertrauenspersonen des Betreuten [soll] Gelegenheit zur Äußerung gegeben werden, sofern dies ohne erhebliche Verzögerung möglich ist.“ (§ 1901b Abs. 2) Dies gilt auch bei Vorhandensein eines Betreuers. Als enge Bezugspersonen des Patienten, die ihm im Umfeld der technisierten Intensivstation ein Gefühl von Vertrautheit und Geborgenheit geben können, sind Angehörige ein unverzichtbarer Teil des Behandlungsprozesses (1). Um die Umsetzung angehörigefreundlicher Maßnahmen wie offene Besuchszeiten und regelmäßige Gespräche zu fördern, verleiht der Verein Pflege e.V. das Zertifikat „Angehörige jederzeit willkommen“ an Intensivstationen. Die operative Intensivstation der Universität Regensburg, an der diese Studie durchgeführt wurde, ist Träger dieses Zertifikats.

Auch die Berücksichtigung spiritueller Bedürfnisse, wie die Einbeziehung eines Geistlichen in den letzten Lebenstagen, kann zur Zufriedenheit der Angehörigen beitragen (34,37). Das Erfüllen auf religiösen und spirituellen Überzeugungen basierender Wünsche, beeinflusst darüber hinaus die Meinung bezüglich des Gesamterlebens der Intensivstation in positiver Weise (37).

## 1.5. Arten der Therapiezieländerung

Zu Beginn der Behandlung auf der Intensivstation wird meist ein kuratives Therapieziel mit maximaler Ausschöpfung vorhandener Therapiemöglichkeiten verfolgt. Alternative Therapieziele werden in einem Positionspapier der DIVI aufgeführt: „Lebensverlängerung, Verbesserung der Lebensqualität, Symptomlinderung,

Sterbebegleitung“ (4). Wie bereits ausgeführt unterliegt die Entscheidung über das verfolgte Therapieziel verschiedenen Faktoren und wird individuell getroffen. So kann bei Patienten trotz Entscheidung für ein palliatives Therapieziel eine Lebensverlängerung für eine kurze Zeit gewünscht sein, um für Angehörige noch Gelegenheit zur Verabschiedung zu schaffen, vorausgesetzt dies entspricht dem mutmaßlichen Willen des Patienten (22).

Eine Änderung des Therapieziels ist notwendig, wenn das bestehende Therapieziel aus ärztlicher Sicht oder Patientenperspektive als nicht mehr sinnvoll eingeordnet wird. Es bedarf dann einer Anpassung der Therapiemaßnahmen (4). Hierbei wird in internationalen Studien unterschieden zwischen *withholding treatment* und *withdrawing treatment*. *Withholding treatment* bedeutet, eine lebenserhaltende Therapiemaßnahme nicht zu beginnen oder nicht zu intensivieren. *Withdrawing treatment* bedeutet, eine oder mehrere schon begonnene Therapiemaßnahmen, die den Sterbeprozess nur verlängern, zu beenden (26,38–41). Hiervon klar abzugrenzen ist eine Handlung, die das bewusste Herbeiführen des Todes zum Ziel hat (38).

In Deutschland wird für medizinisches Handeln am Lebensende häufig der Begriff *Sterbehilfe*, aufgegliedert in die Begrifflichkeiten *passive Sterbehilfe*, *aktive Sterbehilfe* oder *indirekte Sterbehilfe*, verwendet. Diese Terminologie ist jedoch irreführend. So zeigte eine Studie von Beck et al. unter Ärzten einer Intensivstation, dass ein Drittel (neun von 28) der Befragten das Beenden von maschineller Beatmung in einer prognostisch aussichtslosen Situation und nach Ausdruck des mutmaßlichen Willens des Patienten als aktive Sterbehilfe einordneten. Dies würde bedeuten, dass das Beenden invasiver Maßnahmen immer eine illegale Handlung ist, was nicht den gesetzlichen Regelungen entspricht (8). Aufgrund der häufig ungenauen Definition, und damit einhergehender Ungewissheit, des Begriffs Sterbehilfe hat der Nationale Ethikrat in der Stellungnahme zur „Selbstbestimmung und Fürsorge am Lebensende“ eine Klärung der Begriffe vorgenommen. Aktive Sterbehilfe ist demnach das Durchführen einer aktiven Handlung mit dem Ziel den Tod auf Wunsch des Patienten herbeizuführen. Diese Form der Sterbehilfe ist in Deutschland nicht erlaubt und findet keinen Platz im Rahmen der Umsetzung einer Therapiezieländerung in der Intensivmedizin. Insbesondere der Begriff indirekte Sterbehilfe ist von uneindeutiger Interpretation geprägt. Er impliziert, dass durch die durchgeführte Handlung Hilfe zum Sterben geleistet wird, umfasst jedoch eigentlich die medizinisch indizierte palliative

Unterstützung am Lebensende, wie die Medikation mit Opiaten zur Reduktion von Tumorschmerzen (42). Dass diese Begleitung unter Umständen zu einem beschleunigten Tod beiträgt, kann hingenommen werden (5,26,38,42). Der Begriff *Therapien am Lebensende* soll diese Maßnahmen laut dem Nationalen Ethikrat besser umschreiben. Betrachtet man den Begriff passive Sterbehilfe, so fällt hierunter das Unterlassen einer möglichen therapeutischen Maßnahme mit Inkaufnehmen des dadurch früher eintretenden Todes. Hierzu zählen sowohl das Vorenthalten einer Maßnahme als auch die Beendigung einer Maßnahme. Manche Autoren plädieren für eine moralische Unterscheidung zwischen der Beendigung einer Therapie und deren Vorenthalten (43,44). In weiten Teilen werden sie jedoch als ethisch gleichwertig angesehen (39,42). Zwar ist beim Beenden einer Maßnahme ein aktives Tun erforderlich, die Konsequenz, das Nichtdurchführen der Maßnahme, ist bei beiden Vorgehensweisen jedoch identisch (42). Um eine Fehlinterpretation zu vermeiden, wird vom Nationalen Ethikrat der Begriff *Sterbenlassen* als Ersatz für den Begriff passive Sterbehilfe empfohlen. Jedoch ist auch „die vom Nationalen Ethikrat vorgeschlagene Terminologie [...] nicht so eindeutig, dass die ethische Zulässigkeit des Handelns bereits aus dem Begriff deutlich wird“ (1). Die Verwendung zur Begriffsdefinition in Studien ist daher problematisch.

Aufgrund der missverständlichen Begrifflichkeiten der Sterbehilfe und der uneindeutigen Definitionen des Nationalen Ethikrats werden in der vorliegenden Studie Begriffe angelehnt an internationale Literatur (26,38–41) und an die auf Deutsch veröffentlichte Studie von Riessen et al. (10) verwendet. So beschreiben hier die Begriffe *Beendigung einer Therapie*, *Vorenthalten einer Therapie*, ergänzt um den Begriff *Reduzieren einer Therapie*, die Umsetzung der Therapiezieländerung. Die genaue Begriffsdefinition wird in Abschnitt 2.2.3. erläutert.

## 1.6. Do-not-resuscitate (DNR)-Anordnung und Do-not-intubate (DNI)-Anordnung

Die Durchführung standardisierter kardiopulmonaler Reanimation stellte um das Jahr 1960 eine neue Form der Maximaltherapie für kritisch kranke Patienten dar (45). Die zunehmende Erkenntnis, dass bei einzelnen Patienten das Durchführen einer kardiopulmonalen Reanimation nur Leiden verlängert, führte teilweise zu der Entscheidung, auf die Durchführung zu verzichten. Diese Entscheidung wurde durch

medizinisches Personal getroffen, wenn es die Reanimation als nicht sinnvoll betrachtete. Der Wille des Patienten wurde wenig berücksichtigt. Mit der Do-not-resuscitate-Anordnung (DNR-Anordnung) wurde diese Lücke geschlossen. Sie etablierte sich vor über 40 Jahren als erstes Instrument, um den Wunsch zum Nichtdurchführen einer möglicherweise indizierten Therapiemaßnahme auszudrücken. Sie entstand aus der Unzufriedenheit über das Fehlen einer transparenten Richtlinie zum Umgang mit dem Vorenthalten einer Reanimation und soll die Entscheidungsfindung im Rahmen der Therapie am Lebensende in Richtung der Patientenautonomie erleichtern (46). Empfohlen ist, dass die Entscheidung zum Verzicht auf Wiederbelebung oder auf Intubation auf der durch den behandelnden Arzt festgestellten fehlenden medizinischen Indikation für diese Maßnahme, oder dem aktuell geäußerten, dokumentierten oder durch einen Stellvertreter kommunizierten Willen des Patienten beruht (47). Somit ist eine Reanimation nicht durchzuführen oder abubrechen, wenn der bevorstehende irreversible Tod festgestellt wird, die Therapiemaßnahme als nicht indiziert beurteilt wird oder zum Ausdruck kommt, dass die Reanimation gegen den Willen des Patienten durchgeführt wird (48). Ob bei jedem Patienten oder nur bei Patienten mit schwieriger Prognose eine Entscheidung über die Festlegung einer DNR-Anordnung getroffen werden soll, ist noch strittig und bedarf weiterer Untersuchungen (49). Auch ist die Anwendung und Definition des Begriffs europaweit noch nicht einheitlich geregelt (48). Selbst in Deutschland fehlt bisher eine offizielle Regelung für die Verwendung des Begriffs (50).

Um Reanimation und invasive Beatmung voneinander abzugrenzen, meint der Begriff DNR-Anordnung in der vorliegenden Studie die Anweisung, keine Maßnahmen der Reanimation in Notfallsituationen oder in einer anderen diese in Zukunft benötigenden Situation durchzuführen. Der Begriff Do-not-intubate-Anordnung (DNI-Anordnung) beschreibt die Entscheidung, auf eine Intubation und somit eine invasive Beatmung zu verzichten, sollte diese in einer zukünftigen Situation mit respiratorischem Versagen zur Diskussion stehen (51). In dieser Studie wurde die DNR- und DNI-Anordnung am Beispiel der europaweiten Ethicus-Studie (38) als Vorenthalten einer Therapie eingeordnet, vergleichbar mit dem international gebräuchlichen *withholding treatment* (38).

## 1.7. Fragestellung

Eine Entscheidung zur Therapiezieländerung wird getroffen, sofern bei einem Patienten der Sterbeprozess bereits begonnen hat, das kurative Therapieziel nicht mehr erreicht werden kann, und dieses dem Willen des Patienten entspricht. Dieser Entscheidung folgt in der Regel eine Änderung der therapeutischen Maßnahmen, bis dahin ausgerichtet an dem Ziel der Maximaltherapie, nun hin zu unterstützender Therapie mit Symptom- und Schmerzkontrolle. Geprägt ist der Entscheidungsprozess von rechtlichen und ethischen Aspekten. Zum Ablauf dieser Entscheidung und den sie beeinflussenden Faktoren, ist die Studienlage in Deutschland noch begrenzt (6,9). Bezogen auf die Umsetzung der Therapiezieländerungen beschränken sich bisherige Studien meist auf die Kategorien *Vorenthalten einer Therapie (withholding)* und *Beendigung einer Therapie (withdrawing)*. Diese Studie will den genauen Ablauf der Umsetzung einer Therapiezieländerung beleuchten. Daher ist die Art der Umsetzung der Therapiezieländerung um die Kategorie *Reduzieren einer Therapie* erweitert. Die Definition der Begriffe wird in Punkt 2.2.3. beschrieben.

Ziel dieser Studie ist es, den Sterbeprozess auf der Intensivstation unter dem Aspekt moderner Organersatzverfahren und im Zusammenhang mit einer Entscheidung zur Therapiezieländerung zu charakterisieren. Dies umfasst den Entscheidungsprozess, die Art der Umsetzung der Therapiezieländerung und die Berücksichtigung des Patientenwillens sowie die Einbindung der Angehörigen.

Vor Beginn der Auswertung wurde folgende Hypothese aufgestellt: Therapiezieländerungen sind durch die Möglichkeiten moderner Organersatzverfahren komplex und benötigen verschiedene Umsetzungswege.

Mit Hilfe des Erstellens einer Case Report Form und deskriptiver Statistik wurde diese Hypothese untersucht.

## 2. Material und Methoden

### 2.1. Patientenkollektiv

Im Rahmen der Studie wurde der Sterbeprozess von auf der operativen Intensivstation des Universitätsklinikums Regensburg Verstorbenen anhand von verschiedenen Faktoren analysiert. Es handelt sich hierbei um eine retrospektive Studie zur Untersuchung des Sterbeprozesses auf einer Intensivstation. Der initiale Datensatz umfasste alle Patienten, die im Zeitraum vom 01.01.2015 bis zum 31.12.2016 auf der operativen Intensivstation der Universitätsklinik Regensburg verstarben und im Patientendatenmanagementsystem (PDMS) der Intensivstation als solche dokumentiert wurden. Dies waren 235 Patienten. Bei 28 Patienten konnte aufgrund fehlender oder nach festgelegten Kriterien unzureichender Dokumentation keine Aussage zur Therapiezieländerung gemacht werden, sodass diese aus der Studie ausgeschlossen wurden. Somit ergab sich eine Studienpopulation von 207 Patienten mit ausreichender Dokumentation zur Entscheidung über eine Therapiezieländerung am Lebensende. Von den verbleibenden Patienten wurde bei 169 eine Entscheidung zur Therapiezieländerung während des Aufenthalts auf der operativen Intensivstation getroffen. Ausschließlich für diese Patienten wurden die Daten in die erstellte Case Report Form (CRF) übertragen. Patienten, die sich im Verlauf temporär auf einer anderen Intensivstation befanden, anschließend aber wieder auf die operative Intensivstation zurückrückverlegt wurden, wurden bei im PDMS vollständig vorhandener Dokumentation mit in die Studie eingeschlossen. Ebenfalls berücksichtigt wurden Patienten, die kurz vor dem Tod auf eine andere Station verlegt wurden, deren Entscheidung zur Therapiezieländerung jedoch noch auf der operativen Intensivstation getroffen wurde und deren Verlauf vollständig im PDMS dokumentiert war. Von den 169 Patienten mit Therapiezieländerung wurden acht Patienten zwischenzeitlich auf eine andere Station verlegt und anschließend wieder auf die operative Intensivstation zurückrückverlegt. 13 Patienten wurden auf eine andere Station verlegt und verstarben dort.

## 2.2. Datenerhebung

### 2.2.1. Übertragung der Daten aus dem Patientendatenmanagementsystem

Vor Beginn der Datenerhebung wurde eine Case Report Form mit den für die deskriptive Analyse des Sterbeprozesses und der Entscheidung und Durchführung der Therapiezieländerungen relevanten Faktoren erstellt. Die zu erfassenden Daten wurden aus dem auf der operativen Intensivstation verwendeten PDMS MetaVision von iMDsoft entnommen und in das CRF übertragen. Somit wurden bei allen Patienten die Daten nach den gleichen Kriterien erhoben. Das PDMS fungiert als elektronische Patientenakte und dokumentiert aufgezeichnete Vitalparameter, Respiratoreinstellungen sowie Medikamentenverordnungen und bietet die Möglichkeit, Inhalte von Visiten und Gesprächen zu speichern.

Die Case Report Form gliederte sich in folgende fünf Themenbereiche:

1. Aufnahmedaten
2. Sterbeprozess
3. Zeitlicher Rahmen
4. Einbeziehung der Angehörigen
5. Ablauf der Therapiezieländerung

Die erforderlichen Informationen wurden aus dem Aufnahmebogen, der ärztlichen Verlaufsdokumentation und den im PDMS so bezeichneten Gantt-Diagrammen gefiltert. Diese zeigen durchgeführte medizinische Maßnahmen wie die Behandlung mit Medikamenten, unter Angabe der Dosierung, und die Therapie mit Organersatzverfahren in einem zeitlichen Verlauf anhand von Balken.

Aus dem Aufnahmebogen wurde entnommen:

- Geschlecht
- Alter
- Religionszugehörigkeit
- Aufnahmedatum
- Aufnahmediagnose
- Vorerkrankungen für die Berechnung des Charlson-Komorbiditätsindex (CCI)

Von besonderer Bedeutung für die vollständige Erfassung der benötigten Informationen waren die ärztlichen Verlaufsdokumentationen, in denen im Freitext Hintergrundinformationen zu den Patienten, Inhalte von Gesprächen mit Angehörigen und Fachpersonal, und Entscheidungen bezüglich der Therapie dokumentiert werden.

Daraus wurden folgende Variablen erfasst:

- Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation in Tagen
- Art der Vorsorge
- DNR-Anordnung
- DNI-Anordnung
- Vorenthalten einer Therapie
- Reanimation während des Aufenthalts auf Intensivstation
- Entscheidung zur Therapiezieländerung
- Entscheidungsgrundlage zur Therapiezieländerung
- Kontaktieren des Ethikkomitees und Inhalt der Sitzung
- Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung
- Zeitpunkt des Beginns der Umsetzung der Therapiezieländerung, sofern die erste Maßnahme der Verzicht auf eine Therapie war
- Anzahl und Inhalt der Angehörigengespräche
- Art der Verabschiedung und Einbeziehung geistlicher Unterstützung
- Zeitpunkt der Verabschiedung
- Sterbezeitpunkt
- Todesursache

Das PDMS zeichnet zu jeder Zeit die Vitalparameter der Patienten auf. In dieser Studie berücksichtigte Organersatzverfahren waren: Beatmung invasiv oder nicht-invasiv, Sauerstoff-Therapie (O<sub>2</sub>-Therapie), kontinuierliche Nierenersatztherapie und venovenöse (VV-ECMO) oder veno-arterielle ECMO (VA-ECMO).

Aus den Gantt-Diagrammen wurden folgende Werte entnommen und berechnet:

- Art der Organersatzverfahren, Medikation und Ernährung zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung
- Einsatz von Medikamenten nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung
- Art und Zeitpunkt der Beendigung einer Therapie
- Art und Zeitpunkt des Reduzierens einer Therapie

- Zeitpunkt der ersten Maßnahme im Rahmen der Therapiezieländerung
- Zeitpunkt der letzten Maßnahme im Rahmen der Therapiezieländerung
- Zeitpunkt und Art der Änderung von Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung
- *Sequential Organ Assessment Score* (SOFA-Score) zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung
- *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS-II-Score)

Eine beispielhafte Case Report Form, wie es für die Patienten der Studienpopulation ausgefüllt wurde, findet sich im Anhang (7.4.).

### 2.2.2. Erfassung von Charlson-Komorbiditätsindex, SAPS-II-Score und SOFA-Score

Aus den erfassten Vorerkrankungen der Patienten wurde der Charlson-Komorbiditätsindex (CCI), modifiziert nach Deyo et al. (52), berechnet. Er ist ein häufig eingesetztes, standardisiertes Verfahren zur Klassifizierung von Begleiterkrankungen eines Patienten bei Aufnahme und zur Einschätzung des Einflusses der Komorbidität auf die Mortalität (53–55). Der Charlson/Deyo-Komorbiditätsindex berücksichtigt 17 verschiedene Begleiterkrankungen, die durch unterschiedliche Punktwerte gewichtet werden. Der Maximalwert beträgt hierbei 31 Punkte (52). Da in der vorliegenden Studie eine lange Nachbeobachtungszeit keine Rolle spielt, wurde der CCI ohne Einberechnung des Alters angewendet (56). Unter der Annahme, dass bei Patienten mit akuter schwerer Erkrankung die Komorbiditäten nicht immer vollständig dokumentiert werden (57), und Patienten mit einem Versterben innerhalb kurzer Zeit nach Aufnahme häufig eine schwere Erkrankung aufweisen, ist eine Unterschätzung des Werts des CCI in dieser Studie aufgrund des Einschlusses von Patienten mit nur kurzer Behandlungsdauer auf der Intensivstation nicht vollständig auszuschließen (53).

Der SAPS-II-Score wurde durch das PDMS aus Mess- und Laborwerten sowie weiteren Befunden automatisch berechnet. Er berücksichtigt 15 verschiedene Variablen, ist ein Maß für die Erkrankungsschwere eines Patienten (58) und damit geeignet, einen Richtwert für das „Letalitätsrisiko bei chirurgischen Intensivpatienten“

(59) anzugeben. Maßgebend für die Berechnung ist der kritischste Wert in den ersten 24 Stunden nach Aufnahme.

Der SOFA-Score beschreibt die Schwere der Erkrankung anhand der Organdysfunktion. Für die sechs Organsysteme Lunge, Niere, Leber, Herz/Kreislauf, Blut und Zentralnervensystem (ZNS) werden je nach physiologischem Zustand und der notwendigen Unterstützung durch Beatmung oder Katecholamine Punkte von 0 bis 4 vergeben. Somit ist ein maximaler Wert von 24 Punkten möglich. Gezählt wird der kritischste Wert in einem 24-Stunden-Zeitraum (60). In der vorliegenden Studie wurde der SOFA-Score zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung erhoben. Ausgenommen hiervon waren Patienten mit einem Aufenthalt auf der Intensivstation von weniger als 24 Stunden oder bei Patienten ohne vorhandene Laborergebnisse zum Zeitpunkt der Entlassung, für welche der SOFA-Score nicht erfasst werden konnte.

### 2.2.3. Variablen zur Beschreibung der Umsetzung der Therapiezieländerung

Da sich diese Studie unter anderem auf die Komplexität der Umsetzung der Therapiezieländerung fokussiert, wurde aus den ärztlichen Verlaufskontrollen und den Gantt-Diagrammen erfasst, mit welchen Maßnahmen die Entscheidung zur Therapiezieländerung umgesetzt wurde. Hierbei wurde unterschieden zwischen der *Beendigung einer Therapie* (*Therapieabbruch* im CRF), dem *Reduzieren einer Therapie* (*Therapiereduktion* im CRF) und dem *Vorenthalten einer Therapie* (vereinfacht *Therapieverzicht* im CRF). Die Einordnung in die beiden Kategorien Vorenthalten und Beendigung einer Therapie orientiert sich an der in internationaler Literatur (26,38–41) gebräuchlichen Einteilung und stellt hiervon die deutsche Übersetzung dar, wie sie auch bei Riessen et al. (10) verwendet wurde. Zusätzlich erfolgt in dieser Studie die Analyse der Art des Reduzierens einer Therapie.

Unter *Beendigung einer Therapie* versteht die Studie das Beenden einer oder mehrerer Organunterstützungsverfahren oder das Absetzen eines oder mehrerer Medikamente. Folgende Variablen wurden berücksichtigt: Terminale Extubation, Diskonnektion vom Respirator, Beenden der nicht-invasiven Beatmung, Beenden der O<sub>2</sub>-Therapie, Senken des positiven endexpiratorischen Drucks (PEEP) auf 0, Senken

der inspiratorischen Sauerstofffraktion (FiO<sub>2</sub>) auf 0,21, Beenden der kontinuierlichen Nierenersatztherapie, Beenden der ECMO, Beenden der Antibiotikatherapie, Beenden der Katecholamintherapie, Beenden der enteralen Ernährung, Beenden der parenteralen Ernährung, Beenden der Volumentherapie, Beenden der Reanimation.

Unter *Reduzieren einer Therapie* versteht die Studie das Reduzieren des Ausmaßes der Unterstützung durch eine Organersatztherapie oder das Reduzieren der Dosierung eines oder mehrerer Medikamente. Folgende Variablen wurden berücksichtigt: Reduzieren des PEEP, Reduzieren von FiO<sub>2</sub>, Reduzieren des Beatmungsvolumens, Umstellung der Beatmung auf ein weniger unterstützendes Verfahren, Reduzieren der Dosierung von Katecholaminen, Reduzieren der Menge enteraler Ernährung, Reduzieren der Menge parenteraler Ernährung, Reduzieren der Menge der Volumentherapie.

Das *Vorenthalten einer Therapie*, also das Nichtbeginnen einer Therapie, umfasst die Entscheidung, dass im Rahmen der Therapiezieländerung keine Indikation für eine oder mehrere neue, noch nicht begonnene Therapien gesehen wurde, dass eine oder mehrere bestimmte Therapien auch bei möglicher Indikationsstellung in der Zukunft nicht begonnen werden oder dass eine oder mehrere bestimmte Therapien trotz Indikationsstellung vom Patienten aktuell oder in Form eines mutmaßlichen Willens abgelehnt werden. Hierzu zählen auch DNR- und DNI-Anordnungen (38,61). Folgende Variablen wurden berücksichtigt: invasive Beatmung, nicht-invasive Beatmung, Erhöhung des PEEP, Erhöhung von FiO<sub>2</sub>, Reanimation, kontinuierliche Nierenersatztherapie, ECMO, enterale Ernährung, parenterale Ernährung, Volumentherapie, Katecholamine, Antibiotika.

Das Reduzieren des FiO<sub>2</sub> auf 0,21 wurde als Beendigung einer Therapie gewertet. Das Reduzieren des FiO<sub>2</sub> auf einen Wert größer 0,21 als Reduzieren einer Therapie. Ein Reduzieren der Dosis der Katecholamine um größer 50% wurde als Beendigung einer Therapie gewertet. Ein Reduzieren der Dosis um bis zu 50% als Reduzieren einer Therapie. Der Verzicht auf die Erhöhung der Katecholamine bei bereits bestehender Katecholamintherapie und fallendem Blutdruck, sowie der Verzicht auf die Erhöhung des FiO<sub>2</sub> und des PEEP bei bereits bestehender Beatmung und Verschlechterung der Atmung wurde als Reduzieren einer Therapie gewertet.

Da für die Studie der Ablauf der Umsetzung der Therapiezieländerung von Bedeutung war, wurde nicht nur die letzte, sondern jede Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung festgehalten. Somit gingen bei manchen Patienten sowohl das Reduzieren einer Therapie als auch anschließend ein Beenden dieser Therapie in die Daten mit ein.

Um den Einsatz von Möglichkeiten zur Organunterstützung näher zu beschreiben, wurden zum Zeitpunkt der Therapiezieländerung eingesetzte Organersatzverfahren und Medikamente aus der Gantt-Kontrolle übernommen und im CRF dokumentiert. Als unterstützende Medikamente zählten: Antibiotika, Antimykotika, antivirale Substanzen und Katecholamine. Des Weiteren wurde eine Therapie mit Opioiden, Propofol und Benzodiazepinen dokumentiert.

Um die Einbeziehung der Angehörigen zu untersuchen, wurden Anzahl und Inhalt der Angehörigengespräche überprüft. Hierbei wurde festgehalten, ob die Angehörigen bei der Entscheidung bezüglich der weiteren Therapie beteiligt waren. Traf dies zu, wurde aus den Aufzeichnungen der ärztlichen Verlaufsdokumentation übernommen, auf welcher Grundlage die Angehörigen eine Entscheidung zur Therapiezieländerung mittrafen.

Zur Erfassung aller dokumentierten Gründe zur Therapiezieländerung, wurde auch die in der ärztlichen Verlaufskontrolle unabhängig von den Angehörigengesprächen festgehaltene Begründung für die Entscheidung übernommen. Eingeordnet wurden die Gründe in folgende Kategorien:

- Patientenwille (aktuell erklärt, dokumentiert oder mutmaßlich)
- Wille der Angehörigen
- neurologische Prognose aussichtslos
- Gesamtprognose aussichtslos
- Therapieversagen
- Sterbeprozess bereits eingetreten

Bei mehreren aufgeführten Gründen wurden alle in die Case Report Form übertragen.

Als vorhandene Vorsorge wurde in dieser Studie das Vorhandensein eines Vorsorgedokuments (Patientenverfügung oder Vorsorgevollmacht) oder die Betreuung durch einen bereits vor Aufnahme auf die Intensivstation eingesetzten Betreuer

gesehen. Unterschieden wurde das Einsetzen eines Betreuers während des Aufenthalts auf der Intensivstation.

#### 2.2.4. Zeitlicher Rahmen des Sterbeprozesses

Um den zeitlichen Rahmen der Umsetzung der Therapiezieländerung zu beschreiben wurde aus den in der Case Report Form erfassten Zeitpunkten mehrere Zeitspannen berechnet. Da für den Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung meist nur der Tag und keine Uhrzeit in der ärztlichen Verlaufsdokumentation festgehalten wurde, wurde die Dauer von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod in ganzen Tagen angegeben. Die Zeitspanne von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod, die Zeitspanne von der letzten Maßnahme im Rahmen der Therapiezieländerung bis zum Tod und die Zeitspanne von Beginn der Umsetzung bis zur letzten Maßnahme im Rahmen der Therapiezieländerung wurden in Stunden berechnet. Der Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung war definiert als der Zeitpunkt der Entscheidung im Falle des Vorenthaltens einer Therapie und als Durchführung des ersten Reduzierens einer Therapie beziehungsweise der ersten Beendigung einer Therapie. Bei Beenden der Antibiotikatherapie wurde der Zeitpunkt des Endes der letzten Antibiotikagabe als Endpunkt verwendet.

#### 2.3. Statistische Datenanalyse

Die Auswertung der Daten erfolgte mit IBM SPSS Statistics in der Version 23. Hierfür wurden die Daten der Patienten mit Therapiezieländerung von den Case Report Forms in SPSS übertragen und mit Hilfe deskriptiver Statistik und explorativer Datenanalyse ausgewertet. Kategoriale Variablen wurden mit Anzahl und prozentualer Verteilung beschrieben. Auf Normalverteilung wurde mit dem Shapiro-Wilk-Test getestet. Bei stetigen Variablen mit Normalverteilung wurde der Mittelwert und die Standardabweichung (SD) berechnet. Bei stetigen Variablen ohne Normalverteilung wird der Median und der Interquartilsabstand (IQR) als 25%- und 75%-Perzentile angegeben. Zum Vergleich von kategorialen Variablen wurden Kreuztabellen angewandt und mit Hilfe des Chi-Quadrat-Test nach Pearson und des Exakten Test nach Fisher auf dem Signifikanzniveau 0,05 getestet. Für Fragestellungen mit Mehrfachantwortmöglichkeiten wurden Mehrfachantwortsets erstellt und die Häufigkeiten in Anzahl und Prozent berechnet. Die Korrelation wurde für nicht

normalverteilte metrische Variablen (Anzahl der Angehörigengespräche, Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation) mit dem Spearman-Korrelationskoeffizienten untersucht. Die lineare Regression untersucht die Abhängigkeit einer Variablen von mehreren unabhängigen Variablen. Diagramme wurden mit SPSS erstellt, Tabellen mit Microsoft Word.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Beschreibung des Patientenkollektivs

##### 3.1.1. Auswahl der Patienten und Geschlechterverteilung

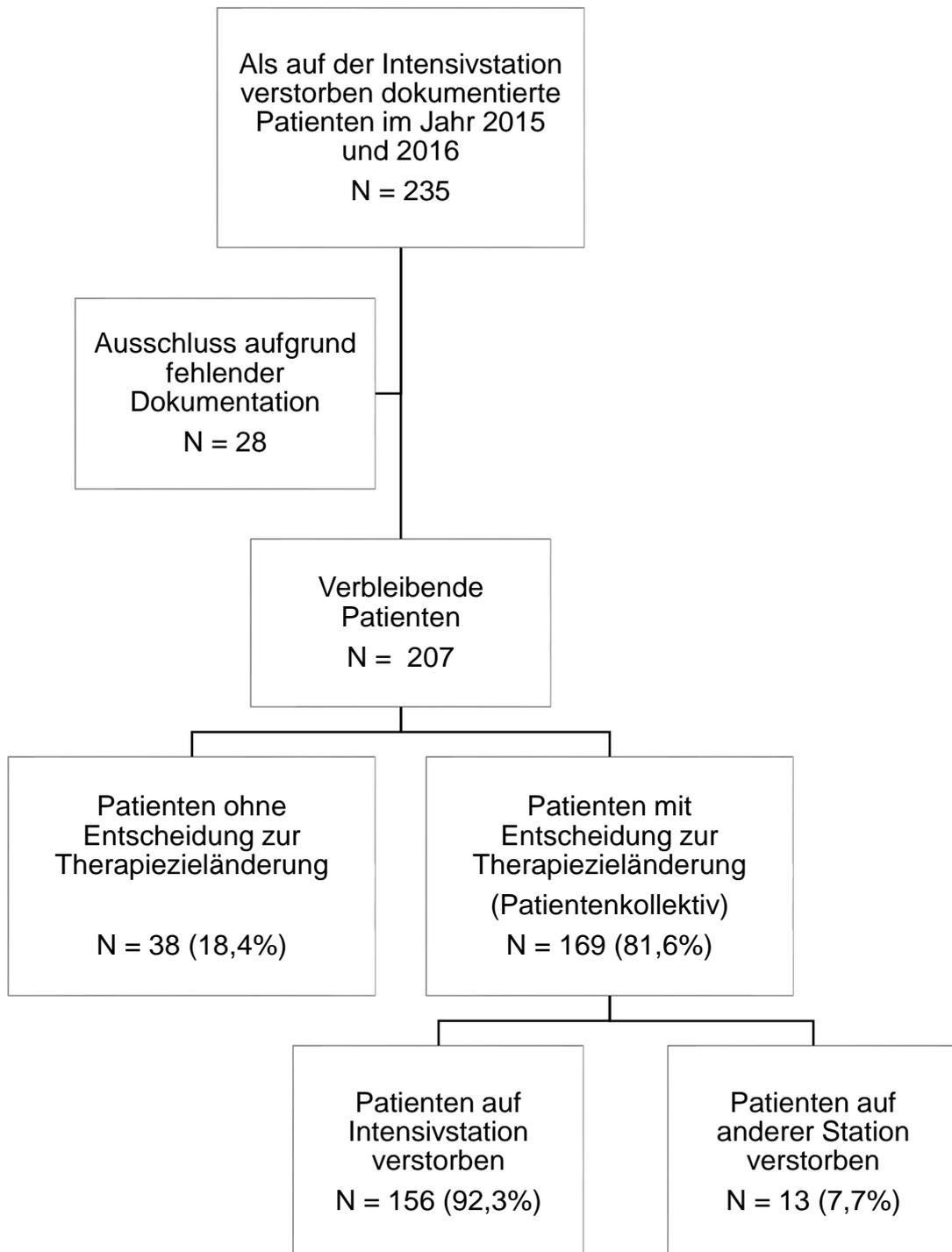


Abbildung 1: Flussdiagramm Auswahl Patientenkollektiv

Im Jahr 2015 und 2016 waren 235 als auf der Intensivstation verstorbene Patienten dokumentiert. Hiervon wurden 28 aufgrund fehlender Dokumentation über eine Therapiezieländerung aus der Datenauswertung ausgeschlossen. Von den verbleibenden 207 Patienten verstarben 38 (18,4%) Patienten ohne vorherige Entscheidung zur Therapiezieländerung. Bei 169 (81,1%) Patienten erfolgte eine Entscheidung zur Therapiezieländerung. Diese 169 Patienten stellen das in dieser Studie untersuchte Patientenkollektiv dar. Von den 169 Patienten verstarben 156 (92,3%) Patienten auf der Intensivstation. 13 (7,7%) Patienten wurden kurz vor ihrem Tod auf eine andere Station verlegt. Die Entscheidung für eine Therapiezieländerung wurde noch auf der Intensivstation getroffen, weshalb sie in die Studie eingeschlossen wurden. Eine Übersicht über die Auswahl des Patientenkollektivs gibt Abbildung 1.

Von diesem Patientenkollektiv waren 110 (65,1%) Patienten männlich, 59 (34,9%) Patienten waren weiblich (Abb. 2).

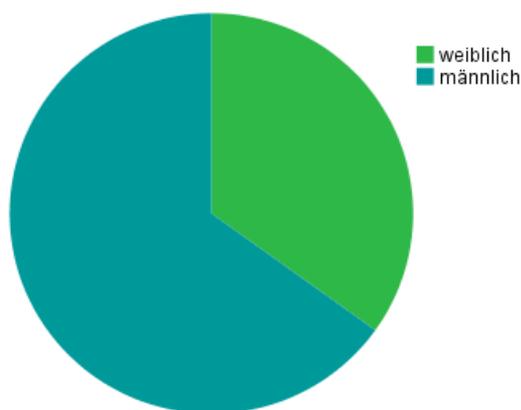


Abbildung 2: Geschlechterverteilung

### 3.1.2. Altersverteilung

Im Mittel waren die Patienten des hier untersuchten Patientenkollektivs 72,0 ( $\pm$  12,9 SD) Jahre alt. Die Altersverteilung ist jedoch nicht normalverteilt ( $p < 0,001$ ), sondern weist eine schiefe Verteilung auf. Sie wird deshalb durch den Median (IQR) besser beschrieben. Dieser beträgt 75 (64-81 IQR) Jahre (Abb. 3). Der jüngste Patient war 21 Jahre alt, der älteste Patient 95 Jahre alt. Dies ergibt eine Spannweite von 74 Jahren.

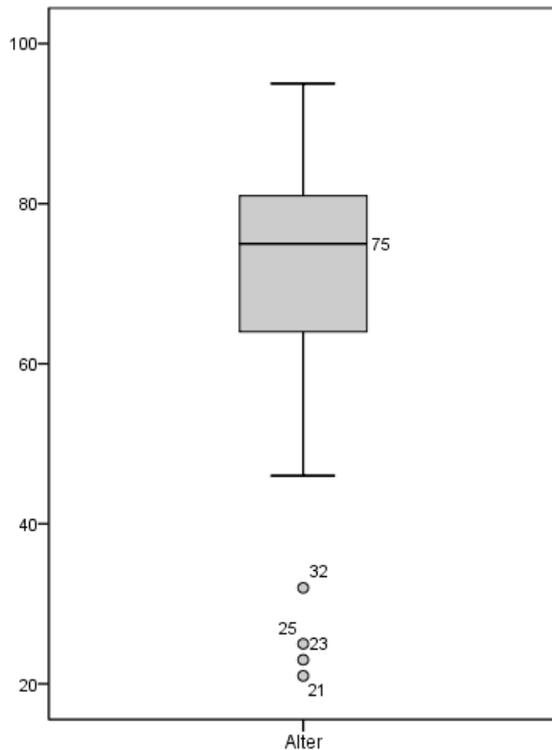


Abbildung 3: Altersverteilung

### 3.1.3. Religionszugehörigkeit

Die Religionszugehörigkeit war bei 78 von 169 Patienten im PDMS dokumentiert. Für diese Patienten ist die Verteilung auf die Religionsgruppen in nachfolgender Tabelle (Tab. 1) dargestellt.

Tabelle 1: Religionszugehörigkeit

Religionszugehörigkeit	Anzahl	Prozent (%)	Gültige Prozent (%)
Römisch-Katholisch	62	36,7	79,5
Evangelisch	13	7,7	16,7
Ohne Bekenntnis	3	1,8	3,8
<b>Gesamt</b>	<b>78</b>	<b>46,2</b>	<b>100,0</b>
Fehlend	91	53,8	
<b>Gesamt</b>	<b>169</b>	<b>100,0</b>	

### 3.1.4. Zustand zum Zeitpunkt der Aufnahme

Um den Zustand der Patienten zum Zeitpunkt der Aufnahme zu beschreiben, wurden die Aufnahmediagnose, der CCI zur Einschätzung der Komorbiditäten und der SAPS-II-Score zur Einschätzung der Erkrankungsschwere erhoben.

Die Einteilung der Aufnahmediagnosen (Abb. 4) wurde aus einer Studie zum Thema der Behandlung von auf Intensivstationen behandelten Patienten mit dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) übernommen (62). Die häufigste Aufnahmediagnose war mit 60 (36,1%) die postoperative Aufnahme, gefolgt von 41 (24,7%) mit Zustand nach Schock oder Reanimation. Bei drei Patienten war keine Aufnahmediagnose im PDMS dokumentiert, sodass sich die Prozentangaben auf die Gesamtzahl von 166 Patienten beziehen.

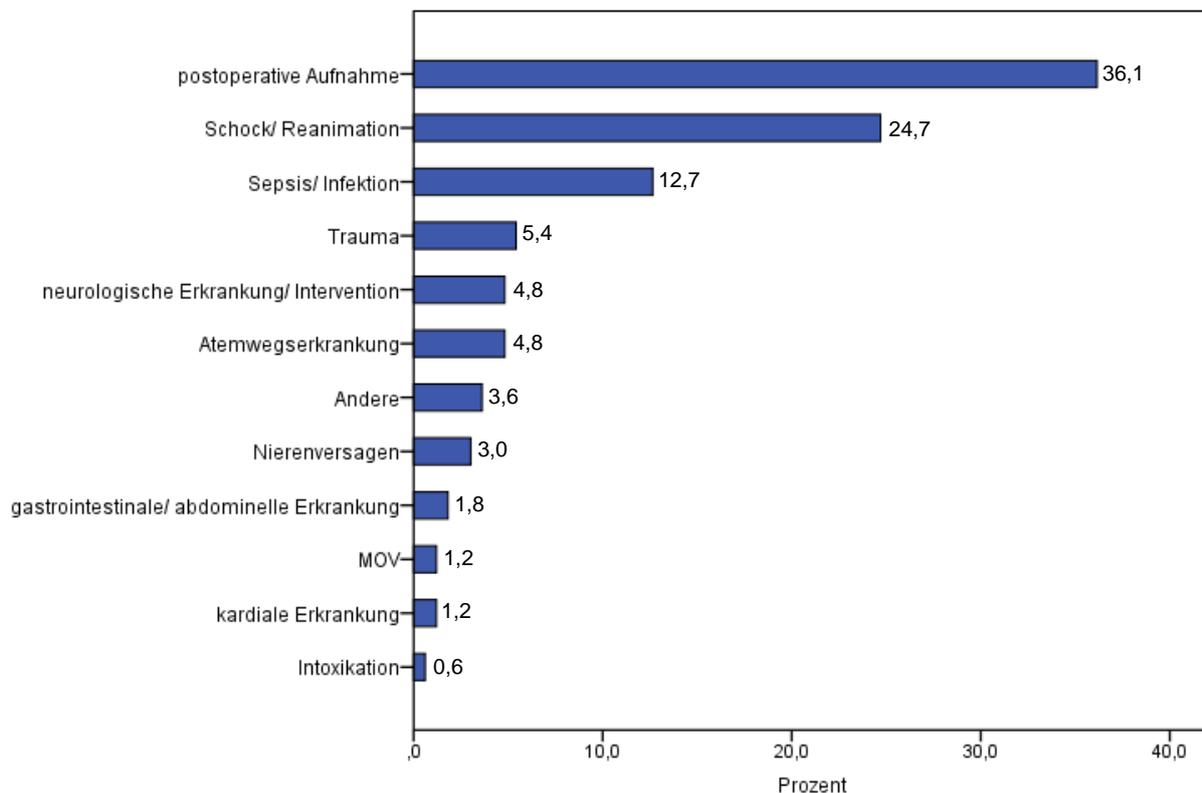


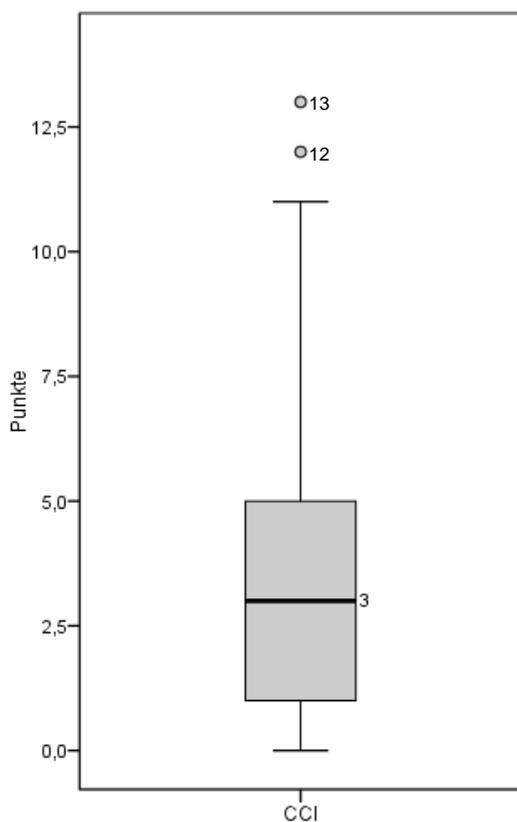
Abbildung 4: Aufnahmediagnose

Bei fünf Patienten konnte aufgrund fehlender Dokumentation kein CCI berechnet werden. Somit umfasst hier die Gesamtzahl der erhobenen Daten 164 Patienten. Der Median des CCI beträgt 3 (1-5 IQR) Punkte bei einem insgesamt möglichen Wert von 31 Punkten. Der höchste Wert wurde bei einem Patienten mit 13 Punkten erfasst. 28 (17,1%) Patienten wiesen keine im CCI berücksichtigten Vorerkrankungen auf, was

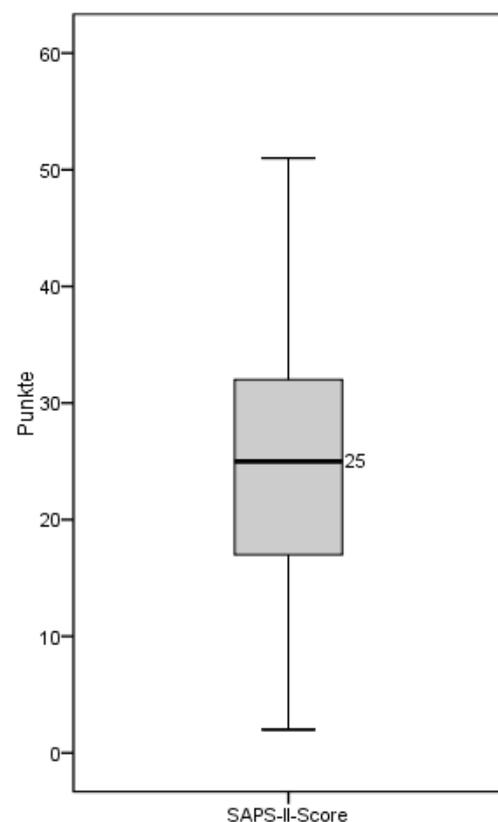
dem Minimalwert von 0 Punkte entspricht. Zur besseren Vergleichbarkeit mit anderen Studien wurde auch der Mittelwert berechnet. Dieser beträgt 3,4 ( $\pm 2,7$  SD) Punkte.

Die Berechnung des SAPS-II-Score durch das PDMS erfolgte bei 158 Patienten. Der Median des SAPS-II-Score beträgt 25 (16,5-32 IQR) Punkte bei einer Spannweite von 49 Punkten. Der Mittelwert beträgt 25,1 ( $\pm 10,4$  SD) Punkte. Der maximal mögliche Wert des im PDMS erfassten SAPS-II-Score beträgt ohne die Einbeziehung der Glasgow Coma Scale 137 Punkte.

Die Werte des CCI und des SAPS-II-Scores sind in den Abbildungen 5 und 6 als Boxplot dargestellt.



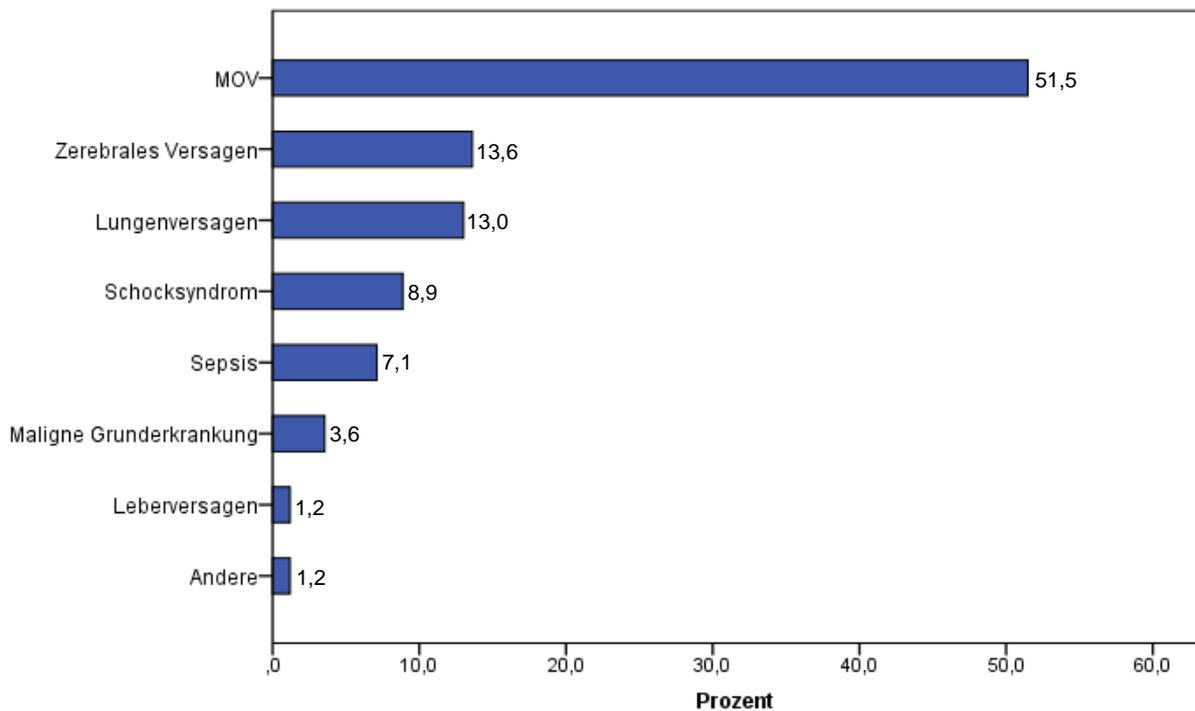
**Abbildung 5: Charlson-Komorbiditätsindex (CCI)**



**Abbildung 6: SAPS-II-Score**

### 3.1.5. Todesursache

Als Todesursache wurde die im PDMS vom diensthabenden Arzt dokumentierte Todesursache gewertet. Mit 87 von 167 Patienten verstarb über die Hälfte (51,5%) an Multiorganversagen (MOV). Die Prozentangaben im Balkendiagramm (Abb. 7) beziehen sich auf die Gesamtzahl der Patienten von 169.



**Abbildung 7: Todesursache**

## 3.2. Vorsorgedokumente und Betreuung

### 3.2.1. Art der Vorsorge

Unterschieden wurde in dieser Studie zwischen dem Vorhandensein einer Patientenverfügung, einer Vorsorgevollmacht und einem bereits vor Aufnahme auf die Intensivstation eingesetzten Betreuer, der für den Aufgabenbereich Gesundheitspflege zuständig ist. 77 (45,6%) Patienten mit Entscheidung zur Therapiezieländerung hatten eines der Vorsorgedokumente, einen Betreuer oder eine Kombination der Vorsorgemaßnahmen. 92 (54,4%) Patienten hatten weder ein Vorsorgedokument noch einen eingesetzten Betreuer. Am häufigsten besaßen Patienten eine Patientenverfügung (40=23,7%), nachfolgend eine Vorsorgevollmacht (33=19,5%) oder einen eingesetzten Betreuer (32=18,9%). Zum Teil waren bei Patienten mehrere Arten der Vorsorge vorhanden. Diese Aufschlüsselung findet sich in Tabelle 2.

55 (32,5%) Patienten wiesen entweder eine Patientenverfügung, eine Vorsorgevollmacht oder beides auf. 16 (40%) Patienten mit Patientenverfügung besaßen allein eine Patientenverfügung und 13 (39,4%) Patienten mit Vorsorgevollmacht besaßen allein eine Vorsorgevollmacht. 22 (68,8%) der 32 Patienten mit eingesetztem Betreuer hatten keine anderen Vorsorgedokumente.

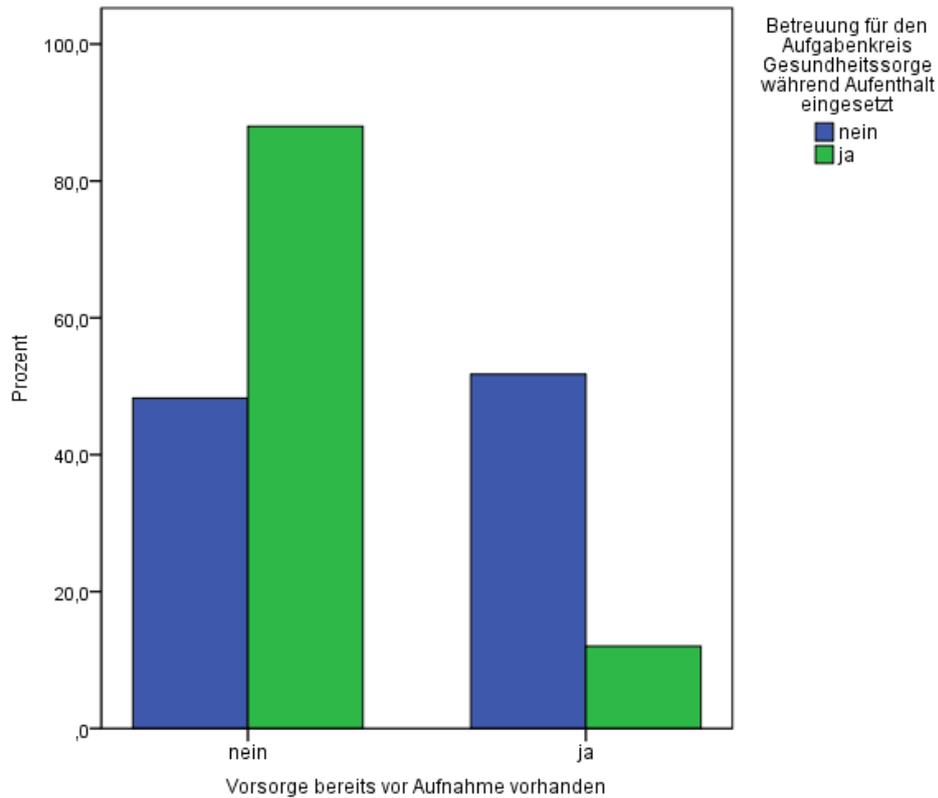
Tabelle 2: Art der Vorsorge

Art der Vorsorge	Anzahl	Prozent von 77 (%)	Prozent von 169 (%)
Betreuung	22	28,6	13,0
Patientenverfügung	16	20,8	9,5
Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht	16	20,8	9,5
Vorsorgevollmacht	13	16,9	7,7
Patientenverfügung und Betreuung	6	7,8	3,6
Vorsorgevollmacht und Betreuung	2	2,6	1,2
Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht und Betreuung	2	2,6	1,2
<b>Gesamt</b>	<b>77</b>	<b>100,0</b>	
Keine Vorsorge	92		54,4
<b>Gesamt</b>	<b>169</b>		<b>100,0</b>

### 3.2.2. Einsetzen eines Betreuers für den Aufgabenkreis Gesundheitssorge

In dieser Studie wurde ebenfalls erfasst, ob während des Aufenthalts auf der Intensivstation ein Betreuer für den Aufgabenkreis Gesundheitssorge eingesetzt wurde. Dies war bei 25 (14,8%) Patienten der Fall. Das Einsetzen eines Betreuers für den Aufgabenkreis Gesundheitssorge während des Aufenthalts auf der Intensivstation und das Vorhandensein einer Vorsorge vor der Aufnahme auf die Intensivstation waren nach dem Exakten Test nach Fisher ( $p < 0,001$ ) signifikant voneinander abhängig. Während nur bei 3 (3,9%) der 77 Patienten mit bereits vorhandener Vorsorge (Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht, Betreuer) vor Aufnahme auf die Intensivstation ein Betreuer für Gesundheitssorge eingesetzt wurde, war dies bei 22 (23,9%) der 92 Patienten ohne ein Vorsorgedokument oder einen Betreuer der Fall. In Abbildung 8 findet sich eine Gegenüberstellung des Anteils der Patienten mit oder

ohne bereits vor Aufnahme auf die Intensivstation vorhandener Vorsorge und der Anzahl der Patienten, bei denen während des Aufenthalts eine Betreuung eingesetzt wurde. Diese ist in Prozent dargestellt.



**Abbildung 8: Balkendiagramm zu vorhandener Betreuung vor Aufnahme und Einsetzen eines Betreuers**

### 3.2.3. DNR-Anordnung und DNI-Anordnung

Unterschieden wurde, ob Patienten bereits vor der Aufnahme auf die Intensivstation eine DNR- oder DNI-Anordnung festgelegt hatten (Ja), oder ob während des Aufenthalts auf der Intensivstation entschieden wurde, auf eine in Zukunft nötige Reanimation oder invasive Beatmung zu verzichten (Während Aufenthalt ausgesprochen). Wie es in Tabelle 3 ersichtlich wird, lag bei 109 (64,5%) Patienten bis zum Versterben keine DNR-Anordnung vor und bei 137 (81,0%) Patienten keine DNI-Anordnung (Nein).

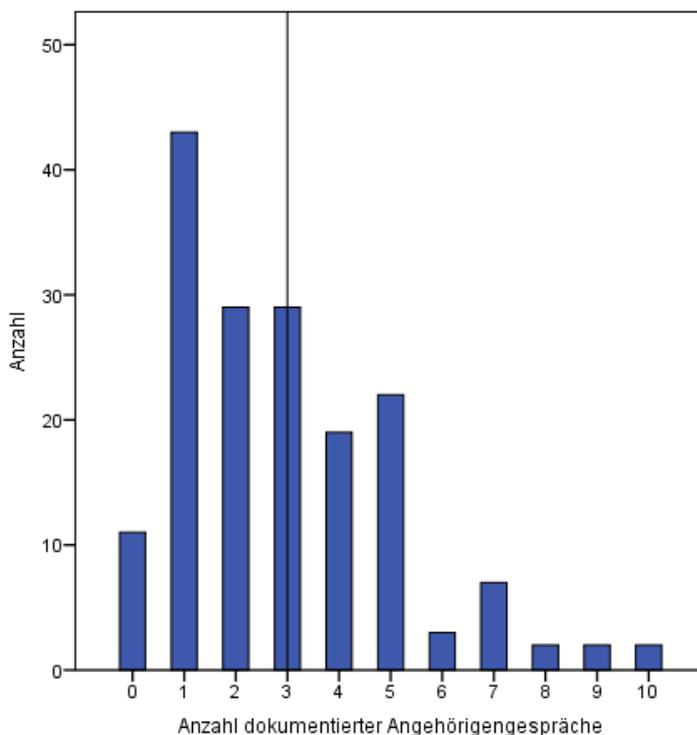
**Tabelle 3: Häufigkeit der DNR- und DNI-Anordnung**

	<b>DNR-Anordnung</b> Anzahl (%)	<b>DNI-Anordnung</b> Anzahl (%)
Nein	109 (64,5)	137 (81,0)
Ja	7 (4,1)	2 (1,2)
Während Aufenthalt ausgesprochen	53 (31,4)	30 (17,8)
<b>Gesamt</b>	<b>169 (100)</b>	<b>169 (100)</b>

### 3.3. Einbeziehung der Angehörigen

#### 3.3.1. Anzahl der Angehörigengespräche

Der Median für die Anzahl der Angehörigengespräche beträgt 3 (1-4 IQR) Gespräche pro Patienten mit einer Spannweite von 10. Bei 11 (6,5%) Patienten waren keine Angehörigengespräche dokumentiert. Bei 2 (1,2%) Patienten wurden mit 10 Angehörigengesprächen die meisten Gespräche geführt. Im nachfolgenden Diagramm ist die Anzahl der Angehörigengespräche anhand der Häufigkeit dargestellt. Die Linie im Balkendiagramm (Abb. 9) markiert den Median.



**Abbildung 9: Anzahl der Angehörigengespräche**

Mit Hilfe des Spearman-Korrelationskoeffizienten wurde die Korrelation zwischen der Anzahl der Angehörigengespräche und der Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation untersucht. Es konnte eine Korrelation festgestellt werden ( $p < 0,001$ ) (Tab. 4).

**Tabelle 4: Spearman-Korrelation für Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts**

		Dauer des Aufenthalts auf ICU	Anzahl dokumentierter Angehörigengespräche
Dauer des Aufenthalts ICU in Tagen	Korrelationskoeffizient	1,000	0,684 <sup>***</sup>
	Sig. (2-seitig)	.	0,000
	N	169	169
Anzahl dokumentierter Angehörigengespräche	Korrelationskoeffizient	0,684 <sup>***</sup>	1,000
	Sig. (2-seitig)	0,000	.
	N	169	169

<sup>\*\*\*</sup> Die Korrelation ist auf dem 0,001 Niveau signifikant (zweiseitig).

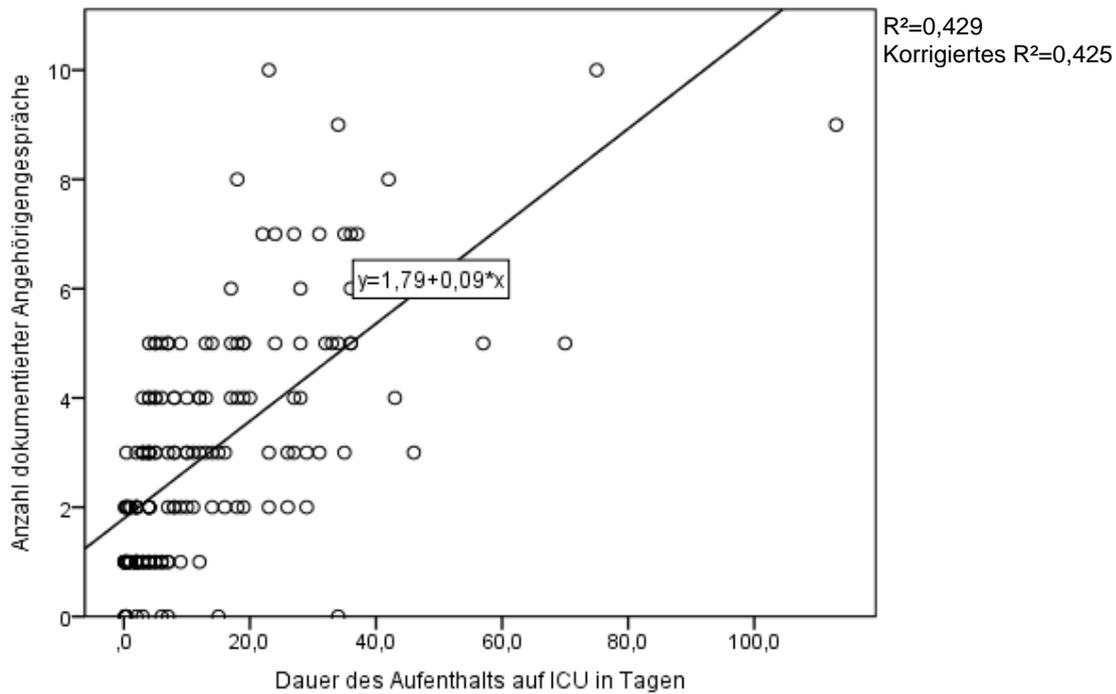
Die lineare Regressionsanalyse (Tab. 5) zeigt, dass sich die Varianz der Anzahl der Angehörigengespräche zum Teil durch die Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation erklären lässt. Die Korrelation ist statistisch signifikant ( $p < 0,001$ ). Dies erklärt 42,5% der Varianz der Angehörigengespräche (korrigiertes  $R^2 = 0,425$ ). In Abbildung 10 ist die Korrelation graphisch dargestellt.

**Tabelle 5: Lineare Regression für Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts**

#### Einfluss auf die Anzahl der Angehörigengespräche

Variable	Unstandardisiert	Standardisiert	Standardfehler
Konstante	1,794 <sup>***</sup>		
Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation	0,089 <sup>***</sup>	0,655 <sup>***</sup>	0,008
$R^2$	0,429		
Korrigiertes $R^2$	0,425		
F (df=1; 167)	125,389 <sup>***</sup>		

<sup>\*\*\*</sup> $p < 0,001$



**Abbildung 10: Graphische Darstellung der linearen Regression für die Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts**

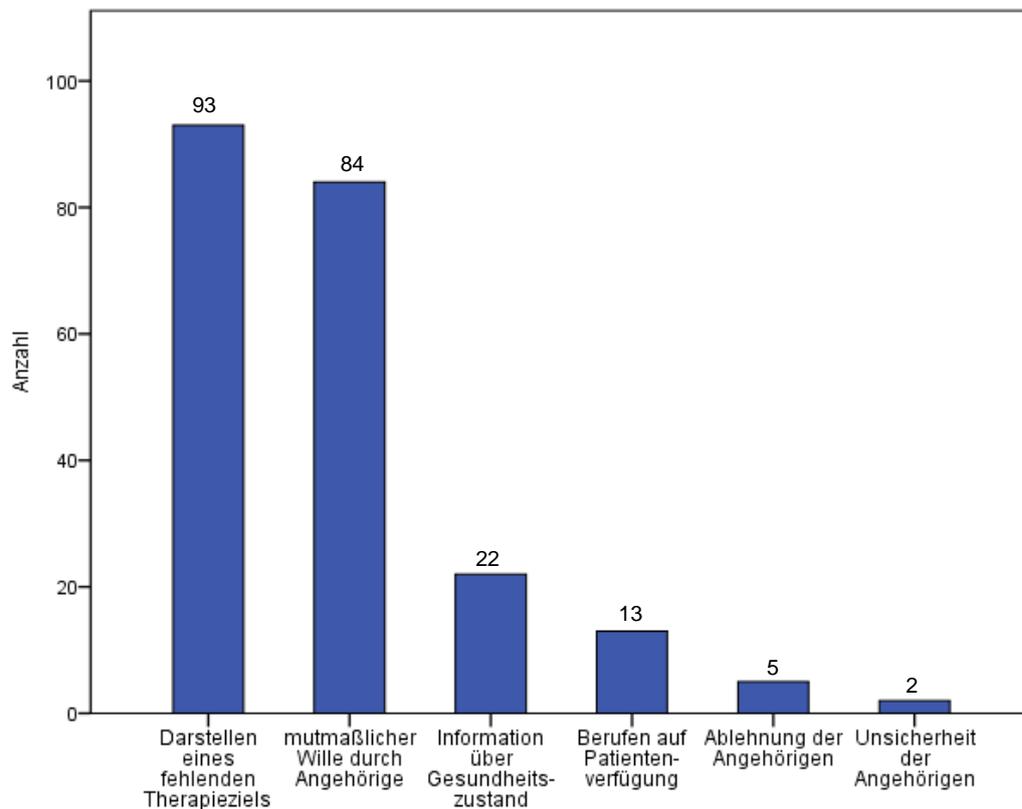
### 3.3.2. Inhalt der Angehörigengespräche

Bei den 158 Patienten mit Angehörigengesprächen wurde das letzte Angehörigengespräch vor der Therapiezieländerung inhaltlich analysiert. In 141 (83,4%) Fällen wurde die Entscheidung zur Therapiezieländerung als im Angehörigengespräch getroffen dokumentiert. In 17 (10,1%) Fällen wurde im Angehörigengespräch keine Entscheidung bezüglich einer Therapiezieländerung festgehalten. Die folgende Tabelle (Tab. 6) zeigt die Art der getroffenen Entscheidung. Es wird unterschieden zwischen keiner dokumentierten Entscheidung für eine Therapiezieländerung, der Entscheidung zum Vorenthalten einer Therapie und der Entscheidung zum Reduzieren oder zur Beendigung einer bereits bestehenden Therapie.

**Tabelle 6: Getroffene Entscheidung im Angehörigengespräch**

<b>Entscheidung</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent (%)</b>	<b>Gültige Prozent (%)</b>
Keine Entscheidung dokumentiert	17	10,1	10,8
Vorenthalten einer Therapie	32	18,9	20,3
Reduzieren oder Beendigung einer Therapie	109	64,5	69,0
<b>Gesamt</b>	<b>158</b>	<b>93,5</b>	<b>100,0</b>
Fehlend	11	6,5	
<b>Gesamt</b>	<b>169</b>	<b>100,0</b>	

Des Weiteren wurde ausgewertet, welche Aspekte im Angehörigengespräch von Seiten des medizinischen Personals oder der Angehörigen erwähnt wurden. In Abbildung 11 sind die besprochenen Inhalte der Angehörigengespräche in Kategorien nach ihrer absoluten Häufigkeit abgebildet. Da in manchen Angehörigengesprächen mehrere Themen besprochen wurden, übersteigt die Häufigkeit der Inhalte die Anzahl des Patientenkollektivs von 169. Aufgrund der retrospektiven Datenanalyse konnten nur die Themen berücksichtigt werden, die auch explizit im PDMS dokumentiert wurden. Somit ist nicht ausgeschlossen, dass bestimmte Aspekte unterrepräsentiert sind. Die häufigsten Inhalte waren das Darstellen eines fehlenden Therapieziels (93 Gespräche) durch das medizinische Personal und der mutmaßliche Wille des Patienten (84 Gespräche), erläutert durch die Angehörigen. Informationen über den Gesundheitszustand des Patienten wurden in 22 Gesprächen ausgetauscht. Die Patientenverfügung war 13 Mal inhaltlich Teil des Gesprächs. Eine ablehnende Haltung von Seiten der Angehörigen gegenüber den Entscheidungen und geäußerten Meinungen der Ärzte fand sich in fünf Gesprächen. Unsicherheit der Angehörigen wurde in zwei Fällen dokumentiert.



**Abbildung 11: Inhalt der Angehörigengespräche**

### 3.3.3. Art und Zeitpunkt der Verabschiedung

Die Art der Verabschiedung (Abb. 12) nach einer Entscheidung zur Therapiezieländerung war bei 119 Patienten dokumentiert. Bei 113 (95%) von diesen 119 Patienten fand eine Verabschiedung von den Patienten durch die Angehörigen statt. Davon wurde bei 42 (37,2% von 113) Patienten zusätzlich zur Verabschiedung durch die Angehörigen eine Verabschiedung durch einen Geistlichen gewünscht. Drei (2,5% von 119) Patienten wurden nur von einem Geistlichen verabschiedet. Weder eine Verabschiedung durch die Angehörigen noch durch einen Geistlichen erhielten drei (2,5% von 119) Patienten.

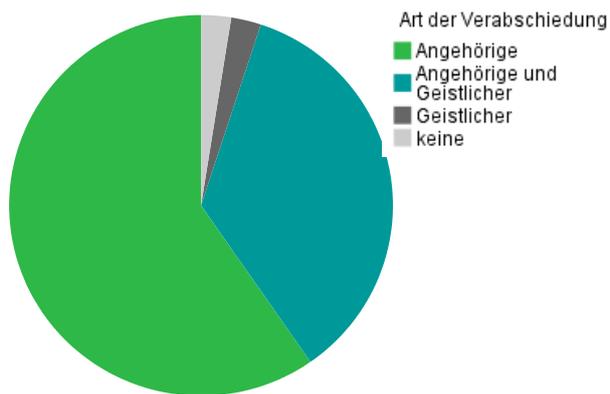


Abbildung 12: Art der Verabschiedung durch Angehörige und Geistliche

Des Weiteren wurde der Zeitpunkt der Verabschiedung (Abb. 13) untersucht. Dieser war bei 93 Patienten aus der ärztlichen Verlaufsdokumentation ersichtlich.

Es wurde zwischen drei Zeitpunkten unterschieden:

- Verabschiedung vor der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung (vor Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung)
- Verabschiedung nach der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung (nach Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung)
- Verabschiedung nach dem Tod (nach Tod)

Als Verabschiedung gewertet wurde eine Verabschiedung durch die Angehörigen, durch einen Geistlichen oder beides. Bei 79 (84,9% von 93) Patienten fand die Verabschiedung vor dem Tod statt. Hiervon bei 68 (73,1% von 93) Patienten nach Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung und bei 11 (11,8% von 93) Patienten vor Beginn der Umsetzung. Bei 14 (15,1% von 93) Patienten fand die Verabschiedung erst nach dem Tod statt.

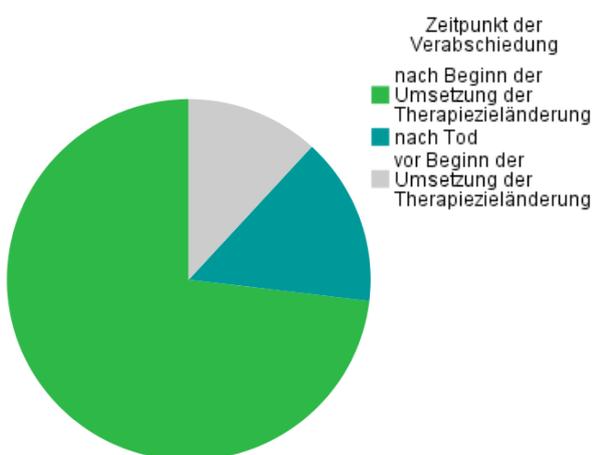


Abbildung 13: Zeitpunkt der Verabschiedung

### 3.4. Entscheidung zur Therapiezieländerung

#### 3.4.1. Zustand der Patienten zum Zeitpunkt der Entscheidung anhand des SOFA-Scores

Der SOFA-Score zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung konnte bei 144 Patienten berechnet werden. Die Variable ist gemäß dem Shapiro-Wilk-Test normalverteilt ( $p > 0,050$ ). Im Mittel betrug der SOFA-Score 10,7 Punkte mit einer Standardabweichung von 3,5 Punkten. Der Minimalwert betrug 2 Punkte. Der Maximalwert 20 Punkte. Der maximal erreichbare Wert beträgt 24 Punkte. Die Darstellung erfolgt in Abbildung 14 mittels Histogramm.

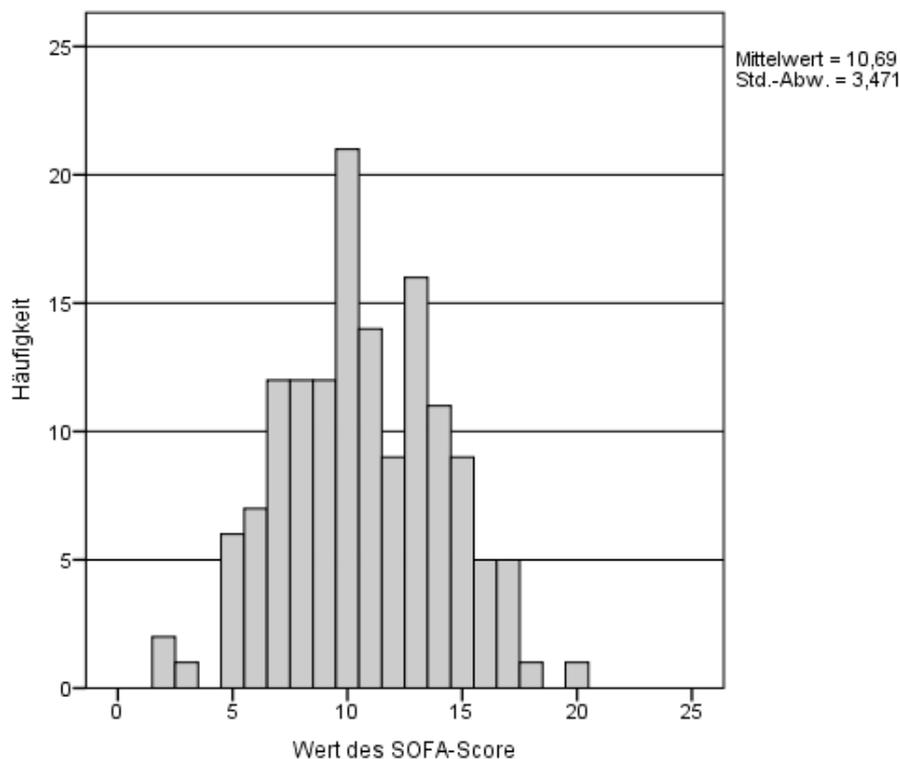


Abbildung 14: SOFA-Score

#### 3.4.2. Entscheidungsgrundlage zur Therapiezieländerung

Um die Grundlage für die Entscheidung zur Therapiezieländerung beschreiben zu können, wurden die in der ärztlichen Verlaufsdokumentation aufgezeichneten Begründungen acht verschiedenen Kategorien zugeordnet, welche aus dem Balkendiagramm (Abb. 15) ersichtlich werden. Bei 166 Patienten war mindestens ein Grund für die Entscheidung dokumentiert. Da oft mehr als ein Grund für die Entscheidung zur Therapiezieländerung aufgeführt wurde, übersteigt die Summe 169.

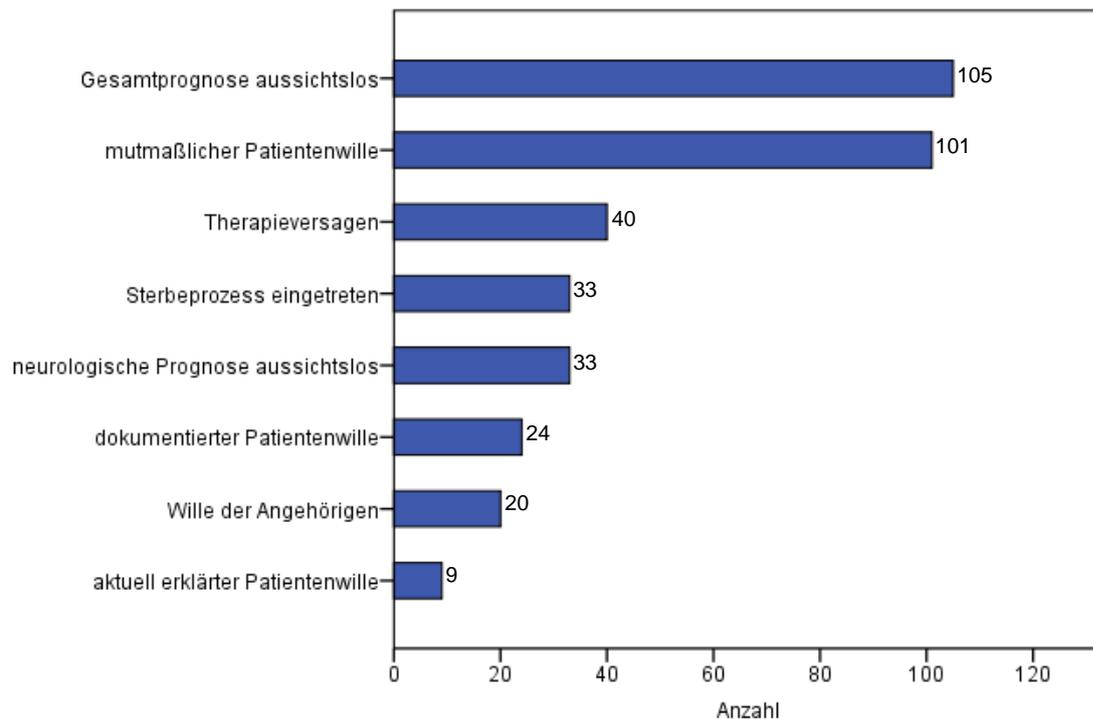


Abbildung 15: Gründe für die Entscheidung zur Therapiezieländerung

### 3.4.3. Kontaktaufnahme zum Ethikkomitee

Ein Ethikkomitee wurde während des Entscheidungsprozesses über eine Therapiezieländerung in vier (2,4%) Fällen kontaktiert. In der nachfolgenden Tabelle (Tab. 7) sind die Empfehlungen des Ethikkomitees als wörtliches Zitat aufgeführt. Um eine Einordnung zu ermöglichen, sind sie zudem inhaltlich ausführlich dargestellt. Die Empfehlungen wurden in allen vier Fällen so umgesetzt.

Tabelle 7: Empfehlungen des Ethikkomitees

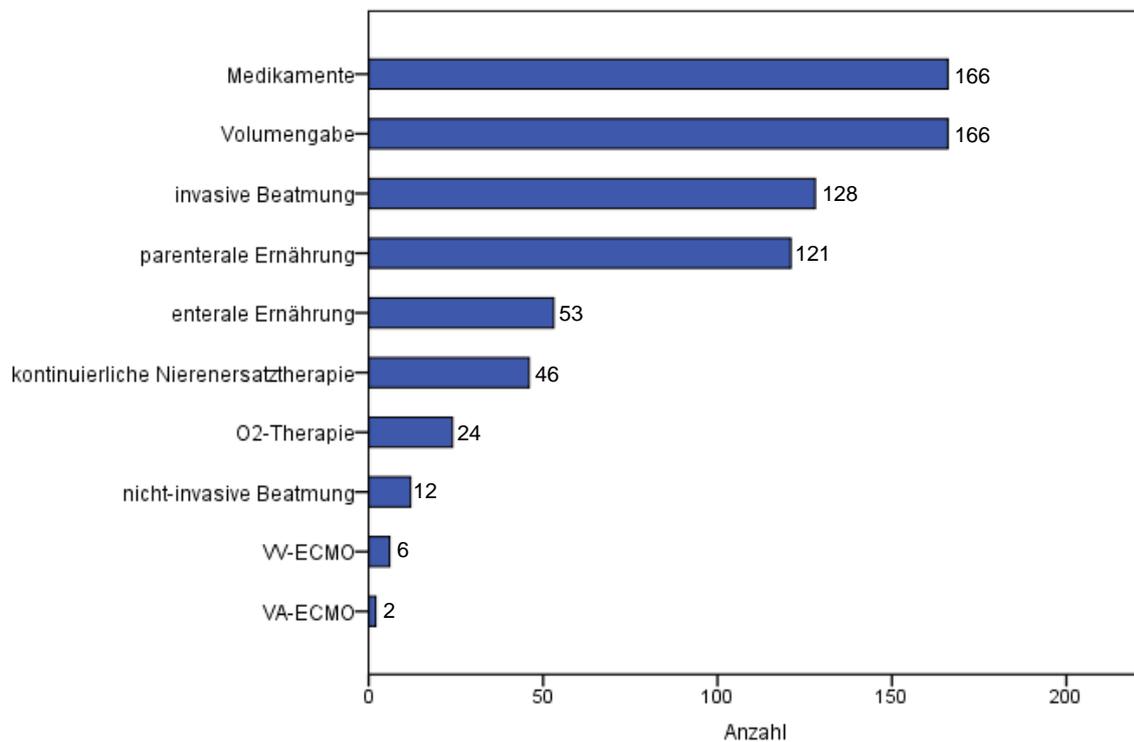
Nummer	Empfehlungen wörtlich zitiert	Inhaltliche Ausführung
1.	„Kontakt AG für mutmaßlichen Willen, wenn erneuter septischer Schock Thziel überdenken“	Um den mutmaßlichen Willen des Patienten herauszufinden, sollte Kontakt zu den Angehörigen aufgenommen werden. Bei einem erneuten septischen Schock ist das Therapieziel zu überdenken.
2.	„Verzicht Dialyse“	Empfehlung, auf den Beginn einer Dialyse zu verzichten.

3.	„Befragung Patient, keine Antwort dann PV“	Für die Entscheidung über eine Therapiezieländerung sollte als erster Schritt eine Befragung des Patienten erfolgen. Bei fehlender Antwort aufgrund nicht vorhandener Einwilligungsfähigkeit sollte die Patientenverfügung mit dem festgeschriebenen Willen des Patienten herangezogen werden.
4.	„keine Ausweitung der Therapie“	Die bestehende Therapie sollte nicht ausgeweitet werden.

Die Empfehlungen des Ethikkomitees nehmen Bezug auf Situationen, die eine ethische Entscheidungsfindung notwendig machen und in denen sich die Frage nach einer Therapiezieländerung stellt. Die Aussagen des Ethikkomitees umfassen inhaltlich die Themen Eruiieren des mutmaßlichen Patientenwillens (Nr. 1), Entscheidung für einen Therapieverzicht (Nr. 2 und 4) und Einsetzen der Patientenverfügung bei fehlender Einwilligungsfähigkeit (Nr. 3), und spiegeln so Inhalte dieser Studie wider.

#### 3.4.4. Art der Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung

168 (99,4%) Patienten wurden zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung mit einem Organunterstützungsverfahren oder mit Medikamenten behandelt. Die Kategorie Medikamente umfasst hier Antibiotika, Antimykotika, antivirale Substanzen, Katecholamine und andere Medikamente. Die bei der Auswertung berücksichtigten Verfahren zur Organunterstützung sind aus dem Diagramm (Abb. 16) ersichtlich. Insgesamt erhielten 136 (80,5%) Patienten eine künstliche Ernährung in Form von parenteraler oder enteraler Ernährung oder beidem.



**Abbildung 16: Art der Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung**

### 3.4.5. Art der Medikamente zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung

Im Folgenden werden die zum Zeitpunkt der Therapiezieländerung eingesetzten Medikamente aufgeschlüsselt (Abb. 17). 132 (78,1%) Patienten erhielten bereits zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung Opiode. 62 (36,7%) Patienten erhielten Propofol und 30 (17,8%) Patienten erhielten Benzodiazepine (17,8%). 133 (78,7%) Patienten wurden mit Katecholaminen behandelt. 128 (75,7%) Patienten erhielten Antibiotika, 43 (25,4%) Antimykotika und 5 (3%) antivirale Substanzen.

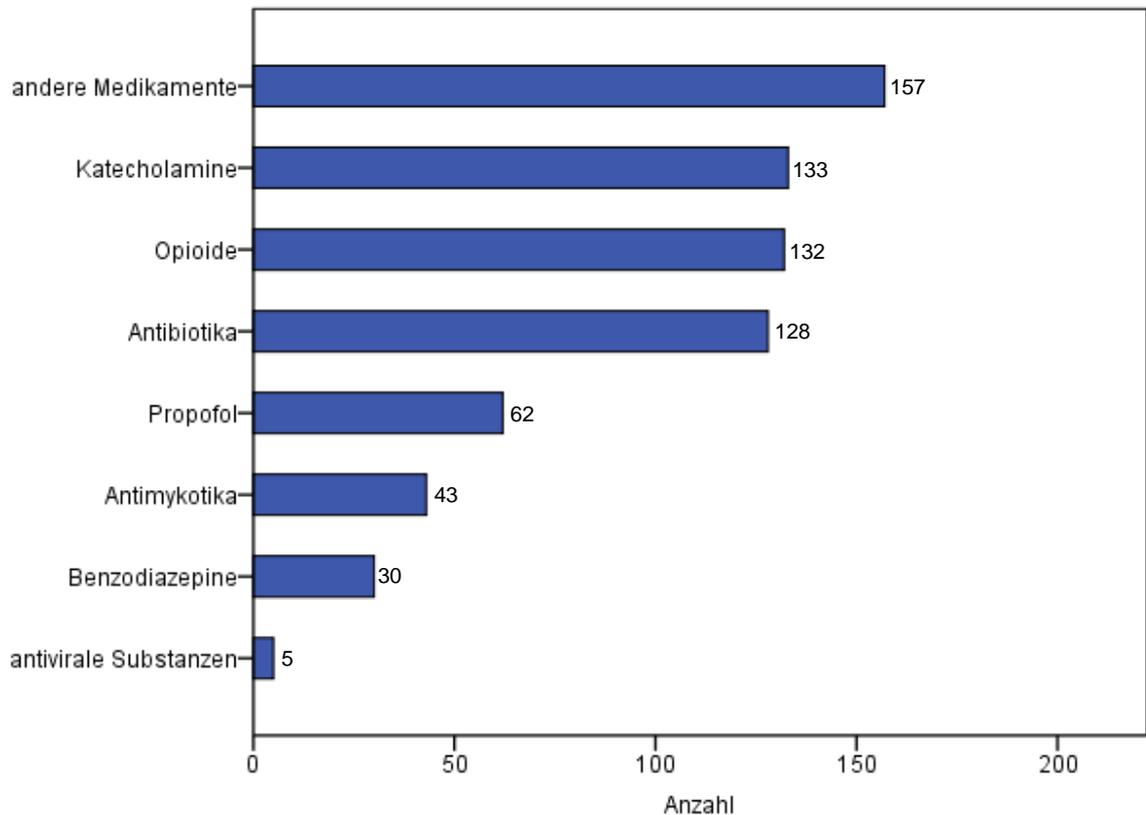


Abbildung 17: Art der Medikamente zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung

### 3.5. Einsatz der Medikamente nach Entscheidung zur Therapiezieländerung

Nach einer Therapiezieländerung hin zu einem palliativen Therapieziel rücken neue Aspekte wie der Einsatz von schmerzlindernden Medikamenten ins Zentrum der Behandlung. In der Studie wurde untersucht, welche Medikamente nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung eingesetzt wurden. Hierzu zählten sowohl eine Dosissteigerung als auch das neue Ansetzen des Medikaments. Am häufigsten wurden Opiode (116 Patienten=68,6%) gesteigert. Bei 13 (7,7%) Patienten wurden nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung Katecholamine erhöht. Abbildung 18 zeigt die Häufigkeiten aller als relevant betrachteten Medikamente.

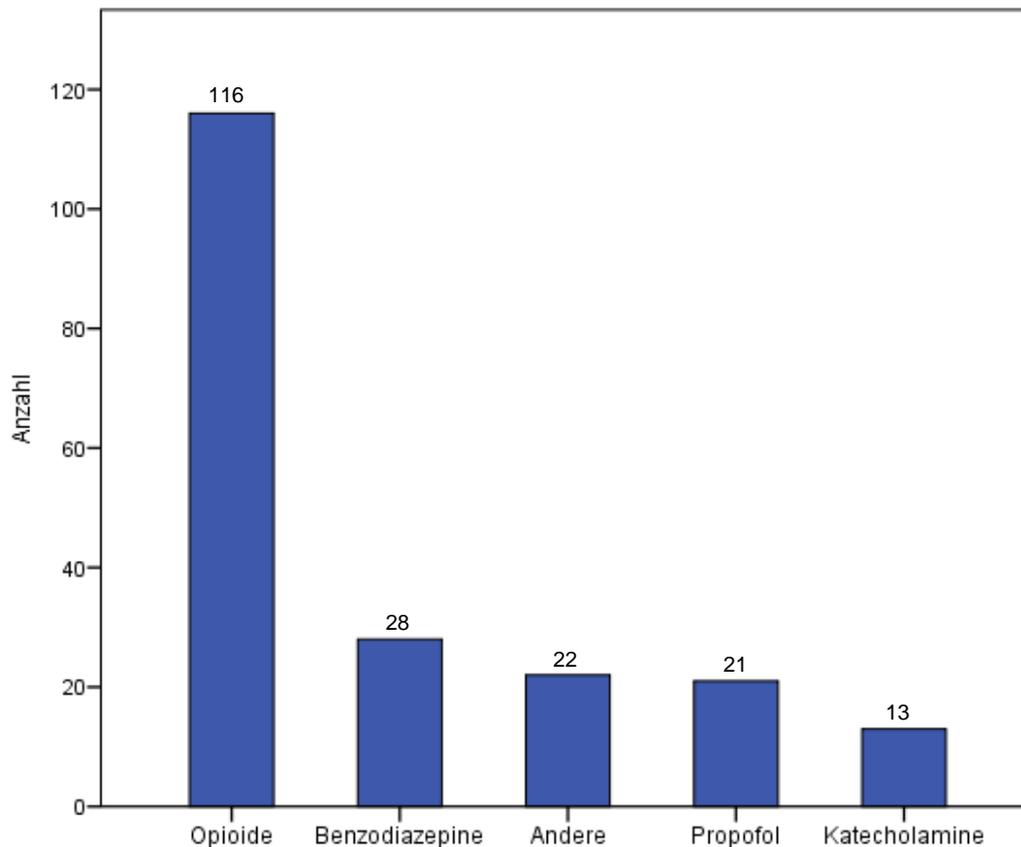


Abbildung 18: Einsatz der Medikamente nach Entscheidung zur Therapiezieländerung

### 3.6. Art der Umsetzung der Therapiezieländerung

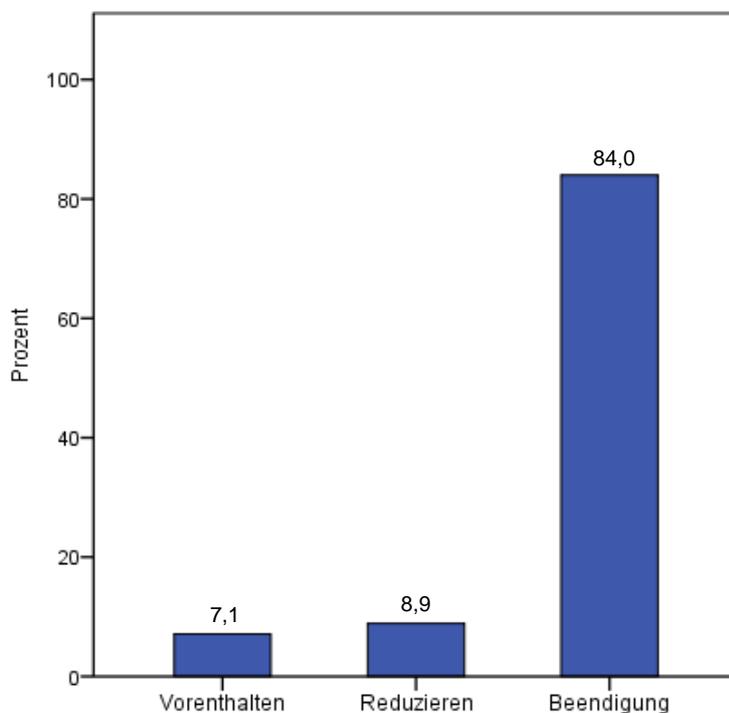
#### 3.6.1. Beendigung einer Therapie, Reduzieren einer Therapie oder Vorenthalten einer Therapie

Im Folgenden wird erläutert, wie die Entscheidung zur Therapiezieländerung umgesetzt wurde. Es wird zwischen dem Vorenthalten einer Therapie, dem Reduzieren mindestens einer bereits bestehenden Therapie und der Beendigung mindestens einer bereits bestehenden Therapie unterschieden. Die Häufigkeit dieser drei Arten der Therapiezielumsetzung in Tabelle 8 dargestellt. Bei 82 (48,4%) Patienten wurde als Folge der Therapiezieländerung eine oder mehrere Therapien vorenthalten. Bei 113 (66,9%) Patienten wurde mindestens eine der bereits bestehenden Therapiemaßnahmen reduziert und bei 142 (84,0%) Patienten mindestens eine der bereits bestehenden Therapiemaßnahmen beendet.

**Tabelle 8: Art der Therapiezieländerung anhand der Kategorien Vorenthalten, Reduzieren, Beendigung**

	<b>Vorenthalten einer Therapie</b> Anzahl (%)	<b>Reduzieren einer Therapie</b> Anzahl (%)	<b>Beendigung einer Therapie</b> Anzahl (%)
Ja	82 (48,5)	113 (66,9)	142 (84,0)
Nein	87 (51,5)	56 (33,1)	27 (16,0)
<b>Gesamt</b>	169 (100)	169 (100)	169 (100)

Für eine vereinfachte Darstellung wurden die Patienten in Abbildung 19 nur einer der drei Gruppen zugeordnet. Wenn mehr als eine der drei Kategorien zutraf, wurde der Patient der Kategorie mit dem der Hierarchie nach aktivstem Eingreifen zugeordnet. Patienten mit alleinigem Vorenthalten einer oder mehrerer Therapien, wurden als Kategorie Vorenthalten gewertet. Patienten mit zusätzlichem Reduzieren mindestens einer Therapie wurden in der Kategorie Reduzieren abgebildet. Sobald mindestens eine Therapie beendet wurde, sind die Patienten unter Beendigung abgebildet. Mit dieser Darstellung wird deutlich, dass beim Großteil der Patienten (84,0%) nach Änderung des Therapieziels mindestens eine Therapie beendet wurde.



**Abbildung 19: Art der Therapiezieländerung in den Kategorien Vorenthalten, Reduzieren und Beendigung nach aktivstem Eingreifen**

### 3.6.2. Vorenthalten einer Therapie

Das Balkendiagramm (Abb. 20) zeigt, für welche Therapie am häufigsten die Entscheidung getroffen wurde, diese vorzuenthalten. Am häufigsten war dies die Reanimation bei 53 (31,4%) Patienten, gefolgt von invasiver Beatmung bei 30 (17,8%) Patienten. Da hier die Änderung der Therapie nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung beschrieben wird, wurden Patienten, für die schon vor Aufnahme auf die Intensivstation eine DNR- oder DNI-Anordnung bestand, nicht einberechnet.

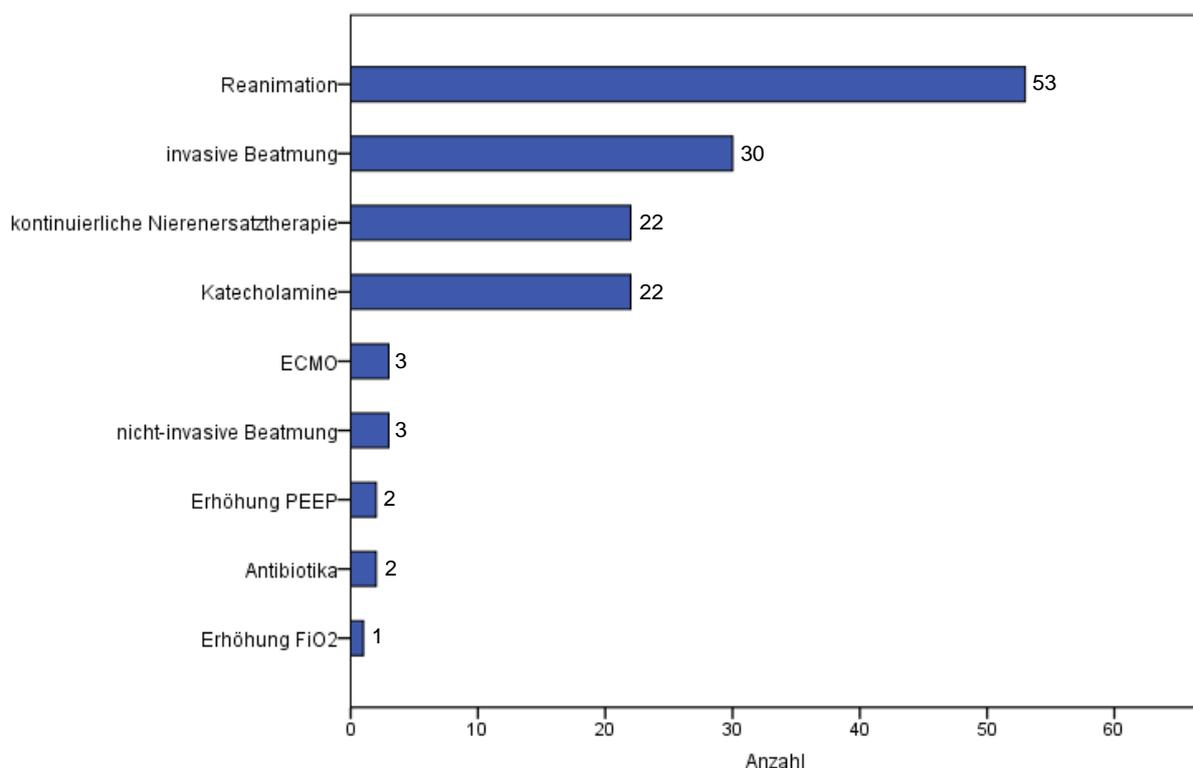
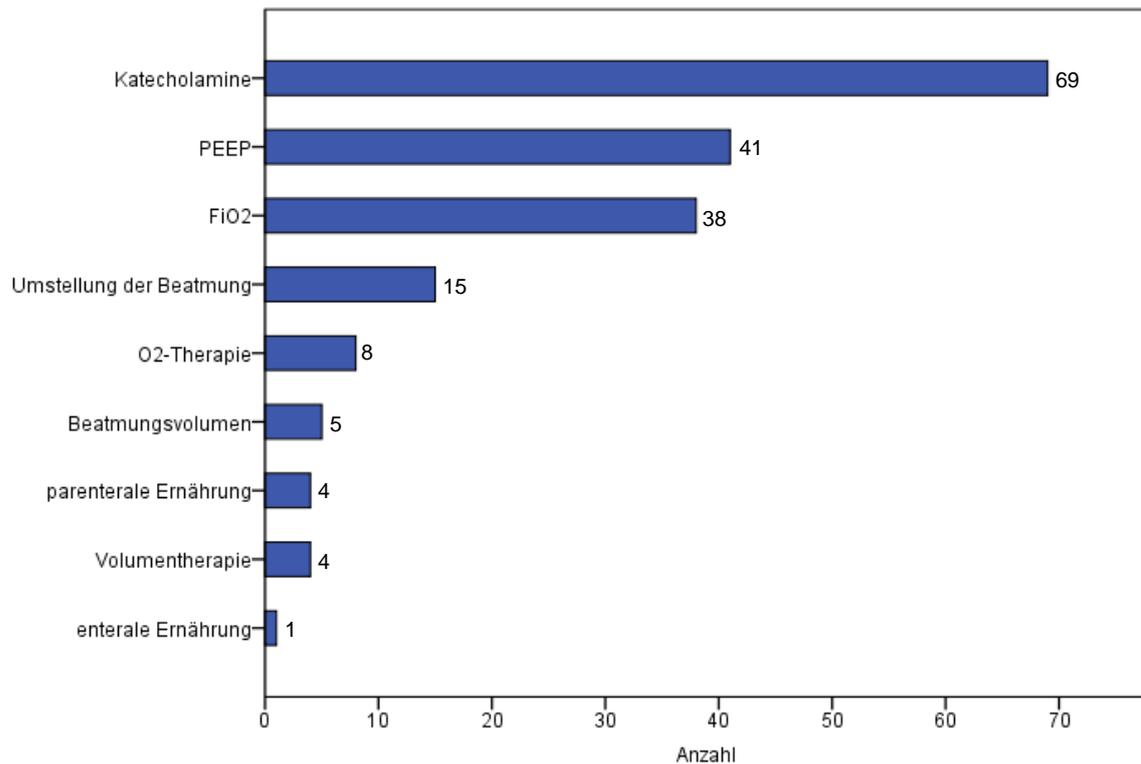


Abbildung 20: Art des Vorenthaltes einer Therapie

### 3.6.3. Reduzieren einer Therapie

Das Reduzieren einer Therapie fand am häufigsten in Form der Reduktion der Dosierung der Katecholamine (69=40,8%) statt. Gefolgt von der Reduktion des PEEP (41=24,3%) und der Reduktion des FiO<sub>2</sub> (38=22,5%). Ein Reduzieren der Ernährung (parenteral: 4=2,4%, enteral: 1=0,6%) oder Volumentherapie (4=2,4%) wurde nur selten vorgenommen. Die aufgeführten Häufigkeiten sind in Abbildung 21 graphisch dargestellt. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Patientenzahl von 169.



**Abbildung 21: Art des Reduzierens einer Therapie**

### 3.6.4. Beendigung einer Therapie

Die am häufigsten beendete Therapie ist die Therapie mit Katecholaminen (75=44,4%). Es folgt das Senken von FiO<sub>2</sub> auf 0,21 (69=40,8%) und das Beenden der Antibiotikatherapie (60=35,5%). Die genannten Prozentzahlen beziehen sich auf das gesamte Patientenkollektiv von 169. Abbildung 22 zeigt alle beendeten Therapiemaßnahmen anhand ihrer Häufigkeit.

Patienten, bei denen eine Therapie sowohl reduziert als auch beendet wurde, werden bei der Analyse des Reduzierens einer Therapie (3.6.3.) und der Beendigung einer Therapie (3.6.4.) einbezogen. Wie häufig dem Beenden einer Therapie ein Reduzieren der Therapie vorausgeht ist in Tabelle 9 dargestellt.

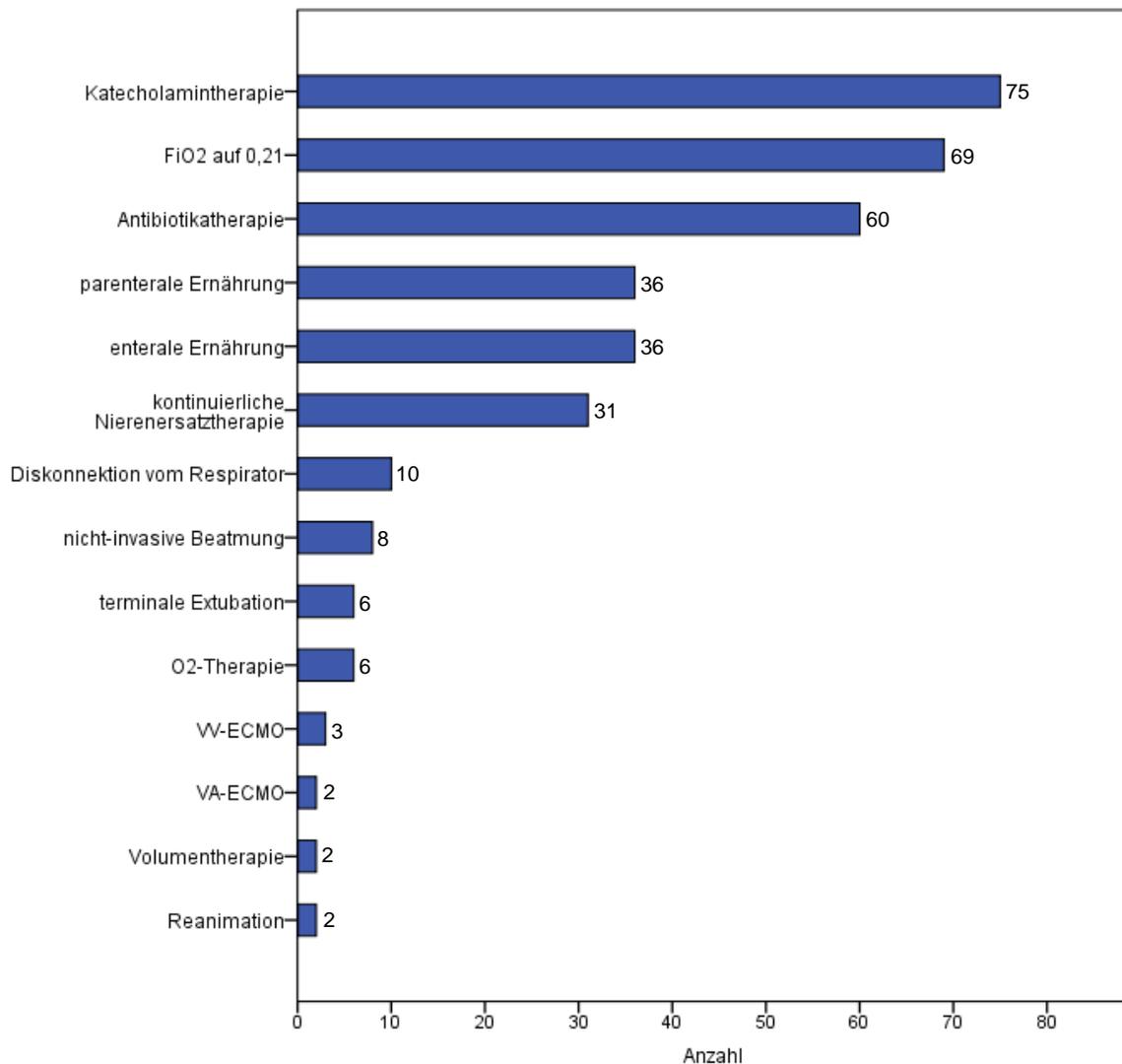


Abbildung 22: Art der Beendigung einer Therapie

Tabelle 9: Art der Beendigung einer Therapie nach vorherigem Reduzieren

Therapie	Beendigung der Therapie	Vorheriges Reduzieren der Therapie
	Anzahl (% von 169)	Anzahl (% von Beendigung)
Katecholamintherapie	75 (44,4)	24 (32,0)
FiO2	69 (40,8)	12 (18,8)
PEEP	20 (11,8)	7 (35,0)
O2-Therapie	6 (3,6)	4 (66,7)
Parenterale Ernährung	36 (21,3)	1 (27,8)
Enterale Ernährung	36 (21,3)	0
Volumentherapie	2 (1,2)	0

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 10) zeigt, welcher Anteil an Organunterstützungsverfahren und medikamentösen Therapien von den zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung bestehenden Organunterstützungsverfahren beendet wurde.

**Tabelle 10: Anteil der beendeten Therapien an bestehenden Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung**

<b>Art der Therapie</b>	<b>Organunterstützung bei Entscheidung</b>	<b>Beendigung der Therapie</b>
	Anzahl (% von Patienten)	Anzahl (% von Organunterstützung bei Entscheidung)
Nicht-invasive Beatmung	12 (7,1)	8 (66,7)
O2-Therapie	24 (14,2)	6 (25,0)
Katecholamintherapie	133 (78,7)	75 (56,4)
Antibiotikatherapie	128 (75,7)	60 (46,9)
Parenterale Ernährung	121 (71,6)	36 (29,8)
Enterale Ernährung	53 (31,4)	36 (67,9)
Volumentherapie	166 (98,2)	2 (1,2)
Kontinuierliche Nierenersatztherapie	46 (27,2)	31 (67,4)
VA-ECMO	2 (1,2)	2 (100,0)
VV-ECMO	6 (3,3)	3 (50,0)

In der nachfolgenden Tabelle (Tab. 11) sind alle durchgeführten Änderungen in der Therapie zusammengefasst. Die Anzahl übersteigt 169, da bei einem nicht geringen Teil der Patienten mehrere Organunterstützungsverfahren oder Medikamente vorenthalten, reduziert oder beendet wurden.

Tabelle 11: Art der Umsetzung der Therapiezieländerung anhand der Therapien

Art der Therapie	Vorhalten der Therapie	Reduzieren der Therapie	Beendigung der Therapie
	Anzahl (% von Patienten insgesamt)	Anzahl (% von Patienten insgesamt)	Anzahl (% von Patienten insgesamt)
Nicht-invasive Beatmung	3 (1,8)	/	8 (4,7)
Invasive Beatmung	30 (17,8)	/	/
Terminale Extubation	/	/	6 (3,6)
Diskonnektion vom Respirator	/	/	10 (5,9)
FiO2	1 (0,6) *	38 (22,5)	69 (40,8)
PEEP	2 (1,2) *	41 (24,3)	20 (11,8)
Beatmungsvolumen	/	5 (3)	/
Umstellung der Beatmung	/	15 (8,9)	/
O2-Therapie	/	8 (4,7)	6 (3,6)
Reanimation	53 (31,4)	/	2 (1,2)
Katecholamintherapie	22 (13,0)	69 (40,8)	75 (44,4)
Antibiotikatherapie	2 (1,2)	/	60 (35,5)
Parenterale Ernährung	/	4 (2,4)	36 (21,3)
Enterale Ernährung	/	1 (0,6)	36 (21,3)
Volumentherapie	/	4 (2,4)	2 (1,2)
Kontinuierliche Nierenersatztherapie	22 (13)	/	31 (18,3)
VA-ECMO	3 (1,8)	/	2 (1,2)
VV-ECMO		/	3 (1,8)
<b>Gesamt</b>	<b>138</b>	<b>185</b>	<b>366</b>

\* keine Indikationsstellung für die Erhöhung von FiO2 beziehungsweise PEEP

### 3.6.5. Erste Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung erfolgten in mehreren Schritten. Im nachfolgenden Diagramm (Abb. 23) wird die Art der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung dargestellt. Da bei einem Teil der Patienten mehrere Maßnahmen gleichzeitig als erstes geändert wurden, übersteigt die Gesamtzahl der im Balkendiagramm dargestellten Maßnahmen mit 198 die Zahl des Patientenkollektivs von 169.

93 (47,0% von 198) der ersten Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung konnten der Kategorie *Vorenthalten einer Therapie* zugeordnet werden. 54 (27,3% von 198) der Kategorie *Reduzieren einer Therapie* und 51 (25,8% von 198) der Kategorie *Beendigung einer Therapie*.

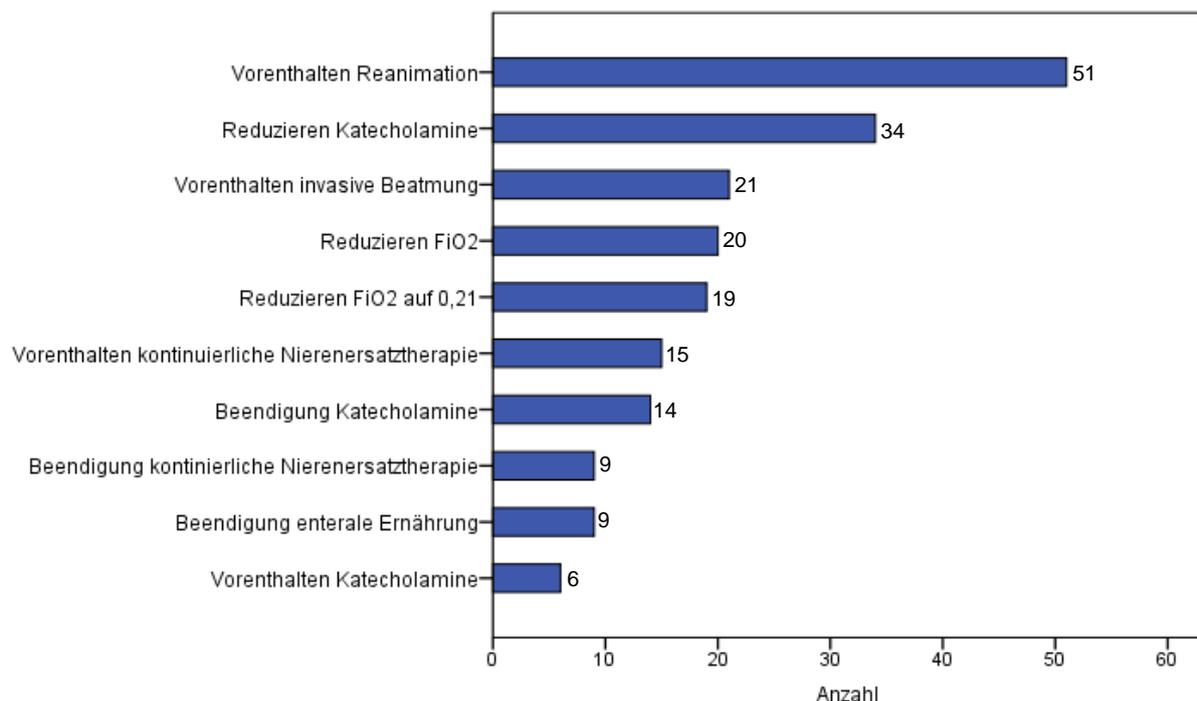
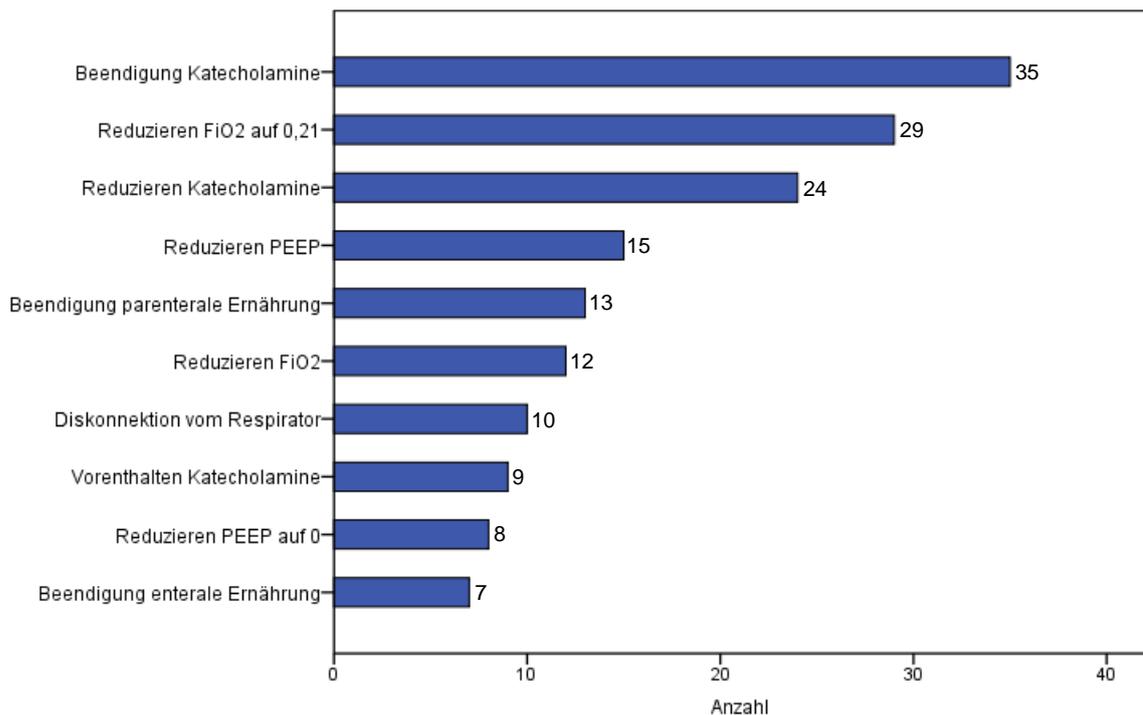


Abbildung 23: Art der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung

### 3.6.6. Letzte Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung

Abbildung 24 zeigt die zehn Therapiemaßnahmen, die am häufigsten den letzten Schritt der Umsetzung der Therapiezieländerung darstellten. 102 (63,0% von 162) der Therapiemaßnahmen konnten der Kategorie *Beendigung einer Therapie* zugeordnet werden. 51 (31,5% von 162) fielen in die Kategorie *Reduzieren einer Therapie* und 9 (5,6% von 162) in die Kategorie *Vorenthalten einer Therapie*.

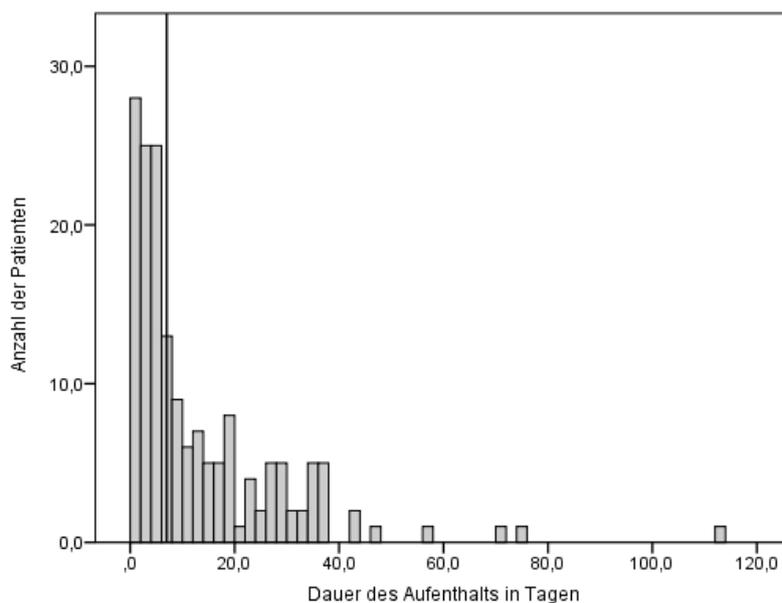


**Abbildung 24: Art der letzten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung**

### 3.7. Zeitlicher Rahmen

#### 3.7.1. Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation

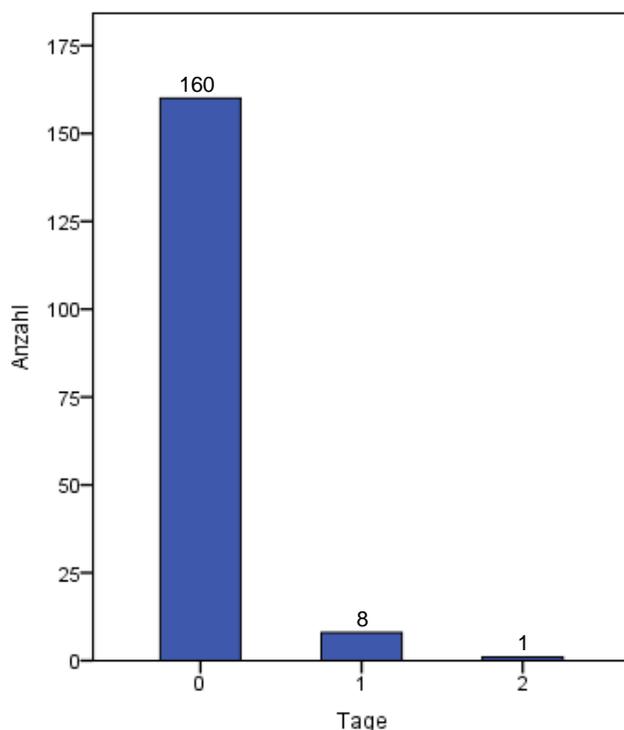
Im Median befanden sich die Patienten 7 (2-18,5 IQR) Tage auf der Intensivstation. Die kürzeste Zeit verbrachte ein Patient mit 2,5 Stunden, die längste Zeit verbrachte ein Patient mit 113 Tagen auf der Intensivstation. Die Linie im Diagramm (Abb. 25) markiert den Median. Die Dauer ist in Tagen dargestellt.



**Abbildung 25: Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation**

### 3.7.2. Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung

Bei allen Patienten wurde das Datum der Entscheidung zur Therapiezieländerung festgehalten, doch nur bei wenigen Patienten die genaue Uhrzeit dieser Entscheidung. Daher ist die Zeit von der Entscheidung bis zum Beginn der Umsetzung in Tagen angegeben. Bei den meisten Patienten (160=94,7%) wurde die Umsetzung noch am Tag der Entscheidung begonnen (0 in Abb. 26). Bei acht (4,7%) Patienten wurde mit der Umsetzung am Folgetag begonnen (1 in Abb. 26) und bei einem (0,6%) Patienten erst am übernächsten Tag (2 in Abb. 26) nach der Entscheidung.



**Abbildung 26: Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung in Tagen**

### 3.7.3. Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod

Da für den Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung keine genaue Uhrzeit dokumentiert war, ist die Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod in Tagen angegeben. Der Median beträgt 1 (0-2 IQR) Tag. Dies bedeutet, dass die Patienten im Median am Tag nach der Entscheidung verstarben. 76 (45,0%) Patienten verstarben noch am Tag der Entscheidung zur Therapiezieländerung (0 Tage in Abb. 27). Die maximale Zeitspanne beträgt 64 Tage.

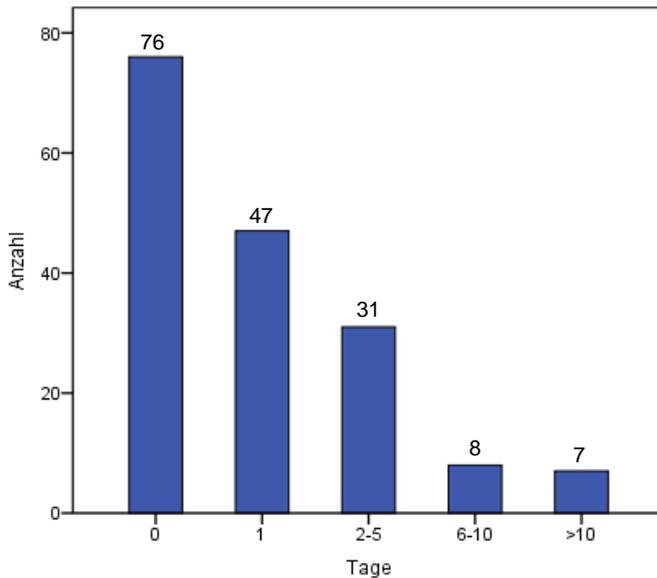


Abbildung 27: Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod in Tagen

### 3.7.4. Zeit von der letzten Maßnahme der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod

Der Median der Zeit von der letzten Maßnahme der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod beträgt 1,4 (0,5-6,1 IQR) Stunden. Der Minimalwert beträgt 0, der Maximalwert 123,5 Stunden. Abbildung 28 zeigt die Verteilung der Patienten auf unterschiedlich festgelegte Zeitintervalle. Der Grenzwert, der die Kategorie nach oben hin abschließt, ist noch in die jeweilige Kategorie eingeschlossen.

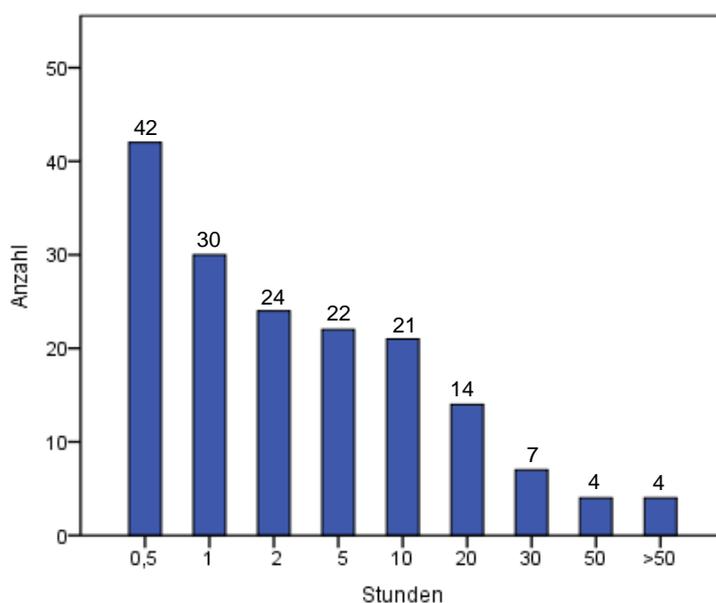


Abbildung 28: Zeit von der letzten Maßnahme der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod in Stunden

### 3.7.5. Korrelation der Zeit mit der Art der Umsetzung der Therapiezieländerung

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung wurden für die Berechnung der Korrelation mit der Zeit in drei Kategorien eingeteilt:

- Therapien, die beendet wurden = Beendigung
- Therapien, die reduziert wurden = Reduzieren
- Therapien, für die keine Indikation gesehen wurde und die daraufhin nicht begonnen wurden oder für die Zukunft ausgeschlossen wurden oder die aufgrund des Patientenwillens nicht begonnen wurden = Vorenthalten

Im Median beträgt die Zeit der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod 0,45 (0,1-1,9 IQR) Tage. Dies entspricht 10,8 (2,4-45,6 IQR) Stunden. Um festzustellen, ob es einen zeitlichen Unterschied (Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod) zwischen den oben definierten Kategorien gibt, wurden diese miteinander verglichen. Als Richtwert wurde die erste Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung verwendet. Laut dem nichtparametrischen Test für unabhängige Stichproben nach dem Kruskal-Wallis-Test gibt es bezogen auf die drei Kategorien einen signifikanten Unterschied in der zentralen Tendenz der Zeit.

Um dies genauer zu untersuchen wurde der Mann-Whitney-U-Test angewendet. Mit dessen Hilfe wurde überprüft, ob sich die Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod zwischen den Kategorien unterscheidet. Hierfür fand ein Vergleich zwischen jeweils zwei Kategorien statt. Es gab einen signifikanten Unterschied zwischen der Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod zwischen dem Vorenthalten einer Therapie und dem Reduzieren einer Therapie ( $p < 0,001$ ) (Tab. 12). Ebenso zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der definierten Zeit zwischen dem Vorenthalten einer Therapie und der Beendigung einer Therapie ( $p < 0,001$ ) (Tab. 13). Kein signifikanter Unterschied zeigte sich zwischen der Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod zwischen dem Reduzieren und der Beendigung einer Therapie ( $p > 0,05$ ) (Tab. 14).

Tabelle 12: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Vorenthalten und Reduzieren einer Therapie

**Vergleich der Kategorien Vorenthalten und Reduzieren einer Therapie**

	Art der ersten Umsetzung	Anzahl Patienten	Mittlerer Rang	Rangsumme
Zeit erste Umsetzung bis Tod	Vorenthalten	71	81,63	5796,00
	Reduzieren	50	31,70	1585,00
	Gesamt	121		
<b>Mann-Whitney-U</b>				310,000
<b>Z</b>				-7,711
<b>Asymptomatische Signifikanz</b>				,000

Tabelle 13: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Vorenthalten und Beendigung einer Therapie

**Vergleich der Kategorien Vorenthalten und Beendigung einer Therapie**

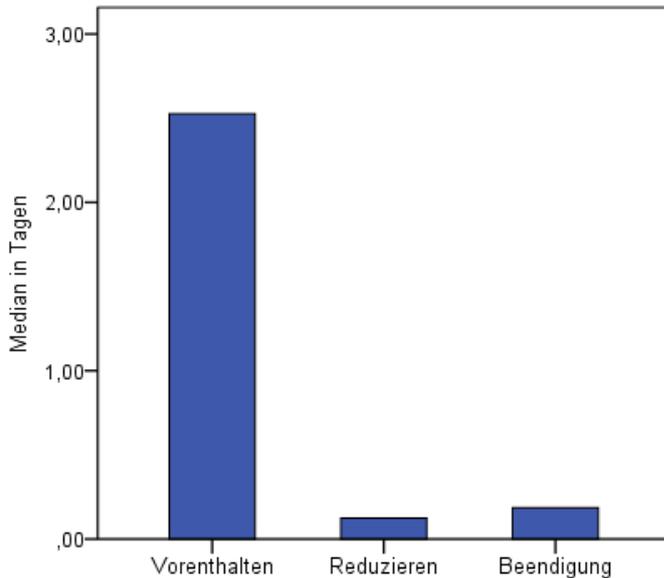
	Art der ersten Umsetzung	Anzahl Patienten	Mittlerer Rang	Rangsumme
Zeit erste Umsetzung bis Tod	Vorenthalten	71	78,15	5549,00
	Beendigung	48	33,15	1591,00
	Gesamt	119		
<b>Mann-Whitney-U</b>				415,000
<b>Z</b>				-6,982
<b>Asymptomatische Signifikanz</b>				,000

Tabelle 14: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Reduzieren und Beendigung einer Therapie

**Vergleich der Kategorien Reduzieren und Beendigung einer Therapie**

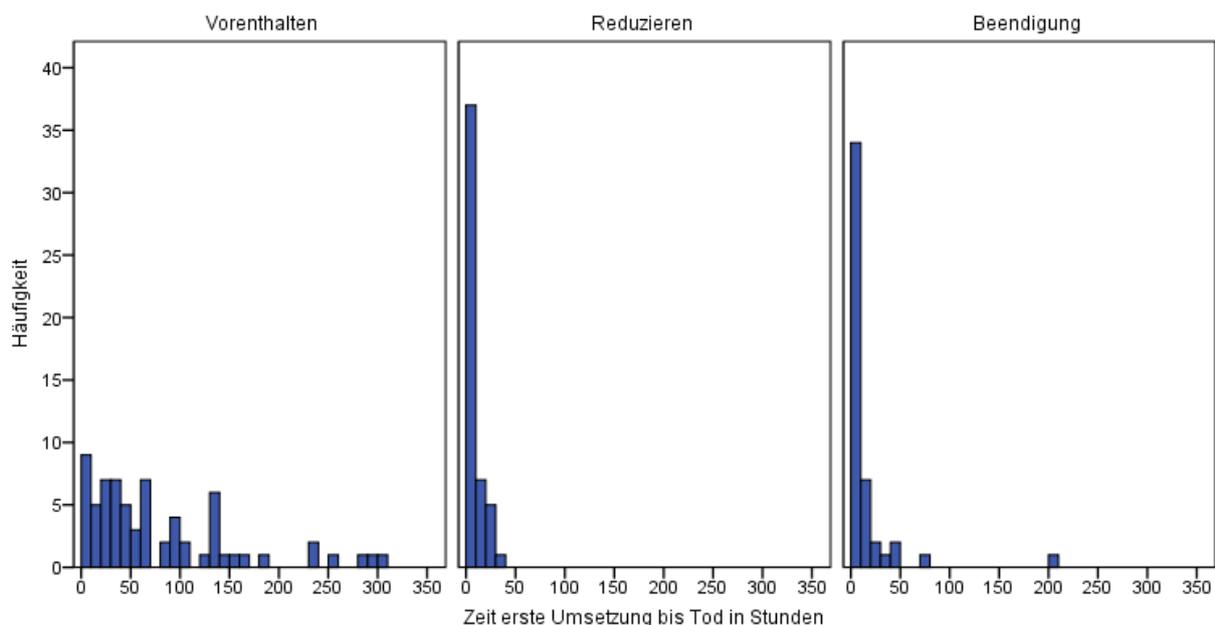
	Art der ersten Umsetzung	Anzahl Patienten	Mittlerer Rang	Rangsumme
Zeit erste Umsetzung bis Tod	Reduzieren	50	48,67	2433,50
	Beendigung	48	50,36	2417,50
	Gesamt	98		
<b>Mann-Whitney-U</b>				1158,500
<b>Z</b>				-,295
<b>Asymptomatische Signifikanz</b>				,768

Der Median der Zeit von der ersten Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod in Tagen (Abb. 29) beträgt für das Vorenthalten einer Therapie 2,5 (1,0-5,5 IQR) Tage, das Reduzieren 0,1 (0,1-0,4 IQR) Tage und die Beendigung 0,2 (0,1-0,6 IQR) Tage.



**Abbildung 29: Zeit von der ersten Umsetzung der Therapiezieländerung in Tagen anhand der Kategorien Vorenthalten, Reduzieren und Beendigung**

Die Zeit von Beginn der Umsetzung bis zum Tod ist eine linksverteilte Variable (Abb. 30). Dies zeigt das nachfolgende Histogramm, eingeteilt nach der Art der ersten Maßnahme anhand der drei Kategorien Vorenthalten, Reduzieren und Beendigung einer Therapie. Ein Inkrement beträgt 10 Stunden. Insbesondere in den Kategorien Reduzieren und Beendigung erfolgt der Tod innerhalb der ersten Stunden.



**Abbildung 30: Zeit von Beginn der ersten Umsetzung bis zum Tod**

## 4. Diskussion

### 4.1. Häufigkeit der Therapiezieländerung im nationalen und internationalen Vergleich

In den letzten Jahren wurde der Umgang mit Therapieoptionen am Lebensende als elementarer Bestandteil der Intensivmedizin zunehmend ins Bewusstsein gerückt. Dies geschah unter anderem durch die Stärkung der Patientenautonomie (1–3) und einen europa- und weltweiten Diskurs zur Therapie am Lebensende mit dem Versuch einen Konsens zu wesentlichen Fragen zu finden und sich auf die Anpassung der Therapie an die Bedürfnisse des Patienten zu einigen (3,26).

Des Weiteren fanden Veränderungen auf nationaler Ebene statt. So wurde in Frankreich im Jahr 2005 ein Gesetz verabschiedet, das das Vorenthalten (*withholding*) und die Beendigung (*withdrawing*) von Therapie erlaubt (63). Zusätzlich folgte dort 2016 ein Gesetz, das Ärzte an die Berücksichtigung einer Patientenverfügung bindet (64). Zum Zeitpunkt der Studie von Ferrand et al. im Jahr 2001 mit 53% Verstorbenen mit Therapiezieländerung, bestanden diese Gesetze noch nicht (40). In Deutschland prägten die Veröffentlichung der Richtlinien der Bundesärztekammer und der Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (4,5), sowie das beschlossene Dritte Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts zur Neuregelung des Umgangs mit Patientenverfügungen, den Umgang mit der Entscheidung zur Therapiezieländerung am Lebensende und können zu einer ausführlichen Auseinandersetzung mit Therapiezieländerungen auf der Intensivstation, wie sie sich in dieser Studie zeigt, beigetragen haben (23).

Um Entwicklungen im Umgang mit Entscheidungen am Lebensende der Intensivmedizin in den letzten Jahren darzustellen, veröffentlichte die Studiengruppe der 1999 durchgeführten Ethicus-Studie (38) im Jahr 2019 die Ethicus-2-Studie (65). Diese setzt die neu gewonnenen Daten zur Therapiezieländerung aus 14 europäischen Ländern in Bezug zu den in der ursprünglichen Ethicus-Studie beteiligten 17 Ländern (38). Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich der Umgang mit der Therapie am Lebensende in den letzten Jahren in Europa deutlich verändert hat. Sowohl Entscheidungen zum Vorenthalten einer Therapie (*withholding*) als auch Entscheidungen zur Beendigung lebenserhaltender Therapiemaßnahmen (*withdrawing*) werden häufiger getroffen (40,7% versus (vs.) 50,0% für Vorenthalten

und 24,8% vs. 38,8% für Beendigung). Die Ergebnisse der Ethicus-2-Studie deuten darauf hin, dass sich die Einstellung zu Therapiezieländerungen in den letzten Jahren gewandelt hat (65). In diesem Kontext trägt die hier vorliegende Studie dazu bei, aktuelle Informationen über den Umgang mit Entscheidungen zur Therapiezieländerung auf der Intensivstation zu erhalten.

In der vorliegenden Studie wurden bei 81,6% der verstorbenen Patienten eine Entscheidung zur Therapiezieländerung getroffen. Nur 18,4% der Patienten erhielten eine Maximaltherapie bis zum Tod. Dieses Ergebnis zeigt, dass dem Tod auf der Intensivstation regelmäßig eine Entscheidung zur Therapiezieländerung vorausgeht und der Umgang mit diesen Entscheidungen am Lebensende einen integralen Bestandteil des Alltags einer Intensivstation darstellt.

Die Ergebnisse dieser Studie sind vergleichbar mit Daten ähnlicher Studien aus Deutschland. In einer auf einer internistischen Intensivstation durchgeführten Studie in Tübingen lag der Anteil verstorbener Patienten mit vorausgegangener Therapiezieländerung bei 74%. Bei 7% der Verstorbenen wurde bereits bei Aufnahme das Therapieziel *best supportive care* verfolgt (10). Eine Studie des Universitätsklinikums Charité ermittelte eine Entscheidung zur Therapiezieländerung bei 74,1% der auf der operativen Intensivstation verstorbenen Patienten (9). Die gering bestehende Differenz der Ergebnisse im Vergleich zu der hier vorliegenden Studie wird möglicherweise durch die Auswahl des Patientenkollektivs beeinflusst. Die hier beschriebene Studie schloss 13 Patienten ein, für die die Entscheidung zur Therapiezieländerung noch auf der Intensivstation getroffen wurde, die jedoch anschließend kurz vor ihrem Tod auf Normalstation verlegt wurden. Diese Patienten wurden in die Datenanalyse einbezogen, da der Entscheidungsprozess und die Durchführung der Maßnahmen zur Therapiezieländerung noch auf der Intensivstation erfolgten und sie somit einen Beitrag zur Untersuchung des Entscheidungsprozesses und des Ablaufs der Therapiezieländerung leisten können. Im Vergleich zu Studien, die nur die auf der Intensivstation verstorbenen Patienten berücksichtigen, kann der Wert der Häufigkeit der Therapiezieländerung somit leicht darüber liegen.

Im Vergleich mit internationalen Studien zeigt sich, dass die Häufigkeit für eine Entscheidung zur Therapiezieländerung zwischen Ländern und Regionen deutlich variiert. Mit 81,6% liegt das Resultat der hier durchgeführten Studie höher als in andern Ländern Zentraleuropas wie Belgien (46%) und Frankreich (53%) (19,40) und ist auf

einem Niveau mit Ergebnissen aus Nordeuropa einzuordnen (41,66). Bereits die im Jahr 2003 veröffentlichte Ethicus-Studie von Sprung et al. zeigte regionale Unterschiede in der Häufigkeit der Durchführung einer Therapiezieländerung. So fand sich für die Beendigung therapeutischer Maßnahmen (*withdrawing*) eine Varianz von 5%-69%, und für das Vorenthalten neuer therapeutischer Maßnahmen (*withholding*) eine Varianz von 16%-70%. Insbesondere in südeuropäischen Ländern wurden seltener Entscheidungen zur Therapiezieländerung getroffen als in Ländern Zentral- oder Nordeuropas (38). Bestätigt wurde dies erneut in der bereits erwähnten Ethicus-2-Studie. Im Vergleich zu Zentral- und Nordeuropa wird in Südeuropa immer noch signifikant seltener eine Therapie beendet. Eine Therapie vorenthalten wird hingegen in Ländern Südeuropas häufiger (65). Diese Tendenz erfasste auch eine Studie aus dem Jahr 2018, die die Häufigkeit der Therapiezieländerungen in 21 europäischen Ländern untersuchte (67), sowie weitere in einzelnen südeuropäischen Ländern durchgeführte Studien (61,68,69). Daten von Bertolini et al. aus 84 italienischen Intensivstationen ergaben eine Therapiezieländerung bei 62% der Verstorbenen (68), ähnlich den Zahlen einer griechischen Intensivstation mit einer Entscheidung zur Therapiezieländerung bei 59% der Verstorbenen (69).

Doch nicht nur in Europa, sondern weltweit finden sich deutliche Unterschiede in der Häufigkeit der Durchführung einer Therapiezieländerung (70,71). Diese Spannweite ist durch multiple Faktoren beeinflusst.

Lobo et al. fanden in ihrer an 730 Intensivstationen in 84 Ländern durchgeführten Untersuchung heraus, dass eine Entscheidung zur Therapiezieländerung in Ländern mit geringerem Bruttonationaleinkommen (BNE) seltener als in Ländern mit hohem BNE getroffen wird. Bei der Interpretation dieses Zusammenhangs Berücksichtigung finden müssen allerdings das höhere Alter und die kritischere Erkrankung der Patienten in Ländern mit hohem Bruttonationaleinkommen, da diese ebenso als Einflussfaktoren bekannt sind (70). Ein ähnlicher Zusammenhang wie bei Lobo et al. wurde auch von Guidet et al. wiedergefunden, der in seiner Studie Daten von Intensivstationen aus 21 europäischen Ländern auswertete. In Ländern mit höherem Bruttoinlandsprodukt wurde häufiger eine Entscheidung zur Therapiezieländerung getroffen (67). Die exakten Gründe für diese Assoziation bedürfen noch genauerer Klärung (70).

Individuelle Faktoren, die eine Entscheidung zur Therapiezieländerung beeinflussen sind: kulturelle Herkunft (38), Ethnie (72,73) und religiöse Überzeugungen von Personal (38) und Patienten (38,67). So findet sich bei Angehörigen katholischer oder evangelischer Glaubensgemeinschaften häufiger ein Beenden einer lebenserhaltenden Therapie als bei jüdischen oder muslimischen Gläubigen (38). In der hier vorliegenden Studie sind 96,2% der Patienten, bei denen eine Religionszugehörigkeit dokumentiert war, christlichen Glaubens.

Auch Überzeugungen, die den Umgang mit Patienten prägen, müssen berücksichtigt werden. Eine am paternalistischen Modell orientierte Arzt-Patienten-Kommunikation mit alleiniger Entscheidungsbefugnis bei medizinischem Personal (68) und fehlender Einbeziehung durch Angehörige (69), wie sie sich eher in südlichen Ländern Europas findet (40,69,74), trägt nicht zu der Entscheidung über eine Therapiezieländerung orientiert am Willen des Patienten bei.

In einem überwiegenden Teil der Studien, die versuchten, Faktoren für die Entscheidung zur Therapiezieländerung zu identifizieren, war ein höheres Alter mit einer Entscheidung für das Beenden einer Therapie oder den Verzicht auf eine Therapie assoziiert (11,17,38,67,70,72,73). In der hier vorliegenden Studie liegt das durchschnittliche Alter der Patienten mit 75 (64-81 IQR) Jahren deutlich über dem Durchschnitt internationaler Studien (38) und leicht höher als bei anderen deutschen Studien (9,10). Dies ist passend zu der hohen Rate an Therapiezieländerungen in dieser Studie.

Weitere Faktoren, die mit einer erhöhten Häufigkeit von Entscheidungen zur Therapiezieländerung assoziiert sind, sind bereits bestehende Vorerkrankungen wie Tumore, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD) oder Herzinsuffizienz (18,70,73), und die Aufnahmediagnosen Schock, neurologische Ursachen oder gastrointestinale Ursachen (18), sowie Sepsis oder Infektion (11,70). Dies zeigt sich auch in der hier vorliegenden Studie, in der die gerade genannten Diagnosen 44% der dokumentierten Aufnahmediagnosen darstellen. Der Charlson-Komorbiditätsindex beträgt in dieser Studie im Median 3 (1-5 IQR) Punkte. Damit liegt er im Vergleich zur einzigen anderen Studie mit Erfassung des CCI (41) etwas höher (3,4,  $\pm 2,7$  SD vs. 2,4,  $\pm 1,9$  SD). Die genannte Studie von Hoel et al. (41) fand jedoch keinen signifikanten Unterschied in der Höhe des CCI zwischen Verstorbenen mit und ohne Therapiezieländerung. Somit ist der Zusammenhang zwischen der Höhe des CCI und

der Häufigkeit einer Therapiezieländerung zu hinterfragen und anhand weiterer Studien zu belegen.

Einen konstanten Zusammenhang zeigt die Literatur hingegen zwischen der Erkrankungsschwere und der Häufigkeit der Therapiezieländerung (11,67,70,73). So sind der SOFA-Score (18,75) und der SAPS-II-Score (40,41,75) bei Patienten mit Entscheidung zur Therapiezieländerung höher als bei Patienten ohne Therapiezieländerung. In der hier vorliegenden Studie beträgt der Median des SAPS-II-Score nach Aufnahme 25 (16,5-32 IQR) Punkte, deutlich weniger als in der Gruppe der Patienten mit Therapiezieländerung anderer Studien (18,40,41,66,75). Die hohe Zahl an Entscheidungen zur Therapiezieländerung in dieser Studie bei vergleichsweise niedrigem SAPS-II-Score spiegelt somit nicht den oben genannten Zusammenhang wider. Aufgrund unterschiedlicher Einschlusskriterien für Patienten mit fehlenden Daten ist ein vollständig übereinstimmender Vergleich der Werte allerdings problematisch. So berücksichtigten Lautrette et al. nur Patienten mit einem Aufenthalt länger als 24 Stunden (75), während in der hier vorliegenden Studie alle Patienten mit Aufnahme auf die Intensivstation unabhängig ihrer Liegedauer eingeschlossen wurden. Bei elf Patienten mit einem Versterben innerhalb von 24 Stunden nach der Aufnahme war kein SAPS-II-Score im PDMS berechnet. In der Annahme, dass die Schwere der Erkrankung Auslöser des schnellen Versterbens dieser Patienten war und dies mit einem hohen SAPS-II-Score einhergegangen wäre, ist davon auszugehen, dass bei Berücksichtigung der fehlenden Werte der SAPS-II-Score in dieser Studie höher liegen würde.

Der SOFA-Score zum Zeitpunkt der Entscheidung war mit 10 (8-13 IQR) Punkten hingegen höher als bei Lautrette et al. mit 8 (5-11 IQR) (75) und Azoulay et al. mit 6 (4-9 IQR) Punkten (18) die den Score zum Zeitpunkt der Aufnahme erfassten. Er ist ähnlich hoch wie der Wert des SOFA-Scores bei Jensen et al. (10,1, Konfidenzintervall 9,2-11,1) in der Gruppe der auf Intensivstation Verstorbenen, hiervon ein Großteil (80,7%) mit Therapiezieländerung. Verwendet wurde dort der Zeitpunkt der letzten Messung vor dem Tod. Die aufgeführten Ergebnisse können darauf hindeuten, dass in dieser Studie nicht die Erkrankungsschwere zum Zeitpunkt der Aufnahme als Grundlage für die Entscheidung zur Therapiezieländerung ausschlaggebend war, sondern die zum Zeitpunkt der Entscheidung.

Von den in dieser Studie untersuchten Patienten waren 65,1% männlich. Während Lissauer et al. männliches Geschlecht als Faktor für ein erhöhtes Maß an Entscheidung für Therapiezieländerung identifizierten (76), wurde in einer anderen US-amerikanischen Studie mit größerem Patientenkollektiv das weibliche Geschlecht als beeinflussender Faktor für eine Entscheidung zur Therapiezieländerung ermittelt (72), jedoch variierend zwischen den an der Studie teilnehmenden Intensivstationen. Dies deutet darauf hin, dass das Geschlecht kein verlässlicher Faktor ist, um eine Entscheidung zur Therapiezieländerung vorherzusagen, sondern je nach Klinikum variiert und derzeit keine Aussage zum Einfluss des Geschlechts auf die Therapiezieländerung getroffen werden kann.

Mark et al. fanden in ihrem kürzlich veröffentlichten *Systematic Review* signifikante Unterschiede in der Häufigkeit für die Beendigung einer Therapie (*withdrawing*) von 0-84% (Mittelwert 42,3%,  $\pm 23,7\%$  SD) und für das Vorenthalten einer Therapie (*withholding*) von 5,3-65,3% (Mittelwert 27,3%,  $\pm 18,5\%$  SD) zwischen den von ihnen definierten Regionen der Welt. Darüber hinaus zeigte sich eine Variabilität zwischen den Ländern einer Region, innerhalb eines Landes und individuell je nach Personal einer Intensivstation (71). Dies deutet darauf hin, dass die Entscheidung zur Therapiezieländerung nicht nur von kulturellen Faktoren, sondern auch von strukturellen Faktoren beeinflusst wird und darüber hinaus abhängig vom behandelnden Arzt sein kann. Eine Single-Center-Studie zeigte eine Assoziation zwischen der Identität des verantwortlichen Arztes und der Häufigkeit der Entscheidung für eine Therapiezieländerung (77). Des Weiteren führt langjährige Erfahrung in der Intensivmedizin zu einem vermehrt zurückhaltenden Einsatz von hochtechnisierten Organersatzverfahren (73). Diese Ergebnisse unterstreichen die Wichtigkeit der Entscheidung im Team und mit den Angehörigen, um sie nicht von individuellen Vorstellungen und Überzeugungen eines Arztes abhängig zu machen. Das Vorhandensein von regionalen Unterschieden innerhalb eines Landes wurde in mehreren Studien mit Teilnahme verschiedener Intensivstationen bestätigt (61,68). Die Gründe hierfür sind noch nicht vollständig geklärt. Es gibt Hinweise, dass neben individuellen Eigenschaften unter anderem strukturelle Ursachen Einflussfaktoren darstellen: in kleineren Krankenhäusern werden häufiger Entscheidungen zur Therapiezieländerung getroffen (18,68), eine höhere Relation von Pflegekräften zu Patienten ist mit häufigeren Entscheidungen für eine Therapiezieländerung assoziiert

(18) und die Organisationsstruktur der Intensivstation wurde als unabhängiger Faktor identifiziert (72). Einen Einfluss der universitären Ausrichtung einer Klinik konnte Wunsch et al. in ihrer Studie nicht nachweisen (18,78). Annahmen, dass auf operativen Intensivstationen seltener eine Therapiezieländerung durchgeführt wird (11,72), konnte die hier vorliegende Studie mit einer Therapiezieländerung bei 81,6% der Verstorbenen nicht bestätigen. Die Häufigkeit lag vergleichbar hoch wie die einer internistischen Intensivstation (10). Die Implementierung von einheitlichen Leitlinien könnte die aufgeführten regionalen Unterschiede reduzieren und zu einer geringeren Abhängigkeit der Entscheidung von einzelnen Ärzten beitragen (12,71,74).

Aufgrund der ausführlich beschriebenen regionalen Variabilität kann die hier vorliegende Studie, durchgeführt an einem universitären Krankenhaus, nicht auf den Umgang mit Therapiezieländerungen in ganz Deutschland übertragen werden. Da die Ergebnisse ähnlich zu anderen deutschen Studien sind (9,10), kann jedoch angenommen werden, dass Therapiezieländerungen in Deutschland zunehmend allgemein akzeptiert und regelmäßig durchgeführt werden.

#### 4.2. Art der Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung im nationalen und internationalen Vergleich

Um die Umsetzung der Therapiezieländerung im Detail zu verstehen, wurden die durchgeführten Maßnahmen nach Entscheidung zur Therapiezieländerung in die drei Kategorien *Beendigung einer Therapie*, *Reduzieren einer Therapie* und *Vorenthalten einer Therapie* eingeteilt und anhand dieser analysiert.

In der Kategorie Vorenthalten einer Therapie wurde in absoluten Zahlen am häufigsten (53 Patienten = 31,4%) der Verzicht auf eine Reanimation im Falle einer zukünftigen Indikation in Form einer DNR-Anordnung ausgesprochen, zusätzlich zu den 7 (4,1%) Patienten, die bereits vor Aufnahme auf die Intensivstation im Besitz einer DNR-Anordnung waren. Verglichen mit der deutschen Studie von Graw et al., bei der für jeden der Patienten mit einer Entscheidung zur Therapiezieländerung eine DNR-Anordnung bestand, war dies in der hier vorliegenden Studie, wie auch bei anderen europäischen Studien (66,68), seltener dokumentiert. Für 30 Patienten (17,8%) wurde der Verzicht auf eine zum Zeitpunkt der Entscheidung oder in Zukunft nötigen invasiven Beatmung in Form einer DNI-Anordnung festgehalten. Für 2 (1,2%)

Patienten lag sie bereits vor Aufnahme vor. 22 Patienten (13,0%) verzichteten auf das Beginnen einer kontinuierlichen Nierenersatztherapie oder Katecholamine. Der Verzicht auf das Beginnen einer ECMO und nicht-invasiven Beatmung war selten und bei jeweils 3 (1,8%) Patienten dokumentiert. Während Graw et al. das Vorenthalten von kontinuierlicher Nierenersatztherapie und Antibiotika häufiger fanden als das Vorenthalten invasiver Beatmung (9), spiegeln die in dieser Studie vorliegenden Ergebnisse die Daten einer norwegischen Studie von Jensen et al. wieder. In dieser wurden ebenso am häufigsten kardiopulmonale Reanimation und invasive Beatmung vorenthalten, gefolgt von kontinuierlicher Nierenersatztherapie und Katecholaminen (66). Bertolini et al. fanden am häufigsten den Umgang einer Therapie mit Vasopressoren und kontinuierlicher Nierenersatztherapie als Form des Vorenthaltens (*withholding*), wobei die in der Studie als separate Kategorie betrachteten DNR-Anordnungen mit der Hälfte aller Entscheidungen auch dort die am häufigsten vorenthalte Therapie darstellte (68). Auch in einer deutschlandweiten Umfrage unter medizinischem Personal wurde das Vorenthalten kardiopulmonaler Reanimation als die insgesamt häufigste Form der Therapiebegrenzung genannt (7). Dies zeigt, dass sich die DNR-Anordnung zu einem wichtigen Element in der Therapieplanung am Lebensende und auf der Intensivstation etabliert hat.

Die häufigste Maßnahme in Form des Reduzierens einer Therapie ist das Reduzieren von Katecholaminen bei 69 (40,8%) Patienten. Es folgt das Reduzieren der Beatmungsparameter PEEP bei 41 (24,3%) Patienten und FiO<sub>2</sub> bei 38 (22,5%) Patienten. Ein Vergleich mit anderen Studien ist soweit bekannt nicht möglich, da diese das Reduzieren einer Therapie nicht gesondert betrachten.

In absoluten Zahlen am häufigsten beendet wurde die Therapie mit Katecholaminen bei 75 (44,4%) Patienten. Bei 69 (40,8%) Patienten fand das Beenden der Beatmung in Form einer Reduktion des FiO<sub>2</sub> auf 0,21 statt. Die Antibiotikatherapie wurde bei 60 (35,5%) Patienten beendet. Diese drei Maßnahmen wurden auch in anderen Studien als die am häufigsten beendeten Maßnahmen identifiziert (9,38,40,66,68). Bei Bertolini et al. ist das Reduzieren von Beatmungsunterstützung, nach dem Beenden einer Therapie mit Katecholaminen, ebenfalls eine häufige Maßnahme zur Therapiebeendigung, welcher jedoch nur selten die terminale Extubation folgt (68). Das zögerliche Durchführen einer Extubation bestätigt sich auch in der hier durchgeführten Studie. Eine Diskonnektion vom Respirator wurde bei zehn (5,9%)

Patienten durchgeführt und eine terminale Extubation bei sechs (3,6%) Patienten, bei einer Intubationsrate von 75,7% zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung. Somit erfolgte das Beenden der Beatmung hier ähnlich zu bisherigen Ergebnissen (9) deutlich häufiger durch Reduzieren des FiO<sub>2</sub> als durch das Trennen vom Beatmungsgerät oder Extubation. Der geringe Anteil von Extubation an der Umsetzung der Therapiezieländerung ist auch in anderen Studien dargestellt (9,40,66). So erfasste die europaweite Ethicus-Studie von Sprung et al. eine Extubationsrate von 4,1% der Patienten mit Therapieentscheidung (38). Einzig in einer Studie von Gerstel et al. lag die Rate an Extubationen erheblich höher (83%). Sie ist auch dann noch hoch, wenn man berücksichtigt, dass bei dem in der Studie eingeschlossenen kleinen Teil von Patienten mit Entlassung nach Beendigung der Therapie und anschließendem Versterben innerhalb von 24 Stunden, ohnehin von einer Extubation auszugehen ist. Die Studie ergab, dass Angehörige mit der Behandlung auf der Intensivstation bei durchgeführter Extubation zufriedener sind (79). Gleichzeitig ist jedoch bekannt, dass eine Extubation ausführlicher Vorbereitung bedarf, um für den Patienten beeinträchtigenden Symptomen wie Husten und Rasseln vorzubeugen (Symptomkontrolle), die ebenso zu Unverständnis und Irritation der Angehörigen führen können (80). Unter dem Aspekt, dass der Tod in der hier vorliegenden Studie auch bei geringer Extubationsrate kurze Zeit nach Beginn der Umsetzung des Reduzierens oder Beendens einer Therapie (siehe 4.7.) eintritt und diese möglicherweise Unwohlsein für den Patienten bedeuten kann, ist die Extubation keine unverzichtbare Maßnahme (1,81).

Um die bisher aufgeführten absoluten Zahlen besser einordnen zu können, wurden in dieser Studie auch die zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung bestehenden Therapien erfasst. Zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung wurden nahezu alle Patienten (166=98,2%) durch medikamentöse Therapie, insbesondere Katecholamine (133=78,7%), Opiode (132=78,1%) und Antibiotika (128=75,7%), oder durch Volumengabe unterstützt. 128 (75,7%) Patienten wurden invasiv beatmet. 136 (80,5%) Patienten erhielten eine enterale oder parenterale Ernährung oder beides. Eine kontinuierliche Nierenersatztherapie wurde bei 46 (27,2%) Patienten durchgeführt. Wie auch in anderen Studien analysiert, stellen die Volumentherapie, der Einsatz von Katecholaminen und anderen Vasopressoren, sowie Beatmung die häufigsten

Organunterstützungsverfahren bei Patienten mit Entscheidung zur Therapiezieländerung dar (38,66). Die eingesetzten Therapiemaßnahmen sind bestimmt von der Diversität des Patientenguts mit unterschiedlichen Vorerkrankungen und Krankheitsbildern, sowie der Schwerpunktbehandlung der Station, und unterliegen demzufolge einer Varianz (2). So findet sich bei Ferrand et al. (40) eine Beatmungsrate von nur 66,5%, während diese in der Ethicus-Studie von Sprung et al. (38) bei 88,6% liegt. Mit 75,7% liegt die hier vorliegende Studie im Mittelfeld. Der Einsatz von Katecholaminen findet hingegen in der hier vorliegenden Studie mit 78,7% häufiger statt als bei Sprung et al. mit 58,5% (38).

Im Folgenden wird deutlich, warum es zur erhöhten Aussagekraft beiträgt, die absoluten Zahlen der Maßnahmen zur Umsetzung der Therapiezieländerung in Bezug zu den bereits bestehenden Maßnahmen zum Zeitpunkt der Therapieentscheidung zu setzen. Sowohl die enterale als auch die parenterale Ernährung wurden bei 36 Patienten beendet. Gemessen an den Patienten mit bestehender künstlicher Ernährung zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung, wurde die enterale Ernährung bei 67,9% (36 von 53) und die parenterale Ernährung bei 29,8% (36 von 121) der Patienten beendet. Die kontinuierliche Nierenersatztherapie wurde bei 31 (67,4%) der Patienten mit bestehender kontinuierlicher Nierenersatztherapie terminiert. Die Katecholamintherapie wurde bei 75 (56,4%) der Patienten mit Katecholamintherapie zum Zeitpunkt der Entscheidung beendet. Die veno-arterielle ECMO wurde bei beiden (100%) damit therapierten Patienten beendet. Demgegenüber wurde die Volumentherapie nur bei 2 (1,2%) der 166 Patienten mit Volumentherapie zum Zeitpunkt der Entscheidung beendet. Diese zurückhaltende Terminierung von Volumentherapie nach einer Therapiezieländerung hin zu einem palliativen Therapieziel wurde bereits in vorherigen Studien aus Deutschland und Europa berichtet (7,9,40,68). Die Volumentherapie kann als Zeichen der Fürsorge am Lebensende für Angehörige und Patienten eine wichtige Rolle einnehmen (82–84) und trotz fehlender evidenzbasierter Daten für die Effektivität der erwarteten Symptomkontrolle für bewusstseinsklare Patienten und Angehörige eine psychische Erleichterung sein (85). Sie ist jedoch auch definiert als eine lebenserhaltende „medizinische Maßnahme“ (86), für die eine Indikation bestehen muss (84). Laut der *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) und *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), der europäischen und

amerikanischen Gesellschaft für parenterale und enterale Ernährung und Stoffwechsel, ist hierüber für jeden Patienten individuell zu entscheiden (84,87). Einen Beitrag der Volumentherapie zur Symptomkontrolle im Zusammenhang mit Dehydratation konnten Studien nicht oder nur in geringem Ausmaß zeigen, während sie Nebenwirkungen wie Wassereinlagerungen in Form von Aszites und Ödemen hervorrufen kann (83,87). Zu beachten ist, dass die Patientenpopulation vieler Studien zu Volumentherapie am Lebensende aus Tumorpatienten besteht und unklar ist, inwieweit die Ergebnisse auf die meist nicht entscheidungsfähigen Patienten einer Intensivstation übertragbar sind (83). Sollte die Volumentherapie zu einer unnötigen Verlängerung des Sterbeprozesses führen (83,88), müsste sie wie alle „Maßnahmen, die ausschließlich zu einer Verlängerung des Sterbeprozesses führen“ (22) beendet werden, so aufgeführt in der Stellungnahme „Therapiezieländerung und Therapiebegrenzung in der Intensivmedizin“ der DIVI. Der Umgang mit der Volumentherapie am Lebensende ist somit ein stetiger, von ethischen und religiösen Überzeugungen geprägter Diskurs (82,84,87) und eine Entscheidung über die Fortführung jeweils individuell zu treffen (84).

Die hier vorliegende Studie hatte unter anderem das Ziel, den Ablauf der Umsetzung der Therapiezieländerung zu beleuchten, weshalb die erste und letzte Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung analysiert wurden. Als erste Maßnahme nach einer Entscheidung zur Therapiezieländerung steht meist das Vorenthalten einer therapeutischen Maßnahme. So wurde bei 51 Patienten zu Beginn auf eine Reanimation verzichtet, sowie bei 21 Patienten auf eine invasive Beatmung. Das Reduzieren der Katecholamine stand bei 34 Patienten am Beginn der Umsetzung. Bei 20 Patienten wurde die FiO<sub>2</sub> als erstes reduziert, weiterhin bei 19 Patienten die FiO<sub>2</sub> auf 0,21 reduziert. Die Terminierung von Katecholaminen (14 Patienten), kontinuierlicher Nierenersatztherapie (9 Patienten) und enteraler Ernährung (9 Patienten) war nur selten die erste Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung.

Die letzte Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung war geprägt von der Beendigung bestehender Therapiemaßnahmen. So war die letzte Maßnahme am häufigsten das Beenden von Katecholaminen (35 Patienten) und das Reduzieren der FiO<sub>2</sub> auf 0,21 (29 Patienten). Bei 24 Patienten wurden als letzte Maßnahme die Katecholamine und bei 15 Patienten der PEEP reduziert. Von den zehn Patienten mit

Diskonnektion vom Respirator war dies auch bei allen die letzte durchgeführte Maßnahme. Dies stützt die Annahme, dass das Beenden der Ventilation in der zeitlichen Reihenfolge am Ende stattfindet (79).

Wie auch in anderen Studien (40,79,89) gezeigt, wird in dieser Studie deutlich, dass die Umsetzung der Therapiezieländerung nicht zu einem einzigen Zeitpunkt stattfindet, sondern häufig eine schrittweise Begrenzung der Therapie erfolgt. Tabelle 9 in Punkt 3.6.4 stellt dar, dass die Reduktion einer Therapie in bis zu zwei Drittel dem Beenden der Therapie vorausgeht. Insbesondere bei Patienten mit längerem Intensivaufenthalt erfolgen Anordnungen zur Therapiezieländerung in mehreren Schritten (89). Bekannt ist, dass in einem Großteil der Fälle dem Beenden einer Therapie das Vorenthalten einer Therapie vorausgeht (38). Das Beenden der Therapie in Schritten ist mit einer erhöhten Angehörigenzufriedenheit assoziiert (79), kann jedoch partiell zu einer unerwünschten Verlängerung des Sterbeprozesses führen und ist daher begründet abzuwägen (22).

Nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung wurden bei 116 (68,6%) Patienten Opioide, bei 28 (16,6%) Patienten Benzodiazepine und bei 21 (12,4%) Patienten Propofol neu angesetzt oder die Dosierung erhöht. Dies kann als Zeichen dafür gedeutet werden, dass nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung die Symptomkontrolle in den Vordergrund rückt (1,5).

#### 4.3. Vorenthalten einer Therapie und Beendigung einer Therapie

Wie bereits beschrieben, wurde in der hier vorliegenden Studie in der Art der Umsetzung der Therapiezieländerung unterschieden zwischen dem *Vorenthalten einer Therapie*, dem *Reduzieren einer Therapie* und der *Beendigung einer Therapie*. 82 (48,5%) Patienten wurde eine Therapie aufgrund des Patientenwillens oder fehlender medizinischer Indikation vorenthalten. Bei 113 (66,9%) Patienten wurden eine oder mehrere therapeutische Maßnahmen reduziert und bei 142 (84,0%) Patienten wurde entschieden, eine oder mehrere therapeutische Maßnahmen zu beenden. Aus den Zahlen, die die Gesamtzahl des Patientenkollektivs von 169 übersteigen, wird ersichtlich, dass bei Patienten teils mehrere Arten der Umsetzung der Therapiezieländerung durchgeführt wurden. Nur bei 12 (7,1%) Patienten fand alleinig ein Verzicht auf eine Therapie statt. Bei 157 (92,9%) Patienten wurde zusätzlich mindestens eine Therapie reduziert oder beendet.

Ein Vergleich mit internationaler Literatur beschränkt sich auf das Vorenthalten einer oder mehrerer Therapiemaßnahmen (*withholding*) und die Beendigung einer oder mehrerer lebenserhaltender Therapiemaßnahmen (*withdrawing*), da in der Regel nur zwischen diesen beiden Arten der Therapiezieländerung unterschieden wird. Eine deutsche Studie von Riessen et al. fand unter den auf ihrer internistischen Intensivstation Verstorbenen ebenso häufiger die Beendigung einer Therapie (40%) als das Vorenthalten einer Therapie (29%). Unter den nach dem Intensivaufenthalt auf Normalstation Verstorbenen wurde hingegen häufiger das Vorenthalten einer Therapie berichtet (60% vs. 27%) (10). Nicht nur in Studien aus Deutschland, sondern auch in Literatur aus Belgien (19) und Frankreich (40) ist das Beenden einer Therapie anteilig häufiger als das Vorenthalten einer Therapie. Demgegenüber wird in der europaweit durchgeführten Ethicus-2-Studie (65) häufiger das Vorenthalten einer Therapie als das Beenden einer Therapie (50% vs. 38,%) berichtet. In der Ethicus-2-Studie wurden zusätzlich zu den auf der Intensivstation Verstorbenen, Patienten mit Entscheidung zur Therapiezieländerung und anschließender Entlassung eingeschlossen. In Anbetracht der Ergebnisse von Riessen et al. mit einem Überwiegen des Vorenhaltens einer Therapie bei Patienten auf Normalstation, kann die Patientenauswahl der Ethicus-2-Studie möglicherweise einen Teil der Differenz der Ergebnisse erklären. Darüber hinaus ist die Art der Umsetzung der Therapiezieländerung wie bereits erläutert abhängig von regionalen Unterschieden (65), ethischen und religiösen Überzeugungen (3,90,91) und der vorherrschenden Krankenhauspolitik (39). So kann ein Grund für das Nichtbeenden einer Therapie die unberechtigte Angst von Seiten des Personals vor Verstößen gegen das Gesetz aufgrund eines vermeintlich illegalen Therapieabbruchs sein (8). Des Weiteren kann sich für medizinisches Personal das Beenden einer Therapie als vermeintlich aktive Handlung und die damit verbundene ausführliche Auseinandersetzung mit den Umständen als emotional belastendere Situation darstellen (8,92,93).

In vielen Stellungnahmen von Fachgesellschaften und in klinischen Leitfäden wird jedoch die Beendigung und das Vorenthalten von Therapien ausdrücklich als ethisch äquivalent angesehen (81,87,92,94). Trotzdem herrscht über diese Auffassung immer noch ein Diskurs unter Fachpersonen (3,90,95). Kritiker beurteilen das Beenden einer Therapie als ein aktives Auslösen des Versterbens des Patienten, während jedoch fundiert argumentiert werden kann, dass es vielmehr ein natürliches Sterbenlassen

des Patienten aufgrund der bestehenden Grunderkrankung ist. Das Beginnen und nachfolgende Beenden einer Therapie verzögert den Eintritt des Todes und führt nicht den Tod herbei (96). Die Bereitschaft, eine Therapie nach deren Beginn auch wieder zu beenden, bietet die Möglichkeit, einen Behandlungsversuch durchzuführen ohne aus Angst vor einem fehlenden Erfolg der Therapie grundsätzlich darauf zu verzichten (39,81). Somit ist für jeden Patienten eine individuelle Therapie realisierbar (93). Auch in Bezug auf die bereits erwähnten ethischen Grundprinzipien lässt sich für die Beendigung einer Therapie argumentieren. Unter Berücksichtigung steigender Intensivkosten und mangelnder Ressourcen trägt die Beendigung einer nicht sinnhaften Therapie bei bereits eingetretenem Sterbeprozess zur „Verteilungsgerechtigkeit“ (39) bei. Vor allem verletzt das nicht sinnhafte Beibehalten invasiver therapeutischer Maßnahmen gegen den Willen des Patienten die Prinzipien des Nichtschadens und der Autonomie. Somit folgt die dominierende Beendigung von Therapien, wie es auch in der hier behandelten Studie vorliegt, der Bewertung anhand ethischer Gesichtspunkte.

#### 4.4. Wahrung der Patientenautonomie

Ein offensichtlicher und erster Weg einen Patienten in die Entscheidung über eine Therapiezieländerung einzubeziehen und so die Patientenautonomie zu wahren, ist die eigenständige Willensäußerung des Patienten (25). Dies wurde in der hier vorliegenden Studie nur in 5,4% als Grund für eine Therapiezieländerung in der ärztlichen Verlaufsdokumentation festgehalten. Auch in anderen Studien fand eine aktive Beteiligung des Patienten am Entscheidungsprozess in weniger als 5% der Fälle statt (9,41,61,69). Erklärbar ist dies durch die meist nicht vorhandene Ansprechbarkeit der Intensivpatienten aufgrund kognitiver Beeinträchtigung oder therapeutischer Interventionen (2). In der hier vorliegenden Studie waren allein 75,7% der Patienten invasiv beatmet und somit meist nicht äusserungsfähig. Auf der von Riessen et al. untersuchten Intensivstation lag die Beatmungsrate der auf der Intensivstation Verstorbenen mit 72% niedriger und es waren etwas mehr (10%) der auf der Intensivstation Verstorbenen am Entscheidungsprozess beteiligt (10). Jensen et al. berichteten von einer Kommunikation mit den Patienten über eine Therapiezieländerung in 20%. Allerdings wurden in ihre Studie einer internistischen und operativen Intensivstation auch Patienten mit Therapiezieländerung und

anschließender Entlassung eingeschlossen und die Entscheidung wurde lediglich von 2,2% der Patienten selbst getroffen (66). Es ist nicht ausgeschlossen, dass auch in dieser Studie mit mehr Patienten kommuniziert wurde, und dies nur nicht als Grund für die Therapieentscheidung dokumentiert wurde.

Aufgrund der mangelnden Möglichkeiten der Eruiierung des aktuellen Willens vom Patienten selbst, bedarf es anderer Wege der Berücksichtigung des Patientenwillens, wie die Erstellung von Vorsorgedokumenten oder den Einsatz eines Betreuers für den Aufgabenkreis Gesundheitspflege. Diese Verfahren wurden in der hier vorliegenden Studie ebenfalls untersucht. Insgesamt hatten 55 (32,5%) Patienten ein Vorsorgedokument in Form einer Patientenverfügung, einer Vorsorgevollmacht oder beidem und 32 (18,9%) Patienten hatten bereits vor Aufnahme auf die Intensivstation einen eingesetzten Betreuer für Gesundheitspflege. Eine Patientenverfügung war mit 23,7% (40 Patienten) häufiger vorhanden als eine Vorsorgevollmacht mit 19,5% (33 Patienten). Damit lag der Anteil der Patienten mit Vorsorgedokument im Vergleich zu europäischen Studien zur Therapiezieländerung auf der Intensivstation (61,69) deutlich höher, ebenso im Vergleich zu anderen deutschen Studien. So war bei Riessen et al. (10) für 12% das Vorhandensein einer Patientenverfügung dokumentiert und bei Graw et al. das Vorhandensein eines Vorsorgedokuments für 10,3% der Patienten (9). Mögliche Gründe hierfür könnten der länger vergangene Zeitraum seit der Verabschiedung des Dritten Gesetzes zur Änderung des Betreuungsrechts im Jahr 2009 (2015/2016 vs. 2012 (9) und 2013 (10)) mit zunehmend stattfindender Aufklärung über die Möglichkeiten der Vorsorge sein, oder das in der hier vorliegenden Studie im Durchschnitt höhere Patientenalter (75 Jahre vs. 70 Jahre (10)). In einer US-amerikanischen Studie, die nur beatmete Intensivpatienten älter als 65 Jahre berücksichtigt, fand sich ein Vorsorgedokument bei 42,4%. Die Autoren stellten einen signifikanten Zusammenhang zwischen den Altersgruppen und der Häufigkeit einer Patientenverfügung fest (97), wie es bereits auch in anderen Studien beobachtet wurde (98,99). Auch geplante Aufnahmen (98), wie sie häufiger bei chirurgischen Patienten vorkommen, sind mit dem Erstellen von Vorsorgedokumenten verknüpft.

In einer Umfrage unter kommunikationsfähigen Patienten einer Intensivstation zeigte sich, dass nicht alle befragten Patienten, die im Besitz eines Vorsorgedokuments (51,3%) waren, dieses auch an das Personal der Intensivstation weitergaben (39,6%). Letztlich fand sich nur bei 23% der Patienten mit Angabe des Besitzens eines

Vorsorgedokuments auch eine Aufzeichnung darüber im Patientendatenmanagementsystem (98), was verdeutlicht, dass der in den oben genannten retrospektiven Studien erhobene Anteil an Vorsorgedokumenten auch der Sorgfalt der Dokumentation und der zuverlässigen Weitergabe durch Patienten oder Angehörige unterliegt.

Ein Grund für das Nichterstellen eines Vorsorgedokuments ist zum einen bewusste Untätigkeit, zum anderen auch die Ablehnung, sich über das eigene Lebensende Gedanken machen zu wollen (98). Eine mögliche Sorge vor einer ungenügenden Behandlung aufgrund eines vorhandenen Vorsorgedokuments (98), konnte bisher nicht bestätigt werden, ebenso wenig wie ein Einfluss auf die Entscheidungen über die Therapie am Lebensende auf der Intensivstation (9,99,100) oder auf die Dauer des Aufenthalts (100). Eine retrospektive Studie auf Intensivstationen einer deutschen Universitätsklinik ergab lediglich eine seltenere Durchführung von kardiopulmonalen Reanimationen bei Patienten mit einem Vorsorgedokument (100). Während Angehörige von einer Übereinstimmung der durchgeführten Therapien mit dem festgehaltenen Willen des Patienten berichten (27,101), sehen Ärzte Schwierigkeiten in der eindeutigen Anwendbarkeit der Patientenverfügung in einer spezifischen, insbesondere akut eingetretenen Situation (101). Eine individuell angepasste und auf spezifische Situationen anwendbare Patientenverfügung zu verfassen, stellt somit die Herausforderung in der Verwendung von Patientenverfügungen in der Intensivmedizin dar.

In der hier vorliegenden Studie zeigte sich, dass bei Patienten mit vorhandenem Vorsorgedokument oder mit bereits vor Aufnahme eingesetztem Betreuer signifikant seltener ein Betreuer für den Aufgabenkreis Gesundheitsorge während des Aufenthalts auf der Intensivstation durch ein Gericht berufen werden musste. Dies deutet darauf hin, dass sich durch Vorsorge die Wahrscheinlichkeit eines gerichtlichen Verfahrens zum Bestellen eines Betreuers reduzieren lässt, was auch das Bundesministerium für Justiz und für Verbraucherschutz bei der Vorsorgevollmacht als positiven Aspekt nennt (30).

#### 4.5. Einbeziehung der Angehörigen

Um die Einbeziehung von Angehörigen in den Entscheidungsprozess zu untersuchen, wurden Anzahl und Inhalt der Angehörigengespräche erfasst. Bei 158 (93,5%)

Verstorbenen wurden Angehörigengespräche geführt. Nur bei elf (6,5%) Verstorbenen wurde kein Gespräch dokumentiert. Durchschnittlich wurden drei Angehörigengespräche pro Patient durchgeführt. In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die Anzahl der Angehörigengespräche mit der Aufenthaltsdauer der Patienten korreliert ( $p < 0,001$ ). Dies zeigt, dass bei Patienten mit längerem Aufenthalt auf der Intensivstation häufiger Kontakt zu Angehörigen besteht.

Von den 158 Patienten mit Angehörigengespräch wurde bei 141 (83,4%) Patienten die Entscheidung für eine Therapiezieländerung als im Angehörigengespräch getroffen dokumentiert. Dieses Ergebnis zeigt, dass die Angehörigen auf der operativen Intensivstation des Uniklinikums Regensburg zu einem Großteil in den Entscheidungsprozess mit einbezogen waren. Dieses Konzept des *shared decision-making* wird von den meisten Angehörigen als wünschenswert empfunden (102) und ist in den letzten Jahren von einem europäischen (3) und internationalen (26) Konsensuspapier als erstrebenswerte Vorgehensweise in der Kommunikation mit Angehörigen empfohlen worden. Im Vergleich mit anderen Studien liegt hier eine hohe Beteiligung der Angehörigen vor, berücksichtigend, dass die Einbeziehung von Angehörigen grundsätzlich einer großen Varianz unterliegt. In Ländern Zentral- und Nordeuropas findet eine Einbeziehung der Angehörigen in den Entscheidungsprozess in 61,4% bis 82% der Fälle (9,10,41,66) statt. Demgegenüber zeigte sich in einer französischen (40) und italienischen (68) Studie eine Angehörigenbeteiligung von weniger als 50%, und in einer griechischen Studie von nur 20% (69), was auf ein paternalistisch geprägtes System in diesen Ländern hinweisen kann (69,74), jedoch möglicherweise auch von anderen kulturellen Faktoren beeinflusst wird. Insbesondere in den letzten Jahren wurde die ausgeprägte Bedeutung der Angehörigengespräche durch Studien zur Angehörigenzufriedenheit und -kommunikation (20,32–34), sowie durch Erwähnung in Veröffentlichungen von Fachgesellschaften in den Vordergrund gerückt (4,26). Als Folge hieraus kann sich eine positive Entwicklung hin zu mehr Einbeziehung der Angehörigen in Bezug auf länger zurückliegende Studien wie die von Ferrand et al. (40) ergeben haben.

Da Angehörigengespräche ein essenzieller Teil des Entscheidungsprozesses sind, wurden in der hier vorliegenden Studie die Inhalte aller Angehörigengespräche ermittelt. Das darin am häufigsten erwähnte Thema war das Darstellen eines fehlenden Therapieziels aus ärztlicher Sicht (93 Gespräche), gefolgt vom Austausch

über den mutmaßlichen Willen des Patienten (84 Gespräche). Die Informationsweitergabe des Gesundheitszustands des Patienten war in nur 22 Gesprächen als Gesprächsthema dokumentiert, was als etwas zu gering erscheint. Dies kann darin begründet sein, dass die Information zum aktuellen Gesundheitszustand meist ohnehin Teil des Angehörigengesprächs ist und deshalb nicht explizit als Gesprächsinhalt dokumentiert wurde. Eine Ablehnung des von ärztlicher Seite vorgeschlagenen Therapiekonzepts fand sich in fünf Gesprächen. Unsicherheit der Angehörigen wurde in nur zwei Gesprächen dokumentiert. Durch die retrospektive Datenanalyse ist nicht auszuschließen, dass angesprochene Themen durch fehlendes Festhalten in der ärztlichen Verlaufsdokumentation nicht berücksichtigt werden konnten.

Mit dokumentierten Angehörigengesprächen in 93,5% der Fälle ist davon auszugehen, dass der Entscheidungsprozess zur Therapiezieländerung auf der hier untersuchten operativen Intensivstation auf einer informierten Basis mit den Angehörigen stattfindet. Diese Kommunikation kann durch eine erhöhte Angehörigenzufriedenheit auch zu einer Stressreduktion bei medizinischem Personal und so zu einer besseren Arbeitsatmosphäre führen (20). Die Ergebnisse von 83,4% im Angehörigengespräch getroffenen Entscheidungen bei einer mit 81,6% hohen Rate an Entscheidungen zur Therapiezieländerungen unter den auf der Intensivstation Verstorbenen, unterstützen die Annahme, dass „proaktive“ (32) Kommunikation zu einer Reduktion von nicht sinnhafter Behandlung führen kann (32).

#### 4.6. Gründe für die Therapiezieländerung

Um den Prozess der Entscheidungsfindung zur Therapiezieländerung näher zu beleuchten, ermittelte die hier diskutierte Studie die von medizinischem Personal dokumentierten Gründe für eine Entscheidung zur Therapiezieländerung. Der am häufigsten dokumentierte Grund war die Einschätzung einer aussichtslosen Gesamtprognose durch das medizinische Personal (105 Patienten=63,3%). Nahezu ebenso häufig wurde das Handeln nach dem mutmaßlichen Willen des Patienten als Grund aufgeführt (101 Patienten=60,6%). Eine Therapiezieländerung aufgrund eines Therapieversagens wurde bei 40 (24,1%) Patienten als einer der Gründe dokumentiert, gefolgt von der Feststellung eines bereits eingetretenen Sterbeprozesses bei 33 (19,9%) Patienten und einer aussichtslosen neurologischen

Prognose ebenso bei 33 (19,9%) Patienten. Seltener wurde der dokumentierte (24 Patienten=14,5%) oder aktuell erklärte Patientenwille (neun Patienten=5,4%) als Entscheidungskriterium genannt. Der Wille der Angehörigen wurde bei 20 Patienten (12,0%) als mitberücksichtigter Grund angegeben. Wie aus den Zahlen, die die Gesamtzahl des Patientenkollektivs von 169 übersteigen, deutlich wird, basierte die Entscheidung selten auf einem einzigen Grund, sondern wurde auf Basis mehrerer Faktoren getroffen.

Diese Erkenntnisse stimmen mit den Ergebnissen einer dänischen Studie von Jensen et al. überein. Sie identifizierte die schlechte Prognose der akut vorherrschenden Erkrankung, die Meinung der Ärzte eine nutzlose Therapie durchzuführen, und die schlechte Prognose der zugrundeliegenden chronischen Erkrankung als Gründe für eine Entscheidung zur Therapiezieländerung (66). Auch in der Studie von Hoel et al. wurde eine schlechte Prognose als Hauptgrund genannt, differenzierend zwischen der Prognose der akuten (44%) und der chronischen (21%) Erkrankung (41). Im Unterschied hierzu wurde in der Ethicus-Studie in südlichen Ländern Europas ein Versagen der begonnenen Therapie als wichtigster Grund für eine Therapiezieländerung ermittelt (74). Dies ergab auch eine Studie aus Griechenland, zusammen mit der Einschätzung einer schlechten Prognose der chronischen Erkrankung, als ausschlaggebenden Punkt für die Entscheidung (69).

Während die Einschätzung der Prognose des Patienten eine elementare Rolle zu spielen scheint (41,66,103), wurde in bisherigen Studien der Wunsch der Angehörigen oder der Wille des Patienten nicht oder nur selten als Grund geäußert (38,41,69,74). Zu beachten ist, dass die Studie von Hoel et al. explizit den Hauptgrund für die Entscheidung zur Therapiezieländerung erfragt (41), wohingegen die hier durchgeführte Studie keine Graduierung zwischen den Begründungen vorgenommen hat. So kann bei Hoel et al. die Beachtung des Patientenwillens möglicherweise unterrepräsentiert sein, da sie nicht immer den Hauptgrund darstellte. In der Studie von Jensen et al. wurde die Berücksichtigung des Wunsches des Patienten in über einem Viertel der Patienten als Grund genannt (66). Im Gegensatz dazu trägt der mutmaßliche Wille des Patienten mit einer Nennung in 60,6% der Entscheidungen in der hier vorliegenden Studie maßgeblich zur Entscheidungsfindung bei.

Durch zunehmende Technisierung mit der Entwicklung neuer Organersatzverfahren und Medikamente steigen auch die Kosten der intensivmedizinischen Behandlung. Im

Hinblick auf das fehlende Vorhandensein unbegrenzter finanzieller Ressourcen, entstehen dabei Überlegungen zu Rationierung im Gesundheitswesen und von intensivmedizinischen Leistungen (104,105). Huynh et al. argumentieren, dass von Ärzten aufgrund schlechter Prognosen der Patienten oder fehlender Erfolgswahrscheinlichkeit als nicht sinnvoll eingestufte Therapien einen erheblichen Kostenaufwand in der Intensivmedizin darstellen (106). Deshalb stellt sich die Frage, ob finanzielle Aspekte einen Einfluss auf die Entscheidung für eine Therapiezieländerung darstellen. In internationalen Studien wurden wirtschaftliche Überlegungen nicht als Grund für eine Therapiezieländerung identifiziert (69,74). Auch in der hier durchgeführten Studie wurden finanzielle Aspekte nicht als Grund für die Entscheidung zur Therapiezieländerung im PDMS dokumentiert. Dies entspricht den Forderungen der Bundesärztekammer, Therapieentscheidungen im Einzelnen nicht primär von ökonomischen Forderungen abhängig zu machen (5).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Entscheidung auf der hier untersuchten operativen Intensivstation größtenteils auf Grundlage der auch von der deutschen Fachgesellschaft aufgeführten Beurteilungskriterien, Prognose und Patientenwille, getroffen wird (4).

#### 4.7. Zeitlicher Rahmen der Sterbephase nach der Entscheidung zur Therapiezieländerung

Im Durchschnitt betrug die Aufenthaltsdauer der Patienten auf der Intensivstation 7 (2-18,5 IQR) Tage. Sie liegt damit auf dem Niveau der von Graw et al. ebenfalls auf einer operativen Intensivstation durchgeführten Studie (9) und orientiert sich eher an den Werten südeuropäischer Länder (65,68). Die Liegedauer liegt damit höher als bei anderen vergleichbaren Studien (10,66) und höher als die ermittelte Liegedauer von drei Tagen der zentraleuropäischen Region in der Ethicus-2-Studie (65). Da in der hier vorliegenden Studie die Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod nicht länger ist (65), ist davon auszugehen, dass die Differenz der Liegedauer auf die Zeit bis zur getroffenen Entscheidung zurückzuführen ist. Bei Guidet et al. ist die in der hier vorliegenden Studie häufige Beendigung einer Therapie mit einer längeren Aufenthaltsdauer auf der Intensivstation verknüpft (67). Inwieweit hier ein Zusammenhang besteht, bedarf weiterer Untersuchung in zukünftigen Studien.

Die Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod bemisst sich durchschnittlich auf 1 (0-2 IQR) Tag, wie auch in der Studie von Graw et al. (9). In der 2003 von Sprung et al. durchgeführten Ethicus-Studie berichten diese von 14,7 Stunden (38). Ein genauer Vergleich kann allerdings nicht erfolgen, da es in der hier vorliegenden Studie aufgrund fehlender Dokumentation keine Angabe der Uhrzeit für den Zeitpunkt der Entscheidung gab, in der Ethicus-Studie die Zeit jedoch in Stunden berechnet wurde (38).

Der Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung fand bei 94,7% der Patienten noch am gleichen Tag wie die Entscheidung zur Therapiezieländerung statt, was für ein zügiges Umsetzen der getroffenen Entscheidung spricht.

Die Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung, also der ersten Maßnahme, bis zum Tod beträgt 10,8 (2,4-45,6 IQR) Stunden. Der Median der Zeit vom Vorenthalten einer Therapie als erste Maßnahme bis zum Eintritt des Todes beträgt 2,5 (1,0-5,5 IQR) Tage, ähnlich wie bei Kranidiotis et al. (69) und deutlich länger als in der Ethicus-2-Studie mit 29 Stunden (65). Möglicherweise lassen sich die 2,5 Tage bis zum Tod nach Vorenthalten einer Therapie als erste Maßnahme durch die überwiegende Häufigkeit einer DNR-Anordnung als erste Maßnahme erklären. Diese wurde als Umsetzung der Therapiezieländerung gewertet, entscheidet jedoch nicht für eine gerade eingetretene Situation, sondern für eine möglicherweise in Zukunft nötige kardiopulmonale Reanimation. Beim Reduzieren einer Therapie als erste Maßnahme beträgt der Median 2,4 (2,4-9,6 IQR) Stunden und bei der Beendigung einer Therapie 4,8 (2,4-14,4 IQR) Stunden. Die Zeit von Beginn der Beendigung einer Therapie bis zum Tod bewegt sich mit 4,8 Stunden im Bereich der Ergebnisse von Wunsch et al. (78), ist jedoch deutlich kürzer als bei Kranidiotis et al. mit 32 Stunden (69) und auch kürzer als die in der Ethicus-2-Studie angegebenen 11,5 Stunden (65). Völlig übereinstimmend vergleichen lassen sich die Ergebnisse der hier vorliegenden Studie mit der Ethicus-2-Studie jedoch nicht, da in der hier vorliegenden Studie die Zeit von Beendigung der Therapie bis zum Tod berechnet wurde, sofern das Beenden der Therapie die erste Maßnahme im gesamten Prozess der Therapiezieländerung war, und in der Ethicus-2-Studie die Beendigung der Therapie als aktivste Maßnahme zur Berechnung der Zeit immer berücksichtigt wurde (65). Darüber hinaus ergibt sich eine Varianz der Zeit bis zum Tod aus der Abhängigkeit der Zeit von Variablen wie Patientengut und Schwere der Erkrankung, insbesondere gemessen an

Beatmungsmodus und neurologischer Funktion (107,108). Die Zeit von Beginn der letzten Umsetzung bis zum Tod beträgt im Median 1,4 (0,5-6,1 IQR) Stunden. Die Zeitspannen von Beginn der ersten und letzten Umsetzung bis zum Tod zeigen, dass sich die Umsetzung der Therapiezieländerung, trotz der zuvor in Punkt 4.2. beschriebenen teils in Schritten erfolgenden Umsetzung, nicht über einen langen Zeitraum erstreckt.

In Abbildung 30 bei Punkt 3.7.5. wird deutlich, dass es sich bei der Zeit von Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung sowohl im Falle des Vorenthalts einer Therapie als auch des Reduzierens und Beendens einer Therapie um eine linksverteilte Variable handelt. Der Großteil der Patienten verstirbt also in den ersten Stunden (Reduzieren und Beendigung) oder Tagen (Vorenthalten) nach Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung. Sowohl laut einer australischen Studie von Brieva et al. (109) als auch einer US-amerikanischen Studie von Cooke et al. (108) verstarben 50% der Patienten nach dem Beenden von Therapien zur kardiopulmonaler Organunterstützung innerhalb der ersten Stunde. Dieses in anderen durchgeführten Studien ähnliche Resultat (38,78,108,110) kann auf die bereits bestehende Erkrankungsschwere zum Zeitpunkt der Entscheidung und Umsetzung hinweisen (110).

In der hier vorliegenden Studie wird gezeigt, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen der Art der ersten Maßnahme nach Entscheidung zur Therapiezieländerung und der Zeit bis zum Eintritt des Todes gibt. War die erste Maßnahme das Vorenthalten einer Therapie, dann war die Zeit bis zum Eintritt des Todes signifikant länger als beim Reduzieren oder der Beendigung einer Therapie ( $p < 0,001$ ). Kein signifikanter Unterschied fand sich hingegen im Vergleich zwischen der Zeit bei Reduzieren einer Therapie als erste Maßnahme und der Beendigung einer Therapie als erste Maßnahme ( $p = 0,768$ ). Die Ergebnisse bestätigen damit bereits erlangte Erkenntnisse der Literatur (38,65). Bei Meissner et al. (11) und Jensen et al. (66) hatten Patienten mit Entscheidung zur Beendigung der Therapie (*withdrawing*) grundsätzlich eine kürzere Liegedauer als Patienten mit Entscheidung zum Vorenthalten der Therapie (*withholding*). Esteban et al. (61) und Bertolini et al. (68) erkannten weiterhin, dass bei Patienten mit einer Entscheidung zur Beendigung einer Therapie (*withdrawing*) die Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod kürzer war als bei einer Entscheidung zum Vorenthalten einer Therapie (*withholding*). Aufgrund der

unterschiedlich gewählten Startzeitpunkte ist ein genauer Vergleich der Studien nicht möglich. Die allgemeine Tendenz, dass die Zeit bis zum Tod abhängig ist von der Art der Therapieentscheidung (Beendigung oder Vorenthalten der Therapie) und die Beendigung mit einer kürzeren Zeit bis zum Tod assoziiert ist, ist aber in allen Studien erkennbar. Diese Erkenntnis könnte auch eine mögliche Erklärung für den Unterschied der Zeit von Beginn der Umsetzung bis zum Tod zwischen der hier vorliegenden Studie und der Ethicus-2-Studie sein (10,8 vs. 20,0 Stunden (65)). In der hier vorliegenden Studie ist die Reduzierung oder Beendigung einer Therapie deutlich häufiger als das alleinige Vorenthalten einer Therapie (93% vs. 7%), im Gegensatz zur Ethicus-2-Studie (38,8% Beendigung (*withdrawing*) vs. 50,0% Vorenthalten (*withholding*)) (65). Zu berücksichtigen ist jedoch auch, dass die Beendigung einer Therapie häufig bei schwerer erkrankten Patienten erfolgt (11,67,70,73) und bei diesen unabhängig von der Art der Therapiezieländerung der Tod potentiell ohnehin schneller eintritt (38). Die genauen Umstände der zeitlichen Differenz zwischen der Beendigung und dem Vorenthalten einer Therapie bedürfen weiterer Untersuchung.

#### 4.8. Kritische Auseinandersetzung mit der Studie

Die hier diskutierte Studie liefert eine ausführliche Analyse des Entscheidungsprozesses und der anschließenden Umsetzung der Therapiezieländerung auf der untersuchten operativen Intensivstation. Durch die Berücksichtigung der Kategorie Reduzieren einer Therapie liefert sie neue Ergebnisse im genauen Ablauf der Umsetzung der Therapiezieländerung. Ein positiver Aspekt des retrospektiven Studiendesigns ist, dass es im Vergleich zu einer Studie anhand von Fragebögen, nicht auf die freiwillige Teilnahme des medizinischen Personals angewiesen ist und somit die Daten aller Patienten der Jahre 2015 und 2016 ausgewertet werden konnten. Die Art der Therapiezieländerung war für alle eingeschlossenen Patienten dokumentiert, sodass hierüber eine valide Aussage zulässig ist.

Diese Studie hat jedoch auch Limitationen. Diese ergeben sich in erster Linie aus dem retrospektiven Studiendesign. Hierdurch konnten nur die im PDMS dokumentierten Aspekte berücksichtigt werden. Insbesondere Informationen für die Variablen Religionszugehörigkeit und Art der Verabschiedung waren nur unzureichend vorhanden. Die retrospektive Datenanalyse kann grundsätzlich zu einer

Unterrepräsentation einiger Aspekte führen. Bisherige Studien zeigten, dass getroffene Entscheidungen nicht immer in die Verlaufsdokumentation übertragen werden (40,66). Diese fehlende vollständige Aufzeichnung fand sich auch bei der Dokumentation von vorhandenen Patientenverfügungen (98). Des Weiteren unterliegen die im PDMS dokumentierten Inhalte bei der Auswertung der Interpretation der auswertenden Personen. In dieser Studie traf dies besonders auf die im Freitext formulierten Inhalte der Angehörigengespräche und Gründe für die Therapiezieländerung zu. Dadurch, dass die Auswertung und Übertragung der dokumentierten Inhalte in das CRF von nur einer Person durchgeführt wurde, ist jedoch von einer einheitlichen Interpretation der Inhalte auszugehen.

Die hier vorliegende Studie stellt eine Single-Center-Studie dar. Aufgrund der regionalen Variabilität wie sie in Punkt 4.1. ausführlich beschrieben ist, sind die Ergebnisse somit nicht auf die Gesamtheit der Intensivstationen übertragbar. Im Hinblick auf andere Studien aus Deutschland (9,10) mit einer ähnlich hohen Zahl an Therapiezieländerungen wie in dieser Studie kann jedoch angenommen werden, dass die Entscheidungen zur Therapiezieländerung regelmäßiger Bestandteil des Alltags der Intensivstation sind und häufig dem Versterben der Patienten vorausgehen.

## 5. Zusammenfassung

Die Intensivmedizin mit der Aufgabe der Überbrückung der Zeit bis zur Wiederherstellung der körpereigenen Organfunktionen ist heute ein unverzichtbarer Bestandteil der Krankenhausstruktur. Durch die Entwicklung moderner Organersatzverfahren und unbegrenzt erscheinender therapeutischer Möglichkeiten stellt sich jedoch die Frage nach der Sinnhaftigkeit uneingeschränkter Maximaltherapie und somit die Frage nach einer Therapiezieländerung bei Patienten mit stark eingeschränkter Prognose. Die Auseinandersetzung mit dieser Frage ist mittlerweile Alltag auf der Intensivstation. Die Entscheidung über eine Therapiezieländerung ist ein von rechtlichen Vorschriften und ethischen Überlegungen geprägter Prozess, der sich auf die Indikationsstellung durch den Arzt und den Willen des Patienten stützt, und der unter Einbeziehung der Angehörigen erfolgen sollte. Ziel der hier vorliegenden Studie war es, die Komplexität der Umsetzung der Therapiezieländerungen zu analysieren und diese im Detail zu beschreiben.

Hierfür wurden retrospektiv Daten von 169 verstorbenen Patienten der operativen Intensivstation der Universität Regensburg aus den Jahren 2015 und 2016 analysiert. In der Literatur wird meist unterschieden zwischen der Beendigung einer Therapie (*withdrawing*) und dem Vorenthalten einer Therapie (*withholding*). Die hier vorliegende Studie untersuchte zudem die Häufigkeit des Reduzierens einer Therapie im Rahmen der Umsetzung der Therapiezieländerung und liefert damit einen weiteren Aspekt.

Bei 169 Verstorbenen, dies entspricht 81,6% aller Verstorbenen, wurde eine Entscheidung zur Therapiezieländerung getroffen. Dies bestätigt, dass bei einem Großteil der auf einer Intensivstation verstorbenen Patienten eine Entscheidung zur Therapiezieländerung vorausgeht. Das Beenden einer oder mehrerer Therapiemaßnahmen (142 (84,0%) Patienten) war häufiger als das Reduzieren (113 (66,9%) Patienten) oder Vorenthalten (82 (48,5%) Patienten) einer oder mehrerer Therapien. Die in absoluten Zahlen am häufigsten vorenthaltene Therapie war die Reanimation. Die sowohl am häufigsten reduzierte als auch beendete Therapie war die Behandlung mit vasoaktiven Substanzen (Katecholaminen). Gemessen an der bestehenden Organunterstützung zum Zeitpunkt der Entscheidung fällt auf, dass die Volumentherapie nur bei 1,2% der Patienten mit bestehender Volumentherapie

beendet wurde. Um Aussagen über die Gründe hierfür treffen zu können, bedarf es weiterer Studien im spezifischen Umfeld der Intensivstation.

Die Umsetzung der Therapiezieländerung erfolgte häufig in Schritten. So ging dem Beenden einer Therapie in bis zu zwei Drittel der Fälle das Reduzieren der Therapie voraus. Die erste Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung ist geprägt vom Vorenthalten einer Therapie und die letzte Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung vom Beenden einer Therapiemaßnahme. Ist die erste Maßnahme das Vorenthalten einer Therapie, so ist die Zeit bis zum Tod signifikant länger als beim Reduzieren oder der Beendigung einer Therapie als erste Maßnahme. In Zusammenschau dieser Ergebnisse zeigt die hier vorliegende Studie deutlich die Komplexität der Umsetzung der Therapiezieländerung und den daraus folgenden, an den Patienten angepassten Umsetzungsweg. Um hierdurch entstehende Unsicherheiten bezüglich der Entscheidung und Umsetzung der Therapiezieländerung vorzubeugen, kann das Erstellen von Leitlinien hilfreich sein (12,13). Bei Einbeziehung solcher Leitlinien darf jedoch nicht aus den Augen verloren werden, dass die Entscheidung über eine Therapiezieländerung und deren Umsetzung immer individuell für jeden Patienten getroffen werden muss.

Als Grundlage zur Entscheidungsfindung konnte die aussichtslose Prognose und der mutmaßliche Wille der Patienten identifiziert werden. Finanzielle Aspekte schienen keine Rolle zu spielen. Die mangelnde Äußerungsfähigkeit der Patienten wurde durch das Eruiere des mutmaßlichen Patientenwillens im Angehörigengespräch kompensiert. Inwieweit die vorhandenen Vorsorgedokumente bei der Klärung des Patientenwillens eine Rolle spielten, konnte aufgrund der nicht ausreichend vorhandenen Dokumentation nicht eruiert werden. Die Angehörigen waren in den Entscheidungsprozess ausführlich eingebunden, wobei die Anzahl der Angehörigengespräche mit der Dauer des Aufenthalts der Patienten auf der Intensivstation korrelierte. Die enge Einbindung der Angehörigen und die Berücksichtigung des Patientenwillens als Grundlage einer Entscheidung zur Therapiezieländerung geht in dieser Studie mit einer hohen Rate an Entscheidungen zur Therapiezieländerung einher. Inwieweit die Einbindung der Angehörigen und die Berücksichtigung des Patientenwillens für die Häufigkeit der Therapiezieländerung eine Rolle spielen, bedarf weiterer Untersuchung. Die Ergebnisse verdeutlichen jedoch die zentrale Rolle einer patientenzentrierten Intensivmedizin. Damit stellt sich die

Aufgabe an ein Klinikum der Maximalversorgung, wie ein Universitätsklinikum, welches grundsätzlich der Hochleistungsmedizin verschrieben ist, das Konzept *best supportive care* bereitzustellen, um den Wünschen der Patienten gerecht zu werden.

## 6. Literaturverzeichnis

1. Salomon F, editor. Praxisbuch Ethik in der Intensivmedizin: Konkrete Entscheidungshilfen in Grenzsituationen. 2nd ed. Berlin: Med.-Wiss. Verl.-Ges; 2012. 376 p. ger.
2. Marx G, Muhl, E, Zacharowski, K, Zeuzem, S, editors. Die Intensivmedizin: Mit 643 Abbildungen und 402 Tabellen. 12th ed. Berlin: Springer Medizin; 2015.
3. Carlet J, Thijs LG, Antonelli M, Cassell J, Cox P, Hill N, Hinds C, Pimentel JM, Reinhart K, Thompson BT. Challenges in end-of-life care in the ICU. Statement of the 5th International Consensus Conference in Critical Care: Brussels, Belgium, April 2003. *Intensive Care Med.* 2004;30(5):770–84. doi:10.1007/s00134-004-2241-5
4. Neitzke G, Burchardi H, Duttge G, Hartog C, Erchinger R, Gretenkort P, Michalsen A, Mohr M, Nauck F, Salomon F, Stopfkuchen H, Weiler N, Janssens U. Grenzen der Sinnhaftigkeit von Intensivmedizin: Positionspapier der Sektion Ethik der DIVI [Limits of the meaningfulness of intensive care medicine: Position paper of the Ethics Section of DIVI]. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2016;111(6):486–92. ger. doi:10.1007/s00063-016-0202-8
5. Bundesärztekammer. Grundsätze der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbebegleitung. *Dtsch Arztebl.* 2011;108(7):346–348.
6. Dahmen BM, Vollmann J, Nadolny S, Schildmann J. Limiting treatment and shortening of life: Data from a cross-sectional survey in Germany on frequencies, determinants and patients' involvement. *BMC Palliat Care.* 2017;16(1):3. doi:10.1186/s12904-016-0176-6
7. Jox RJ, Krebs M, Fegg M, Reiter-Theil S, Frey L, Eisenmenger W, Borasio GD. Limiting life-sustaining treatment in German intensive care units: A multiprofessional survey. *J Crit Care.* 2010;25(3):413–9. doi:10.1016/j.jcrc.2009.06.012
8. Beck S, van de Loo A, Reiter-Theil S. A "little bit illegal"? Withholding and withdrawing of mechanical ventilation in the eyes of German intensive care physicians. *Med Health Care Philos.* 2008;11(1):7–16. doi:10.1007/s11019-007-9097-8

9. Graw JA, Spies CD, Wernecke K-D, Braun J-P, Ganti AK. Managing End-Of-Life Decision Making in Intensive Care Medicine – A Perspective from Charité Hospital, Germany [Internet]. PLoS ONE. 2012 [cited 2020 Aug]. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0046446>
10. Riessen R, Bantlin C, Wiesing U, Haap M. Therapiezieländerungen auf einer internistischen Intensivstation. Einfluss von Willensäußerungen der Patienten auf Therapieentscheidungen. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2013;108(5):412–8. ger. doi:10.1007/s00063-013-0233-3
11. Meissner A, Genga KR, Studart FS, Settmacher U, Hofmann G, Reinhart K, Sakr Y. Epidemiology of and factors associated with end-of-life decisions in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010;38(4):1060–8. doi:10.1097/CCM.0b013e3181cd1110
12. Winkler EC. Zur Ethik von ethischen Leitlinien: Sind sie die richtige Antwort auf moralisch schwierige Entscheidungssituationen im Krankenhaus und warum sollen Ärzte sie befolgen? *Zeitschrift für Medizinische Ethik*. 2008;(54):161–76.
13. Winkler E, Jox R, Borasio D. Änderung des Therapieziels am Lebensende: Effekte einer Klinik-Leitlinie. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2012;137(16):829–833. doi:10.1055/s-0031-1298890
14. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics*. 7th ed. New York [u.a.]: Oxford Univ. Press; 2013.
15. Nauck F. Ethische Aspekte in der Therapie am Lebensende. *CME*. 2012;9(7-8):69–79. doi:10.1007/s11298-012-5192-0
16. Gedge E, Giacomini M, Cook D. Withholding and withdrawing life support in critical care settings: Ethical issues concerning consent. *Journal of Medical Ethics*. 2007;33(4):215–8. doi:10.1136/jme.2006.017038
17. Azoulay E, Timsit J-F, Sprung CL, Soares M, Rusinová K, Lafabrie A, Abizanda R, Svantesson M, Rubulotta F, Ricou B, Benoit D, Heyland D, Joynt G, François A, Azevedo-Maia P, Owczuk R, Benbenishty J, Vita M de, Valentin A, Ksomos A, Cohen S, Kompan L, Ho K, Abroug F, Kaarlola A, Gerlach H, Kyprianou T, Michalsen A, Chevret S, Schlemmer B. Prevalence and factors of intensive care unit conflicts: The conflicus study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180(9):853–60. doi:10.1164/rccm.200810-1614OC

18. Azoulay E, Metnitz B, Sprung CL, Timsit J-F, Lemaire F, Bauer P, Schlemmer B, Moreno R, Metnitz P. End-of-life practices in 282 intensive care units: Data from the SAPS 3 database. *Intensive Care Med.* 2009;35(4):623–30. doi:10.1007/s00134-008-1310-6
19. Gajewska K, Schroeder M, Marre F de, Vincent J-L. Analysis of terminal events in 109 successive deaths in a Belgian intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2004;30(6):1224–7. doi:10.1007/s00134-004-2308-3
20. Lamiani G, Ciconali M, Argentero P, Vegni E. Clinicians' moral distress and family satisfaction in the intensive care unit. *J Health Psychol.* 2020;25(12):1894-1904. doi:10.1177/1359105318781935
21. Curtis JR, Vincent J-L. Ethics and end-of-life care for adults in the intensive care unit. *The Lancet.* 2010;376(9749):1347–53. doi:10.1016/S0140-6736(10)60143-2
22. Janssens U, Burchardi H, Duttge G, Erchinger R, Gretenkort P, Mohr M, Nauck F, Rothärmel S, Salomon F, Schmucker P, Simon A, Stopfkuchen H, Valentin A, Weiler N, Neitzke G. Therapiezieländerung und Therapiebegrenzung in der Intensivmedizin: Positionspapier der Sektion Ethik der DIVI [Internet]. 2012 [cited 2018 Apr 22]; [9 p.]. Available from: <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen/viewdocument/65/therapiezieländerung-und-therapiebegrenzung>
23. Bundestag D. Drittes Gesetz zur Änderung des Betreuungsrechts. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik.* 2009;14(1). doi:10.1515/9783110208856.363
24. Neitzke G. Indikation: Fachliche und ethische Basis ärztlichen Handelns [Indication: scientific and ethical basis of medical practice]. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2014;109(1):8–12. ger. doi:10.1007/s00063-013-0280-9
25. Jox RJ, Ney L. Änderung des Therapieziels bei kritisch Kranken. Ethische Analyse eines chirurgischen Falles [Changing the therapeutic goal in critically ill patients. Ethical analysis of a surgical case]. *Unfallchirurg.* 2014;117(5):399–405. ger. doi:10.1007/s00113-013-2455-5
26. Sprung CL, Truog RD, Curtis JR, Joynt GM, Baras M, Michalsen A, Briegel J, Kesecioglu J, Efferen L, Robertis E de, Bulpa P, Metnitz P, Patil N, Hawryluck L, Manthous C, Moreno R, Leonard S, Hill NS, Wennberg E, McDermid RC,

- Mikstacki A, Mularski RA, Hartog CS, Avidan A. Seeking worldwide professional consensus on the principles of end-of-life care for the critically ill. The Consensus for Worldwide End-of-Life Practice for Patients in Intensive Care Units (WELPICUS) study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014;190(8):855–66. doi:10.1164/rccm.201403-0593CC
27. Silveira MJ, Kim SYH, Langa KM. Advance directives and outcomes of surrogate decision making before death. *N Engl J Med.* 2010;362(13):1211–8. doi:10.1056/NEJMsa0907901
  28. Bundesärztekammer. Empfehlungen der Bundesärztekammer und der Zentralen Ethikkommission bei der Bundesärztekammer zum Umgang mit Vorsorgevollmacht und Patientenverfügung in der ärztlichen Praxis. *Dtsch Arztebl.* 2010;107(18):877–82.
  29. Elmeadawy S, Fitzner C, Elsner F, Dietrich CG. Wissen, Haltung und Meinung von Patienten zum neuen Patientenverfügungsgesetz. *Schmerz.* 2017;31(1):54–61. doi:10.1007/s00482-016-0124-7
  30. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. Betreuungsrecht: Mit ausführlichen Informationen zur Vorsorgevollmacht [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 26]. Available from: [https://www.bmjv.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Betreuungsrecht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=34](https://www.bmjv.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Betreuungsrecht.pdf?__blob=publicationFile&v=34)
  31. Davidson JE, Jones C, Bienvenu OJ. Family response to critical illness. *Crit Care Med.* 2012;40(2):618–24. doi:10.1097/CCM.0b013e318236ebf9
  32. Lautrette A, Darmon M, Megarbane B, Joly LM, Chevret S, Adrie C, Barnoud D, Bleichner G, Bruel C, Choukroun G, Curtis JR, Fieux F, Galliot R, Garrouste-Orgeas M, Georges H, Goldgran-Toledano D, Jourdain M, Loubert G, Reignier J, Saidi F, Souweine B, Vincent F, Barnes NK, Pochard F, Schlemmer B, Azoulay E. A communication strategy and brochure for relatives of patients dying in the ICU. *N Engl J Med.* 2007;356(5):469–78. doi:10.1056/NEJMoa063446
  33. Hartog CS, Schwarzkopf D, Riedemann NC, Pfeifer R, Guenther A, Egerland K, Sprung CL, Hoyer H, Gensichen J, Reinhart K. End-of-life care in the intensive care unit: A patient-based questionnaire of intensive care unit staff perception

- and relatives' psychological response. *Palliat Med.* 2015;29(4):336–45.  
doi:10.1177/0269216314560007
34. Gries CJ, Curtis JR, Wall RJ, Engelberg RA. Family member satisfaction with end-of-life decision making in the ICU. *Chest.* 2008;133(3):704–12.  
doi:10.1378/chest.07-1773
  35. Azoulay E, Pochard F, Kentish-Barnes N, Chevret S, Aboab J, Adrie C, Annane D, Bleichner G, Bollaert PE, Darmon M, Fassier T, Galliot R, Garrouste-Orgeas M, Goulenok C, Goldgran-Toledano D, Hayon J, Jourdain M, Kaidomar M, Laplace C, Larché J, Liotier J, Papazian L, Poisson C, Reignier J, Saidi F, Schlemmer B. Risk of post-traumatic stress symptoms in family members of intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171(9):987–94.  
doi:10.1164/rccm.200409-1295OC
  36. Hinkle LJ, Bosslet GT, Torke AM. Factors associated with family satisfaction with end-of-life care in the ICU: A systematic review. *Chest.* 2015;147(1):82–93.  
doi:10.1378/chest.14-1098
  37. Wall RJ, Engelberg RA, Gries CJ, Glavan B, Curtis JR. Spiritual care of families in the intensive care unit\*. *Crit Care Med.* 2007;35(4):1084–90.  
doi:10.1097/01.CCM.0000259382.36414.06
  38. Sprung CL, Cohen SL, Sjøkvist P, Baras M, Bulow H-H, Hovilehto S, Ledoux D, Lippert A, Maia P, Phelan D, Schobersberger W, Wennberg E, Woodcock T. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *JAMA.* 2003;290(6):790–7. doi:10.1001/jama.290.6.790
  39. Vincent J-L. Withdrawing may be preferable to withholding. *Crit Care.* 2005;9(3):226–9. doi:10.1186/cc3486
  40. Ferrand E, Robert R, Ingrand P, Lemaire F. Withholding and withdrawal of life support in intensive-care units in France: A prospective survey. *The Lancet.* 2001;357(9249):9–14. doi:10.1016/S0140-6736(00)03564-9
  41. Hoel H, Skjaker SA, Haagensen R, Stavem K. Decisions to withhold or withdraw life-sustaining treatment in a Norwegian intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2014;58(3):329–36. doi:10.1111/aas.12246
  42. Nationaler Ethikrat. Selbstbestimmung und Fürsorge am Lebensende: Stellungnahme [Internet]. 2006 [cited 2020 Jul 29]; [111 p.]. Available from:

[https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/Archiv/Stellungnahme\\_Selbstbestimmung\\_und\\_Fuersorge\\_am\\_Lebensende.pdf](https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/Archiv/Stellungnahme_Selbstbestimmung_und_Fuersorge_am_Lebensende.pdf)

43. Sulmasy DP, Sugarman J. Are withholding and withdrawing therapy always morally equivalent? *Journal of Medical Ethics*. 1994;20(4):218–24. doi:10.1136/jme.20.4.218
44. Levin PD, Sprung CL. Withdrawing and withholding life-sustaining therapies are not the same. *Crit Care*. 2005;9(3):230–2. doi:10.1186/cc3487
45. Luce JM, White DB. A history of ethics and law in the intensive care unit. *Crit Care Clin*. 2009;25(1):221–237. doi:10.1016/j.ccc.2008.10.002
46. Burns JP, Truog RD. The DNR Order after 40 Years. *N Engl J Med*. 2016;375(6):504–6. doi:10.1056/NEJMp1605597
47. Arbeitsgruppe "Therapiebegrenzung" des Klinischen Ethikkomitees des Universitätsklinikum Erlangen. Empfehlungen für die Anordnung eines Verzichts auf Wiederbelebung (VaW-Anordnung) [Internet]. 2004 [cited 2018 Oct 6]; [9 p.]. Available from: [https://www.uk-erlangen.de/fileadmin/dateien/patienten/soziale\\_betreuung/Ethik\\_vaw-andordnung.pdf](https://www.uk-erlangen.de/fileadmin/dateien/patienten/soziale_betreuung/Ethik_vaw-andordnung.pdf)
48. Bossaert LL, Perkins GD, Askitopoulou H, Raffay VI, Greif R, Haywood KL, Mentzelopoulos SD, Nolan JP, van de Voorde P, Xanthos TT. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation*. 2015;95:302–11. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.033
49. Lippert FK, Raffay V, Georgiou M, Steen PA, Bossaert L. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 10. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation*. 2010;81(10):1445–51. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.013
50. Schmidt FP. DNR-Anordnungen: Das fehlende Bindeglied. *Dtsch Arztebl*. 2009;106(30):1511–5.
51. Breu AC, Herzig SJ. Differentiating DNI from DNR: Combating code status conflation. *J Hosp Med*. 2014;9(10):669–70. doi:10.1002/jhm.2234

52. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1992;45(6):613–9. doi:10.1016/0895-4356(92)90133-8
53. Sharabiani MTA, Aylin P, Bottle A. Systematic review of comorbidity indices for administrative data. *Med Care*. 2012;50(12):1109–18. doi:10.1097/MLR.0b013e31825f64d0
54. Southern DA, Quan H, Ghali WA. Comparison of the Elixhauser and Charlson/Deyo Methods of Comorbidity Measurement in Administrative Data. *Med Care*. 2004;42(4):355–60. doi:10.1097/01.mlr.0000118861.56848.ee
55. Austin SR, Wong Y-N, Uzzo RG, Beck JR, Egleston BL. Why Summary Comorbidity Measures Such As the Charlson Comorbidity Index and Elixhauser Score Work. *Med Care*. 2015;53(9):65–72. doi:10.1097/MLR.0b013e318297429c
56. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
57. Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care*. 1998;36(1):8–27.
58. Le Gall J-R, Lemeshow S, Saulnier F. A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study. *JAMA*. 1993;270(24):2957–63. doi:10.1001/jama.1993.03510240069035
59. Agha A, Bein T, Fröhlich D, Höfler S, Krenz D, Jauch KW. "Simplified Acute Physiology Score" (SAPS II) zur Einschätzung der Erkrankungsschwere bei chirurgischen Intensivpatienten [Use of the Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) for assessment of disease severity in surgical intensive care patients]. *Chirurg*. 2002;73(5):439–42. ger. doi:10.1007/s00104-001-0374-4
60. Vincent J-L, Moreno R, Takala J, Willatts S, Mendonça A de, Bruining H, Reinhart CK, Suter PM, Thijs LG. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707–10. doi:10.1007/BF01709751
61. Esteban A, Gordo F, Solsona JF, Alía I, Caballero J, Bouza C, Alcalá-Zamora J, Cook DJ, Sanchez JM, Abizanda R, Miró G, Fernández Del Cabo MJ, Miguel E

- de, Santos JA, Balerdi B. Withdrawing and withholding life support in the intensive care unit: A Spanish prospective multi-centre observational study. *Intensive Care Med.* 2001;27(11):1744–9. doi:10.1007/s00134-001-1111-7
62. Dodoo-Schittko F, Brandstetter S, Brandl M, Blecha S, Quintel M, Weber-Carstens S, Kluge S, Meybohm P, Rolfes C, Ellger B, Bach F, Welte T, Muders T, Thomann-Hackner K, Bein T, Apfelbacher C. Characteristics and provision of care of patients with the acute respiratory distress syndrome: Descriptive findings from the DACAPO cohort baseline and comparison with international findings. *J Thorac Dis.* 2017;9(3):818–30. doi:10.21037/jtd.2017.03.120
  63. Pennec S, Monnier A, Pontone S, Aubry R. End-of-life medical decisions in France: A death certificate follow-up survey 5 years after the 2005 act of parliament on patients' rights and end of life. *BMC Palliat Care.* 2012;11(25). doi:10.1186/1472-684X-11-25
  64. Quenot J-P, Ecarnot F, Meunier-Beillard N, Dargent A, Large A, Andreu P, Rigaud J-P. What are the ethical aspects surrounding the collegial decisional process in limiting and withdrawing treatment in intensive care? *Ann Transl Med.* 2017;5(4). doi:10.21037/atm.2017.04.15
  65. Sprung CL, Ricou B, Hartog CS, Maia P, Mentzelopoulos SD, Weiss M, Levin PD, Galarza L, La Guardia V de, Schefold JC, Baras M, Joynt GM, Bülow H-H, Nakos G, Cerny V, Marsch S, Girbes AR, Ingels C, Miskolci O, Ledoux D, Mullick S, Bocci MG, Gjedsted J, Estébanez B, Nates JL, Lesieur O, Sreedharan R, Giannini AM, Fuciños LC, Danbury CM, Michalsen A, Soliman IW, Estella A, Avidan A. Changes in End-of-Life Practices in European Intensive Care Units From 1999 to 2016. *JAMA.* 2019;322(17):1692–704. doi:10.1001/jama.2019.14608
  66. Jensen HI, Ammentorp J, Ørding H. Withholding or withdrawing therapy in Danish regional ICUs: Frequency, patient characteristics and decision process. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55(3):344–51. doi:10.1111/j.1399-6576.2010.02375.x
  67. Guidet B, Flaatten H, Boumendil A, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, Bertolini G, Cecconi M, Christensen S, Faraldi L, Fjølner J, Jung C, Marsh B, Moreno R, Oeyen S, Öhman CA, Pinto BB, Soliman IW, Szczeklik W, Valentin A, Watson X, Zafeiridis T, de Lange DW. Withholding or withdrawing of life-

- sustaining therapy in older adults ( $\geq 80$  years) admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2018;44:1027–38. doi:10.1007/s00134-018-5196-7
68. Bertolini G, Boffelli S, Malacarne P, Peta M, Marchesi M, Barbisan C, Tomelleri S, Spada S, Satolli R, Gridelli B, Lizzola I, Mazzon D. End-of-life decision-making and quality of ICU performance: An observational study in 84 Italian units. *Intensive Care Med.* 2010;36(9):1495–504. doi:10.1007/s00134-010-1910-9
  69. Kranidiotis G, Gerovasili V, Tasoulis A, Tripodaki E, Vasileiadis I, Magira E, Markaki V, Routsis C, Prekates A, Kyprianou T, Clouva-Molyvdas P-M, Georgiadis G, Floros I, Karabinis A, Nanas S. End-of-life decisions in Greek intensive care units: A multicenter cohort study. *Crit Care.* 2010;14(R228). doi:10.1186/cc9380
  70. Lobo SM, Barros de Simoni FH, Jakob SM, Estella A, Vadi S, Bluethgen A, Martin-Loeches I, Sakr Y, Vincent J-L. Decision-making on withholding or withdrawing life-support in the ICU: A worldwide perspective. *Chest.* 2017. doi:10.1016/j.chest.2017.04.176
  71. Mark NM, Rayner SG, Lee NJ, Curtis JR. Global variability in withholding and withdrawal of life-sustaining treatment in the intensive care unit: A systematic review. *Intensive Care Med.* 2015;41(9):1572–85. doi:10.1007/s00134-015-3810-5
  72. Quill CM, Ratcliffe SJ, Harhay MO, Halpern SD. Variation in decisions to forgo life-sustaining therapies in US ICUs. *Chest.* 2014;146(3):573–82. doi:10.1378/chest.13-2529
  73. Frost DW, Cook DJ, Heyland DK, Fowler RA. Patient and healthcare professional factors influencing end-of-life decision-making during critical illness: A systematic review. *Crit Care Med.* 2011;39(5):1174–89. doi:10.1097/CCM.0b013e31820eacf2
  74. Sprung CL, Woodcock T, Sjokvist P, Ricou B, Bulow H-H, Lippert A, Maia P, Cohen S, Baras M, Hovilehto S, Ledoux D, Phelan D, Wennberg E, Schobersberger W. Reasons, considerations, difficulties and documentation of end-of-life decisions in European intensive care units: The ETHICUS Study. *Intensive Care Med.* 2008;34(2):271–7. doi:10.1007/s00134-007-0927-1

75. Lautrette A, Garrouste-Orgeas M, Bertrand P-M, Goldgran-Toledano D, Jamali S, Laurent V, Argaud L, Schwebel C, Mourvillier B, Darmon M, Ruckly S, Dumenil A-S, Lemiale V, Souweine B, Timsit J-F. Respective impact of no escalation of treatment, withholding and withdrawal of life-sustaining treatment on ICU patients' prognosis: A multicenter study of the Outcomerea Research Group. *Intensive Care Med.* 2015;41(10):1763–72. doi:10.1007/s00134-015-3944-5
76. Lissauer ME, Naranjo LS, Kirchoffner J, Scalea TM, Johnson SB. Patient characteristics associated with end-of-life decision making in critically ill surgical patients. *J Am Coll Surg.* 2011;213(6):766–70. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2011.09.003
77. Garland A, Connors AF. Physicians' Influence over Decisions to Forego Life Support. *J Palliat Med.* 2007;10(6):1298–305. doi:10.1089/jpm.2007.0061
78. Wunsch H, Harrison DA, Harvey S, Rowan K. End-of-life decisions: A cohort study of the withdrawal of all active treatment in intensive care units in the United Kingdom. *Intensive Care Med.* 2005;31(6):823–31. doi:10.1007/s00134-005-2644-y
79. Gerstel E, Engelberg RA, Koepsell T, Curtis JR. Duration of withdrawal of life support in the intensive care unit and association with family satisfaction. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;178(8):798–804. doi:10.1164/rccm.200711-1617OC
80. Kompanje EJO, van der Hoven B, Bakker J. Anticipation of distress after discontinuation of mechanical ventilation in the ICU at the end of life. *Intensive Care Med.* 2008;34(9):1593–9. doi:10.1007/s00134-008-1172-y
81. Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Haas CE, Luce JM, Rubenfeld GD, Rushton CH, Kaufman DC. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: A consensus statement by the American College corrected of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 2008;36(3):953–63. doi:10.1097/CCM.0B013E3181659096
82. Gent MJ, Fradsham S, Whyte GM, Mayland CR. What influences attitudes towards clinically assisted hydration in the care of dying patients? A review of the literature. *BMJ supportive & palliative care.* 2015;5(3):223–31. doi:10.1136/bmjspcare-2013-000562

83. Bear AJ, Bukowy EA, Patel JJ. Artificial Hydration at the End of Life. *Nutr Clin Pract.* 2017;32(5):628–32. doi:10.1177/0884533617724741
84. Druml C, Ballmer PE, Druml W, Oehmichen F, Shenkin A, Singer P, Soeters P, Weimann A, Bischoff SC. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland).* 2016;35(3):545–56. doi:10.1016/j.clnu.2016.02.006
85. Mercadante S, Ferrera P, Girelli D, Casuccio A. Patients' and Relatives' Perceptions About Intravenous and Subcutaneous Hydration. *Journal of Pain and Symptom Management.* 2005;30(4):354–8. doi:10.1016/j.jpainsymman.2005.04.004
86. Stopfkuchen H, Michalsen A, Ulsenheimer K., Weber M., Adams H.-A. Medizinische Versorgung Sterbender und von Patienten mit infauster Prognose auf Intensivstationen (Stand 2006) [Internet]. 2006 [cited 2020 Aug 18]; [4 p.]. Available from: <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen-alt/ethik/356-medizinische-versorgung-sterbender-patienten-mit-infauster-prognose/file>
87. Barrocas A, Geppert C, Durfee SM, Maillet JO'S, Monturo C, Mueller C, Stratton K, Valentine C. A.S.P.E.N. Ethics Position Paper. *Nutr Clin Pract.* 2010;25(6):672–9. doi:10.1177/0884533610385429
88. Druml W, Druml C. Übertherapie in der Intensivmedizin. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2019;114(3):194–201. ger. doi:10.1007/s00063-019-0548-9
89. Graw JA, Spies CD, Kork F, Wernecke K-D, Braun J-P. End-of-life decisions in intensive care medicine-shared decision-making and intensive care unit length of stay. *World J Surg.* 2015;39(3):644–51. doi:10.1007/s00268-014-2884-5
90. Wilkinson D, Savulescu J. A costly separation between withdrawing and withholding treatment in intensive care. *Bioethics.* 2014;28(3):127–37. doi:10.1111/j.1467-8519.2012.01981.x
91. Inthorn J, Schicktanz S, Rimon-Zarfaty N, Raz A. "What the patient wants...": Lay attitudes towards end-of-life decisions in Germany and Israel. *Med Health Care Philos.* 2015;18(3):329–40. doi:10.1007/s11019-014-9606-5
92. Gristina GR, Baroncelli F, Vergano M. Forgoing life-sustaining treatments in the ICU. To withhold or to withdraw: Is that the question? *Minerva Anesthesiol.* 2018;84(6):756–65. doi:10.23736/S0375-9393.18.12299-1

93. Tonelli MR, Curtis JR. Understanding the similarities and distinctions between withholding and withdrawing life-sustaining interventions. *Minerva Anesthesiol.* 2018;84(6):664–6. doi:10.23736/S0375-9393.18.12829-X
94. Giacomini M, Cook D, DeJean D, Shaw R, Gedge E. Decision tools for life support: A review and policy analysis. *Crit Care Med.* 2006;34(3):864–70. doi:10.1097/01.CCM.0000201904.92483.C6
95. Connolly C, Miskolci O, Phelan D, Buggy DJ. End-of-life in the ICU: Moving from 'withdrawal of care' to a palliative care, patient-centred approach. *Br J Anaesth.* 2016;117(2):143–5. doi:10.1093/bja/aew109
96. McGee A. Acting to let someone die. *Bioethics.* 2015;29(2):74–81. doi:10.1111/bioe.12072
97. Gamertsfelder E M, Burgher Seaman J, Tate J, Buddadhumaruk P, Happ M B. Prevalence of Advance Directives Among Older Adults Admitted to Intensive Care Units and Requiring Mechanical Ventilation. *J Gerontol Nurs.* 2015;42(4):34–41. doi:10.3928/00989134-20151124-02
98. de Heer G, Saugel B, Sensen B, Rübsteck C, Pinnschmidt HO, Kluge S. Advance Directives and Powers of Attorney in Intensive Care Patients. *Dtsch Arztebl International.* 2017;114:363–70. doi:10.3238/arztebl.2017.0363
99. Halpern NA, Pastores SM, Chou JF, Chawla S, Thaler HT. Advance Directives in an Oncologic Intensive Care Unit: A Contemporary Analysis of their Frequency, Type, and Impact. *J Palliat Med.* 2011;14(4):483–9. doi:10.1089/jpm.2010.0397
100. Hartog CS, Peschel I, Schwarzkopf D, Curtis JR, Westermann I, Kabisch B, Pfeifer R, Guenther A, Michalsen A, Reinhart K. Are written advance directives helpful to guide end-of-life therapy in the intensive care unit? A retrospective matched-cohort study. *J Crit Care.* 2014;29(1):128–33. doi:10.1016/j.jcrc.2013.08.024
101. Leder N, Schwarzkopf D, Reinhart K, Witte OW, Pfeifer R, Hartog CS. The Validity of Advance Directives in Acute Situations. *Dtsch Arztebl International.* 2015;112:723–9. doi:10.3238/arztebl.2015.0723
102. Cook D, Rucker G, Heyland D. Dying in the ICU: Strategies that may improve end-of-life care. *Can J Anaesth.* 2004;51(3):266–72. doi:10.1007/BF03019109

103. Seidlein A-H, Hannich A, Nowak A, Gründling M, Salloch S. Ethical aspects of time in intensive care decision making. *Journal of Medical Ethics*. 2020;0:1–6. doi:10.1136/medethics-2019-105752
104. Boldt J, Schöllhorn T. Rationierung ist längst Realität: Ergebnisse einer Fragebogenaktion auf deutschen Intensivstationen. *Dtsch Arztebl*; 2008;105(19):995–8.
105. Strech D, Synofzik M, Marckmann G. How physicians allocate scarce resources at the bedside: A systematic review of qualitative studies. *J Med Philos*. 2008;33(1):80–99. doi:10.1093/jmp/jhm007
106. Huynh TN, Kleerup EC, Wiley JF, Savitsky TD, Guse D, Garber BJ, Wenger NS. The frequency and cost of treatment perceived to be futile in critical care. *JAMA Intern Med*. 2013;173(20):1887–94. doi:10.1001/jamainternmed.2013.10261
107. Munshi L, Dhanani S, Shemie SD, Hornby L, Gore G, Shahin J. Predicting time to death after withdrawal of life-sustaining therapy. *Intensive Care Med*. 2015;41(6):1014–28. doi:10.1007/s00134-015-3762-9
108. Cooke CR, Hotchkin DL, Engelberg RA, Rubinson L, Curtis JR. Predictors of time to death after terminal withdrawal of mechanical ventilation in the ICU. *Chest*. 2010;138(2):289–97. doi:10.1378/chest.10-0289
109. Brieva J, Coleman N, Lacey J, Harrigan P, Lewin TJ, Carter GL. Prediction of death in less than 60 minutes following withdrawal of cardiorespiratory support in ICUs. *Crit Care Med*. 2013;41(12):2677–87. doi:10.1097/CCM.0b013e3182987f38
110. Epker JL, Bakker J, Kompanje EJO. The use of opioids and sedatives and time until death after withdrawing mechanical ventilation and vasoactive drugs in a dutch intensive care unit. *Anesth Analg*. 2011;112(3):628–34. doi:10.1213/ANE.0b013e31820ad4d9

## 7. Anhang

### 7.1. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Religionszugehörigkeit.....	31
Tabelle 2: Art der Vorsorge.....	35
Tabelle 3: Häufigkeit der DNR- und DNI-Anordnung.....	37
Tabelle 4: Spearman-Korrelation für Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts.....	38
Tabelle 5: Lineare Regression für Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts.....	38
Tabelle 6: Getroffene Entscheidung im Angehörigengespräch.....	40
Tabelle 7: Empfehlungen des Ethikkomitees.....	44
Tabelle 8: Art der Therapiezieländerung anhand der Kategorien Vorenthalten, Reduzieren, Beendigung.....	49
Tabelle 9: Art der Beendigung einer Therapie nach vorherigem Reduzieren.....	52
Tabelle 10: Anteil der beendeten Therapien an bestehenden Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung.....	53
Tabelle 11: Art der Umsetzung der Therapiezieländerung anhand der Therapien ...	54
Tabelle 12: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Vorenthalten und Reduzieren einer Therapie.....	60
Tabelle 13: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Vorenthalten und Beendigung einer Therapie.....	60
Tabelle 14: Vergleich der Zeit bis zum Tod zwischen Reduzieren und Beendigung einer Therapie.....	60

### 7.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm Auswahl Patientenkollektiv.....	29
Abbildung 2: Geschlechterverteilung.....	30
Abbildung 3: Altersverteilung.....	31
Abbildung 4: Aufnahmediagnose.....	32
Abbildung 5: Charlson-Komorbiditätsindex (CCI).....	33
Abbildung 6: SAPS-II-Score.....	33
Abbildung 7: Todesursache.....	34

Abbildung 8: Balkendiagramm zu vorhandener Betreuung vor Aufnahme und Einsetzen eines Betreuers.....	36
Abbildung 9: Anzahl der Angehörigengespräche.....	37
Abbildung 10: Graphische Darstellung der linearen Regression für die Anzahl der Angehörigengespräche und Dauer des Aufenthalts .....	39
Abbildung 11: Inhalt der Angehörigengespräche.....	41
Abbildung 12: Art der Verabschiedung durch Angehörige und Geistliche .....	42
Abbildung 13: Zeitpunkt der Verabschiedung .....	42
Abbildung 14: SOFA-Score .....	43
Abbildung 15: Gründe für die Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	44
Abbildung 16: Art der Organunterstützungsverfahren zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung .....	46
Abbildung 17: Art der Medikamente zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	47
Abbildung 18: Einsatz der Medikamente nach Entscheidung zur Therapiezieländerung.....	48
Abbildung 19: Art der Therapiezieländerung in den Kategorien Vorenthalten, Reduzieren und Beendigung nach aktivstem Eingreifen .....	49
Abbildung 20: Art des Vorenthalten einer Therapie .....	50
Abbildung 21: Art des Reduzierens einer Therapie .....	51
Abbildung 22: Art der Beendigung einer Therapie .....	52
Abbildung 23: Art der ersten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung	55
Abbildung 24: Art der letzten Maßnahme zur Umsetzung der Therapiezieländerung	56
Abbildung 25: Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation .....	56
Abbildung 26: Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Beginn der Umsetzung der Therapiezieländerung in Tagen.....	57
Abbildung 27: Zeit von der Entscheidung zur Therapiezieländerung bis zum Tod in Tagen .....	58
Abbildung 28: Zeit von der letzten Maßnahme der Umsetzung der Therapiezieländerung bis zum Tod in Stunden .....	58
Abbildung 29: Zeit von der ersten Umsetzung der Therapiezieländerung in Tagen anhand der Kategorien Vorenthalten, Reduzieren und Beendigung ...	61
Abbildung 30: Zeit von Beginn der ersten Umsetzung bis zum Tod .....	61

### 7.3. Abkürzungsverzeichnis

ARDS .....	Acute Respiratory Distress Syndrome
ASPEN .....	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
BGB .....	Bürgerliches Gesetzbuch
BNE .....	Bruttonationaleinkommen
CCI .....	Charlson-Komorbiditätsindex
COPD .....	chronisch obstruktive Lungenerkrankungen
CRF .....	Case Report Form
DIVI .....	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
DNI .....	do-not-intubate
DNR .....	do-not-resuscitate
ECMO .....	extrakorporale Membranoxygenierung
ESPEN .....	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
FiO <sub>2</sub> .....	inspiratorische Sauerstofffraktion
IQR .....	Interquartilsabstand
MOV .....	Multiorganversagen
O <sub>2</sub> -Therapie .....	Sauerstoff-Therapie
PDMS .....	Patientendatenmanagementsystem
PEEP .....	positiver endexpiratorischer Druck
SAPS-II-Score .....	Simplified Acute Physiology Score
SD .....	Standardabweichung
SOFA-Score .....	Sequential Organ Assessment Score
VA-ECMO .....	veno-arterielle ECMO
vs. ....	versus
VV-ECMO .....	veno-venöse ECMO
ZNS .....	Zentralnervensystem

Bei Personenbezeichnungen im Text sind selbstverständlich immer alle Geschlechter gemeint.

## 7.4. Case Report Form

### 1. Aufnahme­daten

Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich
Alter	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Jahre
Religionszugehörigkeit	<input type="checkbox"/> Römisch-Katholisch <input type="checkbox"/> Evangelisch <input type="checkbox"/> Andere christliche Konfession <input type="checkbox"/> Muslimisch <input type="checkbox"/> Jüdisch <input type="checkbox"/> Andere _____
Aufnahmedatum	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Aufnahmediagnose	<input type="checkbox"/> Atemwegserkrankung <input type="checkbox"/> postoperative Aufnahme <input type="checkbox"/> Sepsis/ Infektion <input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> kardiale Erkrankung <input type="checkbox"/> Schock/ Reanimation <input type="checkbox"/> Nierenversagen <input type="checkbox"/> multiples Organversagen <input type="checkbox"/> gastrointestinale/ abdominelle Erkrankung <input type="checkbox"/> metabolische/ endokrinologische Erkrankung <input type="checkbox"/> neurologische Erkrankung/ neurologische Intervention <input type="checkbox"/> Intoxikation <input type="checkbox"/> Andere
Therapieziel bei Aufnahme	<input type="checkbox"/> kurativ <input type="checkbox"/> palliativ
SAPS-II-Score bei Aufnahme	<input type="text"/> <input type="text"/>
Charlson Comorbidity Index bei Aufnahme	<input type="text"/> <input type="text"/>
Art der Vorsorge	<input type="checkbox"/> Patientenverfügung <input type="checkbox"/> Vorsorgevollmacht <input type="checkbox"/> Betreuung <input type="checkbox"/> Betreuung während Intensivaufenthalt eingesetzt <input type="checkbox"/> keine
Organspendeausweis	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht dokumentiert
DNR-Anordnung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> während Intensivaufenthalt ausgesprochen <input type="checkbox"/> nein
DNI-Anordnung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> während Intensivaufenthalt ausgesprochen <input type="checkbox"/> nein
Verlegung auf andere Station	<input type="checkbox"/> ja <input type="text"/> <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> dortiges Versterben <input type="checkbox"/> Rückverlegung auf Station 90 <input type="text"/>

Todesursache	<input type="checkbox"/> MOV <input type="checkbox"/> zerebrales Versagen <input type="checkbox"/> Sepsis <input type="checkbox"/> Lungenversagen <input type="checkbox"/> Nierenversagen <input type="checkbox"/> maligne Grunderkrankung <input type="checkbox"/> Schocksyndrom <input type="checkbox"/> Leberversagen <input type="checkbox"/> Andere
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Art der spezifischen Maßnahme zum Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Beendigung enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung Hydrierung <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> FiO2 auf 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Art der spezifischen Maßnahme zur Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine
Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, auf welche neue Therapie wurde verzichtet	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2

	<input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen	<input type="checkbox"/> Reanimation
	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung	<input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung
	<input type="checkbox"/> Katecholamine	<input type="checkbox"/> Antibiotika
	<input type="checkbox"/> ECMO	<input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie
Medikamentensteigerung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wenn ja,		
Propofol	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Opioide	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Benzodiazepine	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Katecholamine	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Andere	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Entscheidungsgrundlage zur Therapiezieländerung	<input type="checkbox"/> Patientenwille: <input type="checkbox"/> aktuell erklärt <input type="checkbox"/> dokumentiert <input type="checkbox"/> mutmaßlich <input type="checkbox"/> Wille der Angehörigen <input type="checkbox"/> neurologische Prognose aussichtslos <input type="checkbox"/> Prognose übriger Organfunktionen aussichtslos <input type="checkbox"/> Therapieversagen <input type="checkbox"/> Sterbeprozess eingetreten	
SOFA-Score bei Entscheidung	<input type="text"/> <input type="text"/>	
Kontaktieren des Ethikkomitees	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Wenn ja, Empfehlung des Ethikkomitees	_____	

### Therapie zum Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung

Organ-Unterstützungsverfahren	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv	<input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv	<input type="checkbox"/> O2-Therapie
	<input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie		
	<input type="checkbox"/> ECMO (veno-venös)	<input type="checkbox"/> ECMO (arterio-venös)	
Künstliche Ernährung	<input type="checkbox"/> parenteral <input type="checkbox"/> enteral <input type="checkbox"/> nein		
Hydrierung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Medikamente	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Wenn ja, welche			
Antibiotika	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
antivirale Substanzen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Antimikotika	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Katecholamine	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Opioide	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Propofol	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Benzodiazepine	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Andere	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Reanimation während des Aufenthalts auf Intensivstation	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	Anzahl <input type="text"/>

### 3. Zeitlicher Rahmen

Sterbezeitpunkt	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="text"/> Uhr
Dauer des Aufenthalts auf Intensivstation	<input type="text"/> <input type="text"/> Tage
Zeitpunkt der Entscheidung zur Therapiezieländerung	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Aufnahme bis Entscheidung zur Therapiezieländerung	<input type="text"/> <input type="text"/> Tage
Aufnahme bis erste Therapieänderung	<input type="text"/> <input type="text"/> Tage
erstes Angehörigengespräch bis erste Therapieänderung	<input type="text"/> <input type="text"/> Tage <input type="text"/> <input type="text"/> Stunden
Entscheidung bis erste Therapieänderung	<input type="text"/> <input type="text"/> Tage <input type="text"/> <input type="text"/> Stunden <input type="text"/> <input type="text"/> Minuten

erste Therapieänderung bis letzte Therapieänderung

Tage  Stunden  Minuten

erste Therapieänderung bis Tod

Stunden  Minuten

letzte Therapieänderung bis Tod

Stunden  Minuten

#### 4. Einbeziehung der Angehörigen

Anzahl der dokumentierten Angehörigengespräche

1. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

2. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

3. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

4. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

5. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

6. Angehörigengespräch

. Tag des Aufenthalts

Entscheidung

Maximaltherapie  Therapieerhalt  Therapieverzicht  Therapiereduktion  Therapieabbruch

Inhalt des Gesprächs (Mehrfachauswahl möglich)

Berufen auf Verfügung  mutmaßlicher Wille durch Angehörige  Unsicherheit der Angehörigen

Ablehnung der Angehörigen  Darstellen eines fehlenden Therapieziels  Information der Angehörigen

Andere \_\_\_\_\_

Einbeziehung geistlicher Unterstützung

ja  nein

Art der Verabschiedung

Angehörige  Geistlich  beides  keine

Zeitpunkt der Verabschiedung

vor Therapieänderung  
 nach Therapieänderung  
 nach Tod

1. Zeitpunkt	
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> FiO2 au 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine
Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2 <input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> ECMO <input type="checkbox"/> Katecholamine <input type="checkbox"/> Antibiotika <input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> DNR-Anordnung <input type="checkbox"/> DNI-Anordnung
Reduzierung in Zahlen, falls Therapiereduktion	
2. Zeitpunkt	
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> FiO2 au 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine
Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2 <input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> ECMO <input type="checkbox"/> Katecholamine <input type="checkbox"/> Antibiotika <input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> DNR-Anordnung <input type="checkbox"/> DNI-Anordnung
Reduzierung in Zahlen, falls Therapiereduktion	
3. Zeitpunkt	
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> FiO2 au 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine

Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2 <input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> ECMO <input type="checkbox"/> Katecholamine <input type="checkbox"/> Antibiotika <input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> DNR-Anordnung <input type="checkbox"/> DNI-Anordnung
Reduzierung in Zahlen, falls Therapiereduktion	
4. Zeitpunkt	
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> FiO2 auf 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine
Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2 <input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> ECMO <input type="checkbox"/> Katecholamine <input type="checkbox"/> Antibiotika <input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> DNR-Anordnung <input type="checkbox"/> DNI-Anordnung
Reduzierung in Zahlen, falls Therapiereduktion	
5. Zeitpunkt	
Therapieabbruch	<input type="checkbox"/> terminale Extubation <input type="checkbox"/> Diskonnektion vom Respirator <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Beendigung Antibiotikatherapie <input type="checkbox"/> Beendigung Katecholamintherapie <input type="checkbox"/> Beendigung parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Beendigung der ECMO <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> PEEP auf 0 <input type="checkbox"/> Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> FiO2 auf 0,21
Therapiereduktion	<input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> PEEP <input type="checkbox"/> FiO2 <input type="checkbox"/> Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> Umstellung der Beatmung <input type="checkbox"/> Katecholamine
Therapieverzicht	<input type="checkbox"/> Beatmung invasiv <input type="checkbox"/> Beatmung nicht-invasiv <input type="checkbox"/> Reanimation <input type="checkbox"/> Erhöhung PEEP <input type="checkbox"/> Erhöhung FiO2 <input type="checkbox"/> Erhöhung Beatmungsvolumen <input type="checkbox"/> parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> enterale Ernährung <input type="checkbox"/> Hydrierung <input type="checkbox"/> ECMO <input type="checkbox"/> Katecholamine <input type="checkbox"/> Antibiotika <input type="checkbox"/> kontinuierliche Nierenersatztherapie <input type="checkbox"/> DNR-Anordnung <input type="checkbox"/> DNI-Anordnung
Reduzierung in Zahlen, falls Therapiereduktion	

## 8. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei den Personen bedanken, die mit ihrer Unterstützung diese Doktorarbeit ermöglicht haben.

Mein besonderer Dank geht an meinen Doktorvater Prof. Thomas Bein, der die Idee zu dieser Arbeit hatte und mir das Thema anvertraute. Danke für die langjährige verlässliche Unterstützung und das entgegengebrachte Vertrauen in meine eigenständige Arbeitsweise. Das Weitergeben von wertvoller Erfahrung und der jederzeit mögliche konstruktive Austausch haben diese Doktorarbeit bereichert.

Besten Dank an die Mitarbeiter:innen der Station 90, für die Möglichkeit der Erfassung und Auswertung der Daten, sowie die Mitnutzung der Räumlichkeiten.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Florian Zeman vom Zentrum für klinische Studien am Universitätsklinikum Regensburg für die hilfreichen Hinweise zur Durchführung der statistischen Auswertung.

Danke auch an meine ganze Familie. Danke von Herzen an meine Eltern, meinen Bruder und meine Großeltern für die viele Geduld, Ermutigung und immerwährende Begleitung. Danke für das Durchhaltevermögen bei der Durchsicht der Arbeit.