

**Diplomarbeit**

**Das Hirntodkonzept und die Organspende in der  
Universitätsklinik Graz**

eingereicht von

**Michaela Monschein**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktorin der gesamten Heilkunde**

**(Dr.<sup>in</sup> med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt an der

**Universitätsklinik für Neurochirurgie**

unter der Anleitung von

Ao. Univ.-Prof. Dr. med. Frank Unger

Dr. med. univ. Etienne Holl

Graz, 02.07.2024

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Des Weiteren erkläre ich hiermit, dass, sofern bei der Erstellung dieser Arbeit Künstliche Intelligenz (KI) Werkzeuge zur Generierung und/oder Korrektur bestimmter Textpassagen verwendet wurden, dieser Einsatz unter Einhaltung ethischer Grundsätze, akademischer Integrität und den Vorgaben meiner Universität erfolgte, sowie in Folge dies transparent gemacht und in angemessener Weise gekennzeichnet wurde.

Graz, am 02.07.2024

Michaela Monschein eh.

# Zusammenfassung

## **Einleitung**

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit widmet sich dem momentanen Stand der Hirntoddiagnostik sowie der Organspende in Österreich im europäischen Vergleich. Ziel dieser Arbeit ist es, anhand leitlinienkonformer Protokolle und Kriterien der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) sowie Jahresberichten des Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheit (ÖBIG-Transplant) das österreichische System zu veranschaulichen und im Weiteren die Praktikabilität exemplarisch am Beispiel der Klinik für Neurochirurgie am Universitätsklinikum Graz, darzustellen.

## **Material und Methoden**

Jene Patient\*innen, welche an der Neurochirurgie Graz im Jahr 2008-2021 den Diagnosecode R99 der ICD 10 Klassifikation erhielten, wurden im Rahmen einer retrospektiven Datenanalyse dokumentiert und der weitere Verlauf in Bezug auf eine vollzogene Organspende untersucht. Der Diagnosecode R99 beschreibt sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen. Mithilfe der globalen Datenbank „Global Observatory on Donation and Transplantation“, konnten die Organspendezahlen nach Hirntoddiagnostik von zusätzlich drei auserwählten europäischen Ländern, Spanien, Deutschland und Schweiz, erläutert werden.

## **Ergebnisse**

Im Zuge der Arbeit präsentierte sich Österreich, mit Stand 2022 im weltweiten Vergleich, in Bezug auf Organspendezahlen pro Millionen Einwohner\*innen, im oberen Drittel. Die Umsetzung der Leitlinien Österreichs an der Universitätsklinik Graz, erwies sich mit einer 97-prozentigen Transplantationsquote, der für Hirntod diagnostizierten Patient\*innen, welche durch eine retrospektive Datenanalyse bestimmt wurden, als sehr erfolgreich.

Des Weiteren zeigt sich im Vier-Länder-Vergleich, dass die Widerspruchslösung der ausschlaggebende Faktor zur Erreichung der hohen Transplantationszahlen ist. Der Unterschied zwischen Spanien und Österreich ergibt sich aus der zentralisierten Organisation Spaniens, die „Organicación Nacional de Trasplantes“, welche die Abwicklung von Transplantationen seit 30 Jahren übernimmt und daher für den Erfolg Spaniens verantwortlich gemacht wird.

## **Diskussion**

Zukünftig im Vordergrund sollte eine ganzheitliche Verbesserung der Aufklärung und Informationsweitergabe, bezüglich der Diagnose Hirntod mit rechtlicher Abwicklung der weiteren Organspende, an die österreichische Bevölkerung stehen.

# Abstract

## **Introduction**

This scientific paper evaluates the current state of brain death diagnostics and organ donation in Austria in a European comparison. The aim of this work is to illustrate the Austrian system using guideline-compliant protocols and criteria of Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) and annual reports of the Austrian Federal Institute of Health (ÖBIG Transplant) and to further illustrate the practicability using the example of the Department of Neurosurgery at Graz University Hospital.

## **Material and Methods**

Those patients who received the diagnosis code R99 of the ICD 10 classification, at the Department of Neurosurgery in Graz in 2008-2021, were documented as part of a retrospective data analysis and the further course in relation to a completed organ donation was examined. The diagnosis code R99 describes other vague or unspecified causes of death. With the help of the global database 'Global Observatory on Donation and Transplantation', the organ donor numbers after brain death diagnosis of three additional selected European countries, Spain, Germany and Switzerland, could be explained.

## **Results**

In the course of the work, Austria, as of 2022, presented itself in the top third of the world in terms of organ donor numbers per million inhabitants. The implementation of Austria's guidelines at Graz University Hospital proved to be successful with a 97 per cent transplantation rate of patients diagnosed with brain death, which was determined by a retrospective data analysis, proved to be very successful.

Furthermore, the four-country comparison shows that the objection solution is the decisive factor in achieving the high transplant figures. The difference between Spain and Austria is due to Spain's centralised organisation, the 'Organización Nacional de Trasplantes', which has been handling transplants for 30 years and is therefore held responsible for Spain's success.

## **Discussion**

In the future, the focus should be on a holistic improvement of education and information transfer to the Austrian population regarding the diagnosis of brain death with legal processing of further organ donation.

## Angaben von bereits erfolgten Veröffentlichungen

Zum derzeitigen Stand gibt es keine erfolgten Veröffentlichungen dieser Arbeit.

# Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung.....	I
Zusammenfassung.....	II
Abstract .....	IV
Angaben von bereits erfolgten Veröffentlichungen .....	V
Abkürzungen und deren Erklärung .....	VIII
Abbildungsverzeichnis .....	X
Tabellenverzeichnis.....	XI
1 Einleitung .....	1
1.1 Definition Hirntod .....	1
1.2 Voraussetzungen .....	2
1.2.1 Sonderfälle .....	3
1.3 Diagnostik .....	3
1.3.1 Erweiterte Untersuchungen .....	4
1.3.2 Nachweis der Irreversibilität .....	5
1.4 Organspende in Österreich .....	6
1.4.1 Widerspruchslösung / erweiterte Widerspruchslösung .....	7
1.4.2 Angehörigengespräch.....	8
1.4.3 Kriterien der Organspende laut Gesundheit Österreich GmbH.....	8
1.4.4 Organisation der Organspende in Österreich .....	9
1.4.5 Zusammenfassung des Ablaufs .....	10
2 Methodik zur Darstellung der Praktikabilität des österreichischen Systems .....	13
2.1 Österreich im europäischen Vergleich .....	15
2.2 Transplantationsgesetze innerhalb Europas .....	17
2.3 Vier Länder in näherem Vergleich.....	20
2.3.1 Die Spitze Spanien .....	21

2.3.2	Schweiz .....	23
2.3.3	Deutschland.....	27
3	Ergebnisse: .....	31
4	Diskussion .....	35
	Literaturverzeichnis.....	37
	Anhang .....	42
1	Interview Transkript.....	42
2	Protokoll Hirntoddiagnostik Österreich .....	45
3	Protokoll Hirntoddiagnostik Schweiz .....	46
4	Protokoll Hirntoddiagnostik Deutschland.....	48

## Abkürzungen und deren Erklärung

AKH	Allgemeines Krankenhaus
BAG	Bundesamt für Gesundheit
CM	Comité Médical
CNDO	Comité Nationale du Don d'Organes
CPT	Comisión Permanente de Trasplantes
CT	Computertomographie
DSO	Deutsche Stiftung Organspende
EEG	Elektroenzephalographie
FASIM	Federation of Austrian Societies of Intensive Care Medicine
GCS	Glasgow Coma Scale
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GODT	Global Observatory on Donation and Transplantation
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
MRT	Magnetresonanztomographie
ONT	Organización Nacional de Trasplantes
ÖBIG	Transplant Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheit
Pat.	Patient*in
PLDO	Programme Latin de Don d'Organes
R99	sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen
SAMW	Schweizerischen Akademie für medizinische Wissenschaften
SGB	Schweizerischen Gesundheitsbefragungen

SOAS	Swiss Organ Allocation System
TPG	Transplantationsgesetze
TX-Referenten	Transplantationsreferent*innen
WHO	World Health Organization
Z52.9	Spender*in eines nicht näher bezeichneten Organs oder Gewebes

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Hirntoddiagnostik – Konventioneller Ablauf (7).....	6
Abbildung 2 Graphische Darstellung Anzahl der Organspende nach Hirntoddiagnose (19) ..	12
Abbildung 3 Durchschnittliche Anzahl postmortaler Organspende weltweit (21) .....	16
Abbildung 4 Organisation auf drei Ebenen Spanien, Eigendarstellung (24) .....	23
Abbildung 5 Organspende Schweiz 2008-2022 (19) .....	24
Abbildung 6 Graphische Darstellung Spendersystem Schweiz, eigene Darstellung (24) .....	27
Abbildung 7 Organisatorische Spendenabwicklung Deutschland, Eigendarstellung (35).....	30
Abbildung 8 Organisatorische Kette Österreich, eigene Darstellung (14).....	31
Abbildung 9 Datenauswertung Neurochirurgie, eigene Darstellung .....	32
Abbildung 10 Ländervergleich 2008-2022, eigene Darstellung (19) .....	34

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Prozentuelle Entwicklung Leichenspenden Österreich (18) .....	11
Tabelle 2 Auswertung Datenanalyse Universitätsklinikum für Neurochirurgie Graz, eigene Darstellung .....	15
Tabelle 3 Gesetzliche Regelungen Transplantation Europa, eigene Darstellung (22).....	20
Tabelle 4 Ländervergleich 2008-2022, eigene Darstellung (19).....	20
Tabelle 5 Anzahl postmortaler Organspende, eigene Darstellung (34) .....	29

# 1 Einleitung

Erleidet ein\*e Patient\*in eine primäre oder sekundäre, meist traumatische, Hirnschädigung, wird er\*sie auf der neurochirurgischen Intensivstation versorgt und überwacht. Im Fall einer fulminanten Schädigung mit der Verdachtsdiagnose Hirntod, leiten zwei Fachärzt\*innen der Intensivstation, eine\*r von neurochirurgischer und eine\*r von anästhesiologischer Seite und unabhängig vom weiteren Organtransplantationsgeschehen, anhand von Protokollen und rechtlich festgelegten Abläufen die Hirntoddiagnostik ein. Für die Diagnostik müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein und klinische Untersuchungen erfolgen, damit diese\*r Patient\*in im Weiteren an einer Organtransplantation teilnehmen kann. Das System der Organspende wird in vielen europäischen Ländern konträr gehandhabt und ergibt daher auch eine mannigfaltige Verfügbarkeit an Spenderorganen.

Aufgrund der differenten Handhabung des Ablaufs der Hirntoddiagnostik und der weiteren Organspende wird in dieser Arbeit, das System in Österreich, spezifisch in Graz, detailliert aufgezeigt und im Weiteren mit anderen Ländern verglichen.

Anhand der Datensammlung des Universitätsklinikum für Neurochirurgie in Graz und öffentlich zugänglichen Daten aus anderen europäischen Ländern, soll diese Arbeit einen besseren Einblick in die Systeme mit ihren Vor- und Nachteilen bieten, um so auch zukünftig die Abläufe in Graz optimieren zu können. Abschließend wird die außergewöhnliche Belastung des Pflegepersonals im Rahmen eines Interviews in Bezug auf die Betreuung der Patient\*innen und deren Angehörige im Falle einer Hirntoddiagnose dargestellt.

## 1.1 Definition Hirntod

„Der Hirntod eines Menschen ist dann eingetreten, wenn die Gesamtfunktionen des Großhirns, des Kleinhirns und des Hirnstammes irreversibel erloschen sind. Nach dem aktuellen Stand der medizinischen Wissenschaft wird der Hirntod mit dem Individualtod eines Menschen gleichgesetzt. Ethik und Gesetz folgen dieser Definition.“ (1)

Eine Feststellung des Hirntods wird anhand von Protokollen und Guidelines vom ärztlichen Personal durchgeführt. Dieses darf jedoch nicht an einer zukünftigen Organtransplantation beteiligt sein. Welche Voraussetzungen und genauen Untersuchungen es dabei geben soll, wurde durch den Beschluss des Obersten Sanitätsrates am 16. November 2013 festgelegt und wird in den nachfolgenden Kapiteln erläutert. Anhand dieser Richtlinien ist in Österreich die Hirntoddiagnostik durchzuführen. (2)

## 1.2 Voraussetzungen

Für eine Hirntoddiagnostik muss es sich bei der betroffenen Person nachgewiesener Weise um eine akute primäre oder eine sekundäre Hirnschädigung handeln. (2) Bei einer primären Schädigung kommt es zu einer direkten Gehirnverletzung meist durch Gewalteinwirkung. Darunter fallen fokale Verletzungen, wie zum Beispiel intrakranielle Blutungen, Lacerationen oder Kontusionen, sowie auch diffuse Verletzungsformen, wie Ödeme oder diffuse axonale Schädigungen. Eine sekundäre Hirnschädigung hingegen tritt meist als Folge einer primären Verletzung im Rahmen eines Traumas auf. Am häufigsten sind Hypoxie, Hyperkapnie, Anämie, Hypoglykämie oder Hyponatriämie als ursächliche Mechanismen zu nennen. Jegliche Arten der Hirnschädigung sollten durch Anamnese und bildgebende Verfahren, wie zum Beispiel Computer Tomographie (CT) oder einer Magnetresonanztomographie (MRT), dokumentiert werden.(3)

Einteilen kann man Hirnschädigungen weiters anatomisch, wobei sich hier eine zeltförmige Duplikation der harten Hirnhaut, der Dura Mater, zwischen Okzipitallappen und Kleinhirn drängt und damit eine klinisch sehr bedeutsame Grenze bildet, die man Tentorium cerebelli nennt. Somit kann von Läsionen oberhalb, supratentoriell, als auch unterhalb, infratentoriell, dieser Grenze gesprochen werden. Als Folge der oben genannten Verletzungen kommt es meist zu einer Schwellung des Gehirns mit Entstehung einer enormen intrazerebralen Druckerhöhung. Das Gehirn wird daraufhin entweder in das Foramen magnum oder aber in die Incisura tentorii des Tentoriums gepresst. Im Bereich des Foramen magnum wird von einer unteren Einklemmung und im Bereich der Incisura tentorii von einer oberen Einklemmung gesprochen. Diese Einklemmung führt im Weiteren zum Funktionsverlust mehrerer Anteile des Gehirns mit den dort jeweilig verlaufenden Hirnnerven und zeigt sich symptomatisch zum Beispiel durch lichtstarre Pupillen, Spasmus und Bewusstlosigkeit. (4)

Um eine Hirntoddiagnostik durchführen zu können, müssen eine Hypothermie unter 34 Grad Celsius, Relaxation, ein hypovolämischer Schock sowie endokrines – oder metabolisches Koma ausgeschlossen werden. Eine Intoxikation mit zentral auf das Nervensystem wirksamen Substanzen sowie Verdacht auf Hirntod nach Kreislaufstillstand erfordern eine spezifische Vorgehensweise der Hirntoddiagnostik, daher sollten auch diese beiden Sonderfälle vor der konventionellen Hirntoddiagnostik überprüft werden. (2)

### 1.2.1 Sonderfälle

- Zentral wirksame Substanzen: In diesem Fall handelt es sich um hochdosierte Medikamente in Form von Barbituraten, Opiaten, Propofol oder Benzodiazepine, welche kontinuierlich oder aber auch durch mindestens zwei Bolusgaben im Zusammenhang einer intensivmedizinischen Behandlung erfolgten. Sollte die Verdachtsdiagnose Hirntod im Raum stehen, werden die Medikamente sofort abgesetzt und eine zwölfstündige Wartezeit eingehalten, um sicher zu gehen, dass die Substanzen keinen Einfluss auf die Hirntoddiagnostik haben können. Bei Benzodiazepinen kann ein sofortiges Antidot verabreicht werden und die Diagnostik anschließend ohne Wartezeit durchgeführt werden. Im Falle von Barbituraten wird eine Spiegelbestimmung veranlasst. Sollte der Grenzwert überschritten sein, wird mit der Hirntodbestimmung gewartet oder der Spiegel erneut bestimmt. (2)
- Hirntod nach Kreislaufstillstand: Da sich das Patient\*innenkollektiv in dieser Arbeit auf neurochirurgische Intensivpatient\*innen bezieht, ist dieser Sonderfall eher selten anzutreffen und wird daher nicht ausführlich dargestellt.

Im Vordergrund steht hier die Feststellung eines Kreislaufstillstandes, welcher ein Überleben ausschließt. Es wird eine Echokardiographie und eine invasive Blutdruckmessung herangezogen, um die Diagnose Kreislaufstillstand zu bestätigen. Zum Diagnosezeitpunkt darf die Körperkerntemperatur nicht unter 34 Grad Celsius fallen. Nach Diagnosestellung wird eine zehnminütige Wartezeit eingehalten und anschließend von zwei unabhängigen Ärzt\*innen, nach dem Vier-Augen-Prinzip, die Hirntoddiagnostik gestartet. Diese ist in jedem Fall gleich durchzuführen und wird im anschließenden Kapitel erläutert.(5)

### 1.3 Diagnostik

Die Diagnostik besteht aus einer fixen Abfolge von Untersuchungen. Zu Beginn gibt es die klinisch-neurologische Einschätzung, bestehend aus einer Bewusstseinsbestimmung, dem Überprüfen der Hirnstammreflexe und einem anschließenden Apnoetest. (6)

Ein bestehendes Koma wird durch den Punktestand des „Glasgow Coma Scale“ (GCS) festgestellt. Dieser wird allgemein in der Diagnostik von primären und sekundären Hirnschädigungen, zum Einschätzen des Zustandes und der Prognose verwendet und besteht aus der motorischen Reaktion, die spontane Augenöffnung auf externe Reize sowie

Lautäußerungen. Im Falle eines Komas muss der\*die Patient\*in einen Glasgow Coma Scale Punktestand von drei aufweisen, um den Verlust des Bewusstseins zu bestätigen. (2)

Anschließend wird das Fehlen der Hirnstammreflexe getestet:

- Fehlende Pupillenreaktion auf einen Lichtreiz bei mittel- bis maximalweiten Pupillen
- Schlaffe Tetraplegie
- Fehlen des okulozephalen/vestibulookulären Reflexes
- Fehlen des Ziliospinalreflexes
- Fehlen des Masseterreflexes
- Fehlen des Kornealreflexes
- Fehlen des Pharyngealreflexes
- Fehlen des Hustenreflexes
- Kein Grimassieren auf Druckprovokation u. Ä.
- Atropintest zur Überprüfung des fehlenden Anstiegs der Herzausgangsfrequenz mit 2mg Atropin intravenös (2)

Nach den zwei oben angeführten Untersuchungen wird ein Apnoetest durchgeführt, welcher durch Überprüfung der Spontanatmung zur Funktionsprüfung des Atemzentrums dient. Hierbei wird mithilfe der arteriellen Blutgasanalyse der Kohlendioxidpartialdruck- und der Sauerstoffpartialdruck-Ausgangswert gemessen. Daraufhin wird der\*die Patient\*in hyperoxygeniert, vom Beatmungsgerät diskonnektiert und eine Sauerstoffsonde in die Luftröhre eingebracht. Nach fünf bis zehn Minuten erfolgt eine erneute Blutgasanalyse. Dieser Prozess kann zur Kontrolle mehrmalig durchgeführt werden. Der Apnoetest fällt negativ aus, wenn der Wert des Kohlendioxidpartialdrucks um mehr als 20 mmHg ansteigt, daher der Grenzwert von 60 mmHg erreicht wird und trotzdem keine reflektorische Inspiration vom Atemzentrum ausgelöst wird. Dieses Ergebnis zeigt ein Fehlen der Spontanatmung und damit eine Dysfunktion des Atemzentrums. (2)

### 1.3.1 Erweiterte Untersuchungen

Handelt es sich um eine infratentorielle Läsion und/oder eine sekundäre Schädigung des Gehirns, ist eine erweiterte Untersuchung verpflichtend. Die Elektroenzephalographie (EEG) wird als erste apparative Messung herangezogen und hat von allen erweiterten Untersuchungen den obersten Stellenwert. (7) Die Elektroenzephalographie misst die kortikale Aktivität, ohne einen invasiven Eingriff an der Person durchführen zu müssen und wird nach der

neurologischen Untersuchung, unter paralleler Kontrolle eines Elektrokardiogramms, für 30 Minuten durchgeführt. Hier muss eindeutig eine isoelektrische Linie unter  $2 \mu\text{V}/\text{mm}$  ohne nicht identifizierbare Artefakte vorliegen.(2) Sollte diese nicht eindeutig oder nicht möglich sein, wird der Nachweis des zerebralen Zirkulationsstillstandes mithilfe einer transkraniellen Dopplersonographie, einer farbcodierten Duplex-Sonographie oder einer computertomographischen Angiographie dokumentiert. Sollte die apparative Messung ein eindeutiges Ergebnis zeigen, kann von bildgebenden Verfahren abgesehen werden. (7)

### 1.3.2 Nachweis der Irreversibilität

Um endgültig die Diagnose Hirntod stellen zu können, wird abschließend eine zweite klinisch-neurologische Untersuchung durchgeführt. Im Falle der Unmöglichkeit, die erweiterten Untersuchungen in Form der Elektroenzephalographie oder der bildgebenden Verfahren durchzuführen, wird eine Beobachtungszeit zwischen den beiden klinisch-neurologischen Untersuchungen eingehalten, welche zwölf Stunden beträgt. Zuletzt wird die von allen Untersuchungen übereinstimmende Diagnose von den beiden unabhängigen Ärzt\*innen dokumentiert. Ein zusammenfassendes Protokoll (siehe Anhang 2) zur Hirntoddiagnostik in Österreich findet auch am Universitätsklinikum Graz auf der neurochirurgischen Intensivstation Anwendung.

Zur besseren Veranschaulichung findet sich anschließend eine graphische Darstellung des Prozesses der konventionellen Hirntoddiagnostik in Österreich.

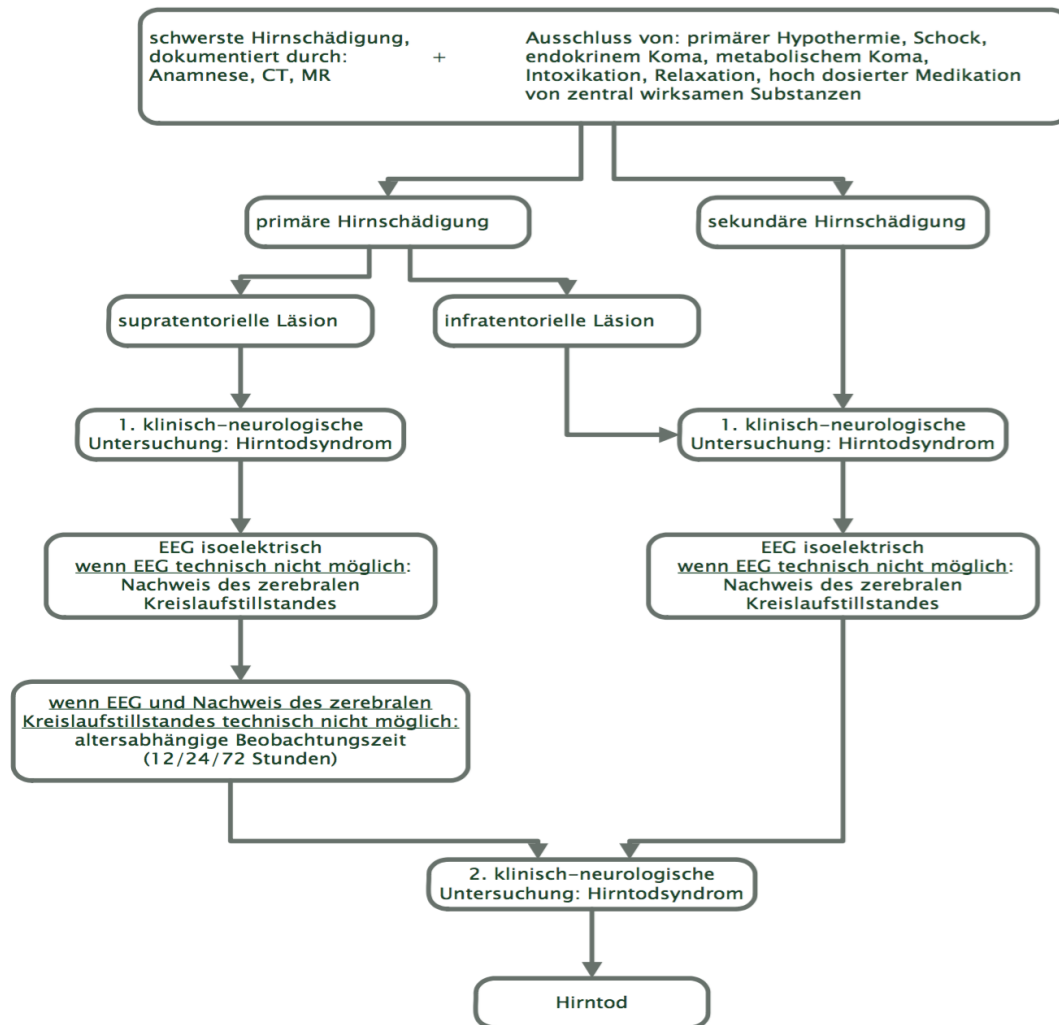


Abbildung 1 Hirntoddiagnostik – Konventioneller Ablauf (7)

## 1.4 Organspende in Österreich

Die weitere Versorgung der Organe der Patient\*innen auf der neurochirurgischen Intensivstation wird durch Medikamente und künstlicher Beatmung gewährleistet, bis die Organspende organisiert und durchgeführt wird.

Unter Organspende versteht man die Entnahme von Organen, zur Rettung von anderen sterbenskranken Menschen oder aber auch um deren Lebensqualität zu verbessern. Man unterscheidet zwischen einer Lebendspende, bei welcher der\*die Spender\*in durch Selbstentschluss Organe oder Gewebe zur Rettung eines anderen Menschen zur Verfügung stellt und einer Leichenspende, bei der eine Entnahme von Organen aus bereits Verstorbenen zum Zweck der Transplantation durchgeführt wird.(8)

Am 14. Dezember 2012 wurde in Österreich die gesetzliche Regelung zur Transplantation von menschlichen Organen in einem einheitlichen Bundesgesetz dokumentiert, dieses nennt sich Organtransplantationsgesetz.(9) Laut diesem Gesetz gilt in Österreich jeder Mensch automatisch als Organspender\*in, insofern er\*sie nicht zu Lebzeiten einen Widerspruch dagegen eingelegt hat. Dies nennt sich Widerspruchslösung und wurde 1978 das erste Mal als Lösung empfohlen und im Weiteren auch von vielen europäischen Ländern übernommen. (10) 1995 wurde das Widerspruchsregister eröffnet und wird seither vom österreichischen Bundesinstitut für Gesundheit geführt. (11) Durch diese Regelung befindet sich Österreich in Bezug auf die Anzahl von Leichenspenden in Europa im oberen Drittel. Dennoch stehen noch nicht ausreichend Organe zur Transplantation zur Verfügung. Wichtig ist hier die positive Einstellung zur Organspende, da man diese nicht mit dem Tod der Patient\*innen, sondern mit dem Schenken neuen Lebens in Verbindung setzen sollte. (8)

#### 1.4.1 Widerspruchslösung / erweiterte Widerspruchslösung

Viele europäische Länder haben sich, so wie Österreich, für die Widerspruchslösung entschieden. Am 31. Dezember 2022 waren in Österreich 58.619 Personen im Widerspruchsregister gemeldet. (11) Im Detail gilt bei dieser Lösung jede\*r automatisch als Organspender\*in, sollte zu Lebzeiten keine Ablehnung der Spende von Organen, Zellen oder Gewebe für den Fall einer Hirntoddiagnose erfolgt sein. Dies kann entweder durch schriftlich mitgeführte Zettel oder aber auch durch mündliche Übertragung an Angehörigen erfolgen. Die sicherste Variante ist jedoch die Eintragung in das Widerspruchsregister, da die behandelten Ärzt\*innen nach einer Hirntoddiagnostik gesetzlich verpflichtet sind mit den personenbezogenen Daten nach einem Eintrag im Register zu suchen. (10)

Anders als die enge Widerspruchslösung wird in Österreich die erweiterte Widerspruchslösung herangezogen, bei welcher in Fällen von besachwalteten Personen sowie bei Kindern der\*die gesetzlich eingetragene Vertreter\*in der Person ebenfalls über die Frage der weiteren Organspende bestimmen darf. In manchen Situationen wird, sollte keine Meldung im Widerspruchsregister vorliegen, eine Befragung der Angehörigen über eine mögliche Organspende bevorzugt, auch wenn diese rechtlich gesehen nicht befragt werden müssten. (10)

Am Universitätsklinikum Graz für Neurochirurgie wird dies auf der dazugehörigen Intensivstation ebenfalls so gehandhabt. Nach dem Aussprechen der Hirntoddiagnose wird nach überprüften Widerspruchsregister ein Gespräch mit den Angehörigen gesucht, um eine mögliche Organspende anzudenken. Dabei wird nicht vom „Beenden des Lebens“, sondern

vom „Spenden eines neuen Lebens“ gesprochen. Sollten sich die Angehörigen jedoch gegen eine Spende entscheiden, wird der\*die Patient\*in nicht als Organspender\*in herangezogen und somit der Wunsch der Angehörigen berücksichtigt. Des Öfteren werden Wünsche bezüglich spezifischer Organe geäußert, so zum Beispiel das Nicht-Spenden eines Herzens. Für die Beachtung dieser Wünsche ist keine rechtliche Maßnahme vorgesehen, es handelt sich hier um ein Entgegenkommen der Ärzt\*innen den trauernden Angehörigen gegenüber.

#### 1.4.2 Angehörigengespräch

Nach Abrufung des Widerspruchregisters, dient das Angehörigengespräch in erster Linie zur Aufklärung und Besprechung des weiteren Prozederes. Für die Überbringung der schlechten Nachrichten müssen alle beeinflussbaren Umstände bedacht werden. Entscheidend sind eine passende Räumlichkeit und ein ruhiger Gesprächsrahmen, damit sich die Angehörigen auf das Gespräch einlassen können. Ausschlaggebend ist das betreuende Team mit dem richtigen Kenntnisstand zur Person und dessen Krankheitsgeschichte, um das Vertrauen der Angehörigen zu gewinnen und diesen ein sicheres Gefühl zu vermitteln. Es sollte sich hierbei um den\*die zuständige\*n Arzt\*Ärztin handeln, was jedoch durch die unterschiedlichen Dienstzeiten nicht immer möglich ist. Am Anfang des Gesprächs sollte klar die Diagnose eines irreversiblen Hirntods vermittelt werden, um keine falschen Hoffnungen aufkommen zu lassen. Zugunsten der zeitsensitiven Spenderorgane sollte im Gespräch auch auf eine zeitnahe Entscheidung hingewiesen werden.(12)

#### 1.4.3 Kriterien der Organspende laut Gesundheit Österreich GmbH

Sollte die Diagnose Hirntod feststehen, gibt die Gesundheit Österreich GmbH gewisse Kriterien für die Organspender vor. Das Alter sollte zwischen null und 90 liegen, wohingegen die einzige absolute Kontraindikation für eine Spende ein metastasierender Tumor, eine unkontrollierbare Sepsis und eine nichtbehandelbare Infektionskrankheit, wie zum Beispiel Rabies, darstellt. (13) Aufgrund der immer wieder auftretenden Unsicherheiten bezüglich der Spenderkriterien zählen nachfolgende nicht zu den absoluten Kontraindikationen:

- Tumorerkrankung
- gut behandelbare Infektionskrankheiten, z.B. HIV, Hepatitis
- erhöhte Entzündungswerte
- chronische oder akute Organinsuffizienz
- Status post Reanimation/Katecholamingabe. (12)

In all diesen Fällen muss individuell durch die zuständigen Transplantationskoordinator\*innen entschieden werden, ob der\*die Patient\*in als Organspender\*in in Frage kommt.(12)

Solange der\*die für Hirntod erklärte Patient\*in auf die Organspende wartet, wird auf der Intensivstation mithilfe von intensiver Pflege versucht, so gut wie möglich alle Körperfunktionen zu erhalten, um wenig Organschäden zu erzielen. Dies ist ein Zusammenspiel aus kontinuierlichem Monitoring sowie vierstündlichen Laborkontrollen für Blutgaswerte, Blutzucker, Elektrolyte und Hämoglobin. Alle 24 Stunden wird ein Blutbild mit Gerinnung, Laktat, Entzündungsparameter und etwaige organspezifische Werte wie Leber, Herz, Pankreas und Niere veranlasst. (13) Besonders geachtet werden muss auf die lungenprotektive Beatmung und die kreislaufstabilisierende Therapie mithilfe von Katecholaminen. Auf eine ausreichende Diurese muss ebenfalls ein Fokus liegen. Sollten die Entzündungsparameter erhöht sein, wird meist eine antiinfektive Therapie in Form von Antibiotika eingeleitet.(12)

Im Rahmen der engmaschigen intensivmedizinischen Überwachung treten regelmäßig verschiedene Probleme und Herausforderungen auf. Meist kommt es im Verlauf zu einem Wechsel aus hypertensiven und hypotensiven Entgleisungen, wodurch die medikamentöse Therapie dauerhaft angepasst werden muss. Die Hypertension kann durch Katecholaminanflutungen oder sogenannter Katecholaminstürme aufgrund von Ischämien der Medulla Oblongata erklärt werden. Eine Hypotension kann einerseits kardiogen, aufgrund einer Myokardischämie oder Myokardkontusion, verursacht werden. Andererseits gibt es noch die Hypotension durch allgemeine Hypovolämie, meist ausgelöst durch einen Diabetes insipidus. Hierbei kommt es zu einem Ausbleiben der antidiuretischen Hormonsekretion und damit zu einer fehlenden Rückresorption von Flüssigkeit in der Niere, wodurch ein Verlust von mehreren Litern Flüssigkeit am Tag möglich ist. Die Folgen daraus sind eine Hybernatriämie und ein Volumenmangel. Eine Hypothermie und Hyperglykämie zählen ebenfalls zu den häufigsten Komplikationen im Rahmen der Spendervorbereitung.(12)

#### 1.4.4 Organisation der Organspende in Österreich

In Österreich können mehrere Organisationseinheiten beschrieben werden, welche im Falle einer möglichen Leichenspende mit Hirntodverdacht eingeschaltet werden und miteinander kooperieren. Sollte eine Klinik momentan kein verfügbares Fachpersonal zur Feststellung des Hirntodes zur Verfügung haben, gibt es sogenannte mobile Hirntoddiagnostikteams, welche am jeweiligen Standort die Hirntoddiagnostik durchführen können und somit flächendeckend eine rasche Hirntodabklärung in Österreich gewährleisten. Eines ist für Oberösterreich im Einsatz

und ein weiteres befindet sich im AKH Wien, welches für Wien, Niederösterreich und Burgenland zuständig ist. (14)

Für die Organisation der Spende vor Ort gibt es seit 2009 lokale Transplantationsbeauftragte mit speziellen Weiterbildungen in Bezug auf Spendererkennung und Spendermanagement. Diese stehen im jeweiligen Krankenhaus als Mitarbeiter\*innen für die Betreuung und Fragen zur Organspende zur Verfügung. Sie sind ebenfalls für die retrospektive Beurteilung abgelaufener Spenden sowie Fälle ohne Organspende zuständig, um mögliche Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen.(15)

Österreichs fünf regionale Transplantationsreferent\*innen, welche in der Regel Intensivmediziner\*innen oder Anästhesist\*innen sind, stehen in dauerhaftem Kontakt mit dem Intensivpersonal vor Ort. Sie dienen zur allgemeinen Unterstützung von spenderbetreuenden Krankenanstalten und sind Tag und Nacht erreichbar. Im Osten Österreichs betreut ein\*e Referent\*in das Bundesland Wien, wohingegen Niederösterreich und Burgenland gemeinsam von einem\*einer weiteren Referent\*in unterstützt werden. Die Region Nord bezieht sich auf Oberösterreich, die Region Süd betrifft Steiermark und Kärnten. Als fünfte Region wird Tirol mit Vorarlberg, Salzburg und die Provinz Bozen gemeinsam durch eine\*n Referent\*in betreut.(16)

Sogenannte Transplantationskoordinator\*innen haben ihren Sitz in den vier Transplantationszentren in Graz, Linz, Wien und Innsbruck. Ihre Aufgabe umfasst die Koordination der Organspende, von der Zusammenarbeit mit Eurotransplant bis hin zur Koordination der Explantation und dem Transport der Organe. (14)

Eurotransplant ist eine nicht gewinnorientierte Organisation, zu der bereits acht europäische Länder beigetreten sind: Niederlande, Belgien, Österreich, Ungarn, Luxemburg, Kroatien, Österreich und Slowenien. Dies bringt den Vorteil eines gemeinsamen Spender-Meldesystems und einer gemeinsamen zentralen Warteliste. Eurotransplant ist für die Organisation der Organspende zwischen den Transplantationszentren, den Laboren und den Krankenhäusern zuständig. (17) Für die Dokumentation und Abrechnung des gesamten Geschehens zeichnet das Organisationsbüro für das Transplantationswesen, ÖBIG-Transplant, verantwortlich.(14)

#### 1.4.5 Zusammenfassung des Ablaufs

Nach Abschluss der Hirntoddiagnostik und Festlegung der Diagnose im System wird das Widerspruchsregister abgerufen. In der Zwischenzeit werden Angehörige verständigt und ein

aufklärendes Gespräch durch die jeweiligen Fachärzt\*innen forciert. Bei fehlendem Eintrag im Register und Einwilligung der Angehörigen kann die Organisation und Vorbereitung der Organspende eingeleitet werden. Die Patient\*innen werden ausführlich untersucht, während das Spenderkrankenhaus mithilfe eines\*einer Transplantationskoordinator\*in, die Organspende an die internationale Koordinationsstelle Eurotransplant meldet. Eine erfolgreiche Spende ist abhängig von der Wartezeit des\*der Spender\*in, der Dringlichkeit der Spende, dem erwarteten Erfolg und der Organaustauschbilanz. Für Fragen und Rücksprache stehen während dieses Prozesses, wie oben angeführt, die Transplantationsreferent\*innen sowie das Koordinationsbüro von ÖBIG-Transplant zur Verfügung. (17)

Nach abgeschlossener Organisation wird der\*die derweilen auf der Intensivstation versorgte Patient\*in für die Operation vorbereitet und nach der Organentnahme zu einem Bestattungsunternehmen freigegeben. Die Organe müssen innerhalb von Stunden den Empfängerkörper erreichen, daher werden sie nach der Entnahme gekühlt und sofort an das Zielkrankenhaus befördert. (17)

Eurotransplant verzeichnet jedes Jahr die prozentuelle Anzahl der Organspenden von Hirntodpatient\*innen, pro Millionen Einwohner\*innen, in Österreich:

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
78,6	83,5	80,3	78,3	78,5	78,4	68,6	67	66,5	67,5

*Tabelle 1 Prozentuelle Entwicklung Leichenspenden Österreich (18)*

Anhand der in der Tabelle dargestellten Daten ist die Anzahl der Organspenden in Relation zur Einwohnerzahl in Österreich in den letzten zehn Jahren insgesamt um mehr als zehn Prozent gesunken. Betrachtet man den Höchststand im Jahr 2014 kann sogar ein Abfall von knapp 14 Prozent gegenüber 2022 beobachtet werden. Sehr eindeutig ist der fast zehnpromtente Abfall von 2018 auf 2019, welcher auf die Covid 19 Pandemie zurückzuführen ist. Dieser Tiefschlag hängt aufgrund der Dauer der Pandemie sowie die nachfolgenden Personalschwierigkeiten sichtbar bis 2022 nach.

Im Jahr 2022 wurden in Österreich 722 Organspenden durchgeführt. Auf der Warteliste befinden sich mit 1. Jänner 2023 726 Patient\*innen, welche auf eine Spende dringend angewiesen sind.(17)

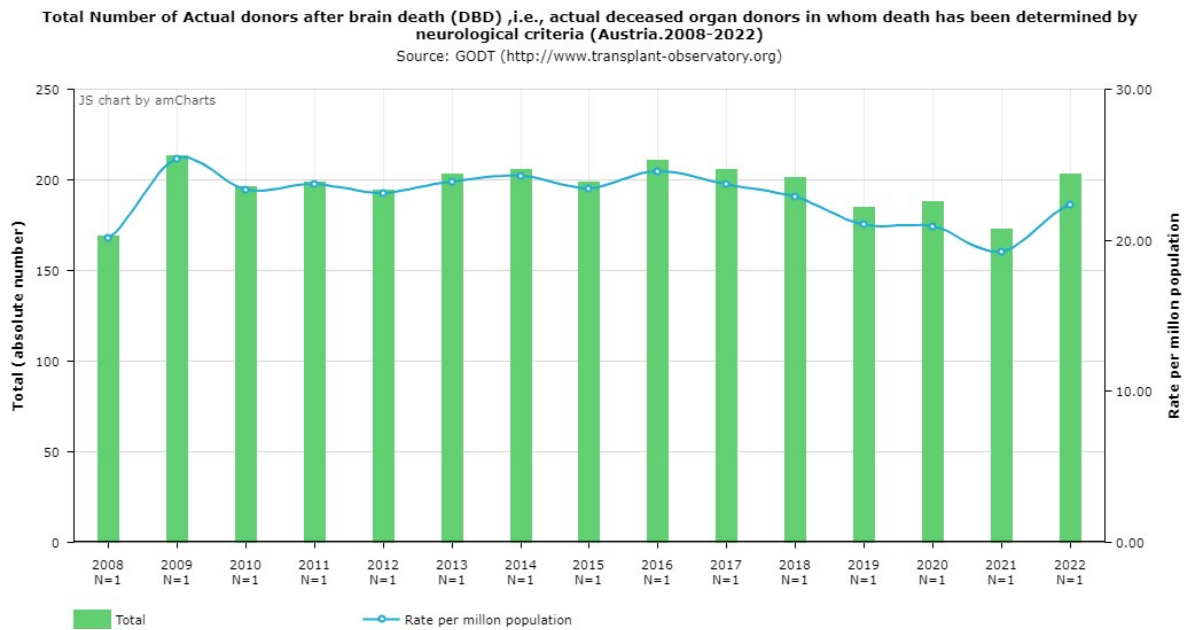


Abbildung 2 Graphische Darstellung Anzahl der Organspende nach Hirntoddiagnose (19)

Die „Global Observatory on Donation and Transplantation“ ist eine globale Datenbank, welche durch die Hauptzusammenarbeit der World Health Organisation (WHO) mit der spanischen „Organización Nacional de Trasplantes“ (ONT) die umfassendste Quelle weltweit im Hinblick auf Aktivitäten, Zahlen und Informationen der Organspende darstellt. (20)

In der vorangegangenen Graphik werden von Jahr 2008 bis 2022 die Anzahl der postmortalen Organspende nach Hirntodfeststellung, pro Millionen Einwohner\*innen in Österreich in absoluten Zahlen abgebildet. Eine deutliche Steigerung der Zahlen kann im Jahr 2009 beobachtet werden. Wie bereits in der oben angeführten Tabelle von Eurotransplant kann ein deutlicher Einbruch der Zahlen von 2019 bis 2021 beobachtet werden. Die starke intensivmedizinische Belastung und gesteigerte Intensivbettenbelegung mit Covid-19 Patient\*innen führte bereits von 2019 auf 2020 in Österreich, zu einem Abfall der Spenden um elf Prozent. 2021 verzeichnete Österreich weiterhin einen Verlust um 1,5 Prozent gegenüber dem Jahr 2020. (14) Eine zusätzliche Verunsicherung bezüglich Covid 19 positiven Spender\*innen führte zu vermehrten Absagen von Spenden und damit verminderten Organtransplantationen. Eine Covid-Infektion gilt zwar nicht als Kontraindikation für eine Organspende, jedoch wurde das Risiko einer Spende meist individuell abgeschätzt.(12) 2022 wird sowohl in der Tabelle von Eurotransplant sowie auch im angeführten Graphen sichtbar, dass nach dem Abklingen der Corona 19 Pandemie die Organspendezahlen wieder steigen.

## 2 Methodik zur Darstellung der Praktikabilität des österreichischen Systems

Dieses Kapitel beschreibt die retrospektive Datenanalyse von Patient\*innendaten des Universitätsklinikums für Neurochirurgie in Graz, von bereits auf der neurochirurgischen Intensivstation verstorbenen Patient\*innen, welche die Diagnose Hirntod erhielten. Eine nach positivem Ethikvotum zur Verfügung gestellte Datensammlung konnte eine tabellarische und graphische Veranschaulichung möglich machen.

Die Hirntoddiagnostik sowie das weitere Organspende-prozedere werden am Universitätsklinikum Graz exakt, wie bereits in dieser Arbeit beschrieben, durchgeführt. Nun wurde diese Datensammlung zur Darstellung der praktischen Umsetzung des Systems, am Beispiel der Neurochirurgie Graz, angewendet.

Das initiale Auswertungsziel war mindestens 50 Patient\*innen, welche in den letzten zehn bis 15 Jahren im Universitätsklinikum Graz auf der neurochirurgischen Intensivstation für Hirntod erklärt wurden, zu lukrieren und im Weiteren den Verlauf betreffend einer Organspende darzustellen. Begleiterkrankungen der Patient\*innen waren hier nur im Hinblick auf Organspendetauglichkeit bedeutsam.

Bei der Auswertung der Daten wurden 135 Patient\*innen gefunden, welche im Zeitraum von 2008 bis 2021 für Hirntod erklärt wurden. Für die Personensuche wurde der Code R99, sonstige ungenau oder nicht näher bezeichnete Todesursachen, mit welchem die Hirntoddiagnose dokumentiert wird, verwendet. Weiteres wurde der Code Z52.9, Spender\*in eines nicht näher bezeichneten Organs oder Gewebes, angewandt, um im Weiteren die Patient\*innen zu identifizieren, bei denen in Folge eine Organspende durchgeführt wurde. Im Rahmen der Durchsicht aller 135 Patient\*innen wurde ersichtlich, dass die erfolgte Organspende nur in seltensten Fällen mit dem bereits genannten Code dokumentiert wurde und daher oft nicht aufschien. Weiteres konnte aufgrund der dokumentierten Dekurse und Arztbriefe in den meisten Fällen der Beschluss der Organspende durch die Widerspruchslösung sowie durch die Entscheidung der Angehörigen ausreichend nachvollzogen werden. Nur in Einzelfällen war keine Dokumentation bezüglich Spendewunsch oder Angehörigengespräch vorzufinden.

Als Ergebnis der retrospektiven Datensammlung konnte von den 135 Personen mit der Diagnose Hirntod, bei 131 Personen eine Wiederaufnahme als Spender\*in in das System mit anschließend erfolgter und als Dokument vorliegender Organspende gefunden werden. Daher

beträgt die Anzahl der nicht transplantierten Personen im Jahr 2008 bis 2021 auf der neurochirurgischen Intensivstation Graz bei vier Patient\*innen. Bei zwei Patient\*innen wurde trotz einer Nichtregistrierung im Widerspruchsregister durch den ausdrücklichen Wunsch der Angehörigen eine Organspende abgelehnt. In den anderen zwei Fällen wurde aufgrund einer Infektionskrankheit mit Hepatitis C und einer Pilzbesiedelung nicht transplantiert. Nach den jeweiligen Angehörigengesprächen wurde zum Teil auch der Wunsch, nur die Nieren zu transplantieren sowie das Herz nicht zu spenden, berücksichtigt. Weiters aufgelistet wurden insgesamt 14 Fälle mit erfolgter Organtransplantation ohne Dokumentation eines Angehörigengesprächs, bei welchen nicht klar ersichtlich ist, ob es sich um fehlende Angehörige oder fehlende Dokumentation handelt.

Jahr	Hirntod	Transplantiert	Nicht dokumentiert	Besonderheiten
2008	11	11	1	Pat. Wunsch
2009	13	13	1	
2010	7	7	2	
2011	13	11	1	abgelehnt, Hepatitis C
2012	12	10	3	abgelehnt, Pilzbefall
2013	11	11	2	
2014	18	18	2	Herz nicht
2015	10	10	1	nur Nieren
2016	14	14	1	
2017	9	9	0	
2018	6	6	0	
2019	5	5	0	

2020	4	4	0
2021	1	1	0

*Tabelle 2 Auswertung Datenanalyse Universitätsklinikum für Neurochirurgie Graz, eigene Darstellung*

Prozentuell kann nun in den 13 untersuchten Jahren, von einer 97-prozentigen Organspenderate am Universitätsklinikum Graz für Neurochirurgie ausgegangen werden. Somit kann hier von einem mehr als positiven Ergebnis und von einer guten Umsetzung der österreichischen Leitlinien gesprochen werden.

Sichtbar werden jedoch auch die fallenden Zahlen seit dem Jahr 2019, mit dem Beginn der Covid 19 Pandemie, da die Intensivstationen einheitlich vornehmlich mit Covid Erkrankten belegt waren und dementsprechend vermehrt an der Covid 19 Infektion verstarben.

## 2.1 Österreich im europäischen Vergleich

Als ein Nebenziel dieser Arbeit wird das österreichische System im Vergleich mit anderen europäischen Ländern, in Bezug auf Richtlinien der Hirntoddiagnostik und das System der Organspende aufgestellt. Die Darstellung basiert auf öffentlich zugänglichen, vertrauenswürdigen Quellen in Form von den jeweiligen Landesgesetzen und Statistiken.

Innerhalb Europas findet man unterschiedliche Lösungsansätze bezüglich der Organspendekriterien und dem jeweiligen Transplantationsgesetz. Verschiedene Transplantationsgesetze führen auch zu großen Unterschieden, betreffend der verfügbaren Organe in dem jeweiligen Land. Auch die allgemeine Haltung zur Organspende und die Aufklärung im jeweiligen Land wirkt sich auf die Meinung und Einstellung der Bevölkerung zu diesem Thema aus. Der Fokus in den einzelnen Ländern liegt zudem auf den organisatorischen Elementen nationaler-, regionaler- und Spitalsebenen. Welche Auswirkungen die unterschiedlichen Lösungsansätze in den jeweiligen Ländern haben, veranschaulicht die nachfolgende Grafik.

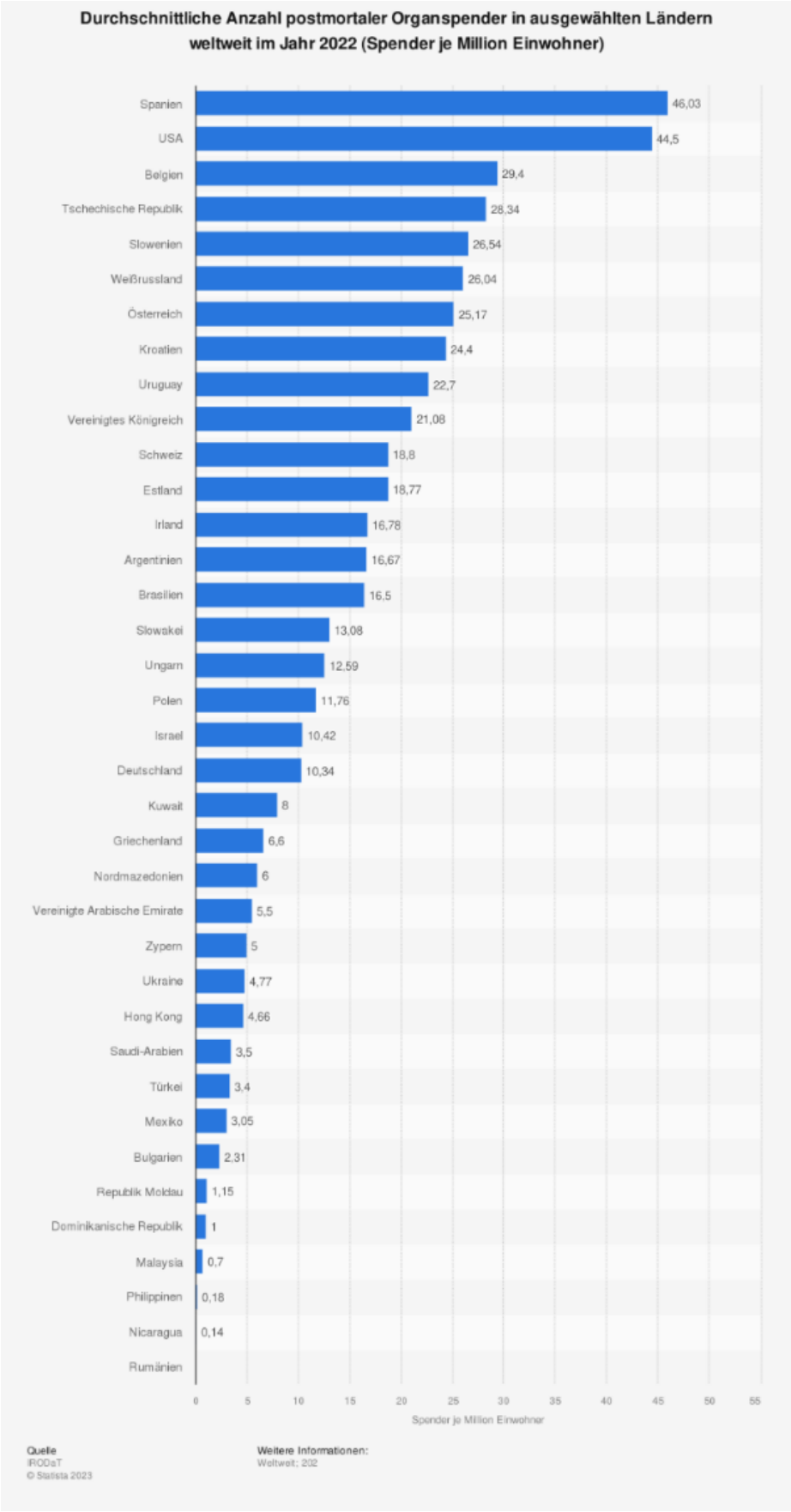


Abbildung 3 Durchschnittliche Anzahl postmortaler Organspende weltweit (21)

Die Abbildung von 2022 zeigt deutlich, dass Spanien weltweit an der Spitze der Organspende steht. Mit 46,03 Spender\*innen pro einer Million Einwohner\*innen führt das Land bereits seit Jahren europa- und weltweit das Ranking der Organspenden an. Österreich befindet sich mit 25,17 Spender\*innen pro einer Million Einwohner\*innen im obersten Drittel. Rumänien belegt beim europäischen und auch bei der weltweiten Leistung den letzten Platz.

## 2.2 Transplantationsgesetze innerhalb Europas

Abgesehen von der Widerspruchslösung gibt es in Europa mehrere unterschiedliche Regelungen, wie nach einer Hirntoddiagnose mit den Organen fortgefahren werden soll. Hierbei unterscheidet man zwischen:

- Widerspruchslösung
- erweiterte Widerspruchslösung
- enge Zustimmungslösung
- erweiterte Zustimmungslösung
- Informationslösung
- Notstandslösung (22)

Die ersten vier Lösungsansätze werden bevorzugt in den europäischen Ländern angewendet, wohingegen die Informations- und die Notstandslösung nicht standardmäßig durchgeführt wird. (22)

Die Widerspruchslösung wurde bereits ausführlich beschrieben und zählt jede Person als Organspender\*in, sofern er\*sie diese nicht zu Lebzeiten schriftlich abgelehnt hat. Die Angehörigen müssen hierbei weder informiert noch gefragt werden. Ausländer\*innen, welche sich zum Hirntoddiagnosezeitpunkt in einem Land mit Widerspruchslösung befinden, werden ebenfalls als Spender\*innen herangezogen.(22)

Bei der erweiterten Widerspruchslösung gelten, die für Hirntod erklärten Personen als automatische Organspender\*innen, jedoch wird der\*die Sachwalter\*in oder gesetzliche Vertreter\*in im Falle eines Kindes und die nächsten Angehörigen ebenfalls als Entscheidungsträger\*in bei diesem Lösungsansatz herangezogen. (22)

Bei der engen Zustimmungslösung läuft der Prozess genau umgekehrt ab. Hier gilt man nur als Organspender\*in, wenn man sich zu Lebzeiten dafür eingetragen hat und besitzt in diesem Fall

einen Organspendeausweis. Auch Angehörige haben auf diese Entscheidung nach dem Eintreten des Hirntodes keinen Einfluss beziehungsweise kein Mitspracherecht. (22)

Die erweiterte Zustimmungslösung gleicht einer Erweiterung der Widerspruchslösung, indem Angehörige ohne zu Lebzeiten dokumentierter Einwilligung, in die Organspende zustimmen können. (22)

Vereinzelt wird die Informationslösung herangezogen, bei welcher der\*die Betroffene automatisch als Organspender\*in gilt, jedoch die Angehörigen verständigt und informiert werden müssen und in jedem Fall zur Spende zustimmen müssen oder diese ablehnen können. (22)

Die Notstandsregelung ist aktuell nirgends standardmäßig aktiv. Sollte aber ein Land den Notstand aussprechen, kann diese Lösung jedoch auch aktiviert werden. Hier wird jeder\*jede als Organspender\*in herangezogen, auch wenn ein Eintrag im Widerspruchsregister besteht oder Angehörige die Spende ablehnen sollten. (22)

In der nachfolgenden Tabelle wird die Verteilung der Lösungsansätze in den europäischen Staaten gelistet.

<b>Land</b>	<b>Regelung</b>
Belgien	Widerspruchslösung
Bulgarien	Widerspruchslösung
Dänemark	Erweiterte Zustimmungslösung
Deutschland	Erweiterte Zustimmungslösung/Entscheidungslösung
Estland	Widerspruchslösung
Finnland	Erweiterte Widerspruchslösung
Frankreich	Widerspruchslösung
Griechenland	Erweiterte Widerspruchslösung
Großbritannien	Erweiterte Zustimmungslösung

Irland	Widerspruchslösung
Island	Erweiterte Zustimmungslösung
Italien	Widerspruchslösung
Kroatien	Widerspruchslösung
Lettland	Widerspruchslösung
Lichtenstein	Informationslösung
Litauen	Erweiterte Zustimmungslösung
Luxemburg	Widerspruchslösung
Malta	Erweiterte Zustimmungslösung
Niederlande	Erweiterte Zustimmungslösung
Norwegen	Widerspruchslösung
Österreich	Widerspruchslösung
Polen	Widerspruchslösung
Portugal	Widerspruchslösung
Rumänien	Erweiterte Zustimmungslösung
Russland	Erweiterte Widerspruchslösung
Schweden	Widerspruchslösung
Schweiz	Erweiterte Zustimmungslösung
Slowakei	Widerspruchslösung
Slowenien	Widerspruchslösung
Spanien	Widerspruchslösung
Tschechien	Widerspruchslösung
Türkei	Widerspruchslösung
Ungarn	Widerspruchslösung
Weißrussland	Erweiterte Zustimmungslösung

Zypern	Widerspruchslösung
--------	--------------------

Tabelle 3 Gesetzliche Regelungen Transplantation Europa, eigene Darstellung (22)

### 2.3 Vier Länder in näherem Vergleich

Um die österreichische Herangehensweise und inwieweit diese praktikabel sowie erfolgreich ist, aufzuzeigen, wird das österreichische System mit jenen der Schweiz, Deutschland und Spanien verglichen. Das jeweilige Procedere während und nach einer Hirntoddiagnostik mit den verschiedenen Transplantationsorganisation wird dabei dargestellt.

Unten angeführt findet sich die tabellarische und graphische Veranschaulichung der Spenderzahlen von 2008 bis 2022 auf Basis der Daten der GODT. Da es sich um unterschiedlich große Länder mit unterschiedlicher Einwohnerzahl handelt, sind die Organspenden pro Millionen Einwohner\*innen gerechnet, um einen direkten Vergleich zu ermöglichen.

Jahr	pro Mio. EW. Spanien	pro Mio. EW. Österreich	pro Mio. EW. Schweiz	pro Mio. EW. Deutschland
2008	33,63	20,12	12	14,53
2009	33,39	25,36	13,55	14,81
2010	30,29	23,33	12,89	15,79
2011	33,33	23,69	12,6	14,6
2012	31,67	23,1	11,56	12,77
2013	31,9	23,88	12,1	10,58
2014	31,61	24,24	12,07	10,45
2015	33,34	23,41	15,3	10,87
2016	33,06	24,53	11,43	10,62
2017	34,7	23,68	12,47	9,71
2018	34,74	22,84	14,82	11,6
2019	33,56	21,02	11,63	11,31
2020	24,7	20,89	11,03	10,89
2021	26,62	19,22	12,53	11,12
2022	27,47	22,31	10,34	10,36

Tabelle 4 Ländervergleich 2008-2022, eigene Darstellung (19)

Diese Tabelle bildet jeweils zwei Länder mit Widerspruchslösung und zwei mit erweiterter Zustimmungslösung ab. Es zeichnet sich deutlich ab, dass beide Länder, in denen die Widerspruchslösung ihr Anwendung findet, mit großem Abstand höhere Spenderzahlen aufweisen, wohingegen jene zwei Länder mit Zustimmungslösung um die Hälfte geringere Spenderzahlen aufweisen.

Auffallend bei allen vier Ländern sind die sinkenden Zahlen in den Jahren 2019 bis 2021. Hier kann, wie bereits bei Österreich beschrieben, die Covid 19 Pandemie zur Erklärung herangezogen werden.

### 2.3.1 Die Spitze Spanien

Während andere Länder versuchen ein gutes System zur Steigerung der Organspendezahlen zu finden, liegt Spanien mit den Leichenspenderzahlen seit ungefähr 30 Jahren an der Weltspitze. Kein anderes Land hat es bisher geschafft, konstant seine Zahlen so hochzuhalten und somit auch eine optimale Versorgung ihrer Bevölkerung mit Organen zu gewährleisten. Auf diese Errungenschaft sind die Spanier\*innen besonders stolz.

In Spanien gibt es pro Jahr drei Mal so viele Spenden wie in der Schweiz und fünf Mal so viele wie in Deutschland. Als Spanier\*in beträgt die Wartezeit auf ein neues Spenderorgan unter vier Monaten, diese kann in anderen europäischen Ländern bis zu mehreren Jahren betragen. (23)

Die „Organización Nacional de Trasplantes“ (ONT) wurde 1989 gegründet und gilt als staatliche Organisation, deren Hauptaufgabe in der nationalen Koordination aller Aktivitäten rund um die Organspende und Transplantation besteht. Sie wird als zentrales Erfolgselement im spanischen System bezeichnet, bei dem alle Aufgaben und Anforderungen zusammenlaufen und welche von den Spitälern und den Mitarbeiter\*innen sehr respektiert wird. Zusammen mit dieser Organisation wird das Transplantationswesen Spaniens durch die 17 autonomen Koordinationsbüros und die Spitalkoordinator\*innen gebildet. Weltweit sind sich mehrere Länder einig, dass dieses Konstrukt auf drei Ebenen, national, regional und auf Spitalsebene, ausschlaggebend für den seit Jahrzehnten anhaltenden Erfolg im Bereich der Leichenspende sein soll. (24)

Im Transplantationsprocedere muss nach Festlegung im Jahr 1999 eine klinisch neurologische Untersuchung der Patient\*innen von drei verschiedenen Ärzt\*innen durchgeführt werden, welche selbst nicht an der Organspende teilnehmen. Bei Ausfall des Bewusstseins sowie fehlenden Hirnstammreflexen wird ein Apnoetest durchgeführt und in einem Intervall von sechs Stunden, die klinische Untersuchung wiederholt. Ein Atropin Test wird, wie auch in Österreich, durchgeführt. Sollte ein unzureichendes Ergebnis erzielt werden, kann ein EEG, evozierte Potentiale oder eine Hirnszinti- /Hirnangiographie durchgeführt werden. (25) Ein Protokoll zur Durchführung der Hirntoddiagnostik war hier leider nicht aufzufinden.

Nach erfolgreich durchgeführter Hirntoddiagnostik werden die Angehörigen verständigt und zu einem aufklärenden Gespräch eingeladen. Auch Spanien gibt es die Widerspruchslösung, dennoch werden dort die Angehörigen um ihre Einstimmung zur Spende gebeten. Sollten sich die Angehörigen gegen eine Spende aussprechen, wird ihnen Zeit gegeben, insofern dies die

Ischämiezeit der Organe zulässt, und danach ein sogenannter Reapproach gestartet. Hierbei wird mehrmals nachgefragt, ob es nicht doch zu einer Spende kommen könnte und dabei auch die Gründe für die Ablehnung erfragt. Eine ausbleibende Umstimmung wird akzeptiert, dennoch sind alle Mitarbeiter\*innen sehr motiviert und bemüht, den Angehörigen etwas Zeit zu geben und dieses Thema sehr einfühlsam mit ihnen zu besprechen. (24)

Allgemein wird durch Pflegekräfte, Ärzt\*innen und den Transplantationskoordinator\*innen versucht, sich ganzheitlich um die Angehörigen zu kümmern und mit genug Zeit und Informationen eine Einwilligung zu erreichen. Dadurch ist es wenig überraschend, dass die Ablehnungsquote in Spanien bei nur 17,9 Prozent liegt. Nicht nur das Angehörigengespräch schlägt sich positiv auf die Spendereinigigungen aus, sondern auch die Tatsache, dass für die Spanier\*innen nicht ausschließlich die rechtliche Lage eine Rolle spielt. Es herrscht im Land die Meinung vor, dass Gesetz und Kultur einhergehen müssen, um Erfolge zu erzielen, somit ist die Mentalität der Bevölkerung ein ausschlaggebender Punkt. Mit dieser Herangehensweise schaffen sie es nun seit sehr langer Zeit, die Leichenspenderzahlen konstant hochzuhalten. (24)

Nach dem Angehörigengespräch leiten lokale Spitalskoordinator\*innen die Organisation der möglichen Organspende ein und stehen vor Ort zur Verfügung. Sie organisieren die Weiterleitung an die regionalen Koordinationsbüros sowie die anschließende Transplantation, sollte es sich um ein geeignetes Transplantationsspital handeln. Autonome Koordinationsbüros sind für die jeweiligen Regionen zuständig und versuchen zwischen Spitalsebene, Gesundheitsministerium und nationaler Ebene zu vermitteln und koordinieren. Sie arbeiten im starken Zusammenwirken mit der „Comisión Permanente de Trasplantes“ (CPT), welche ein Expertengremium mit beratender Funktion darstellt. (24)

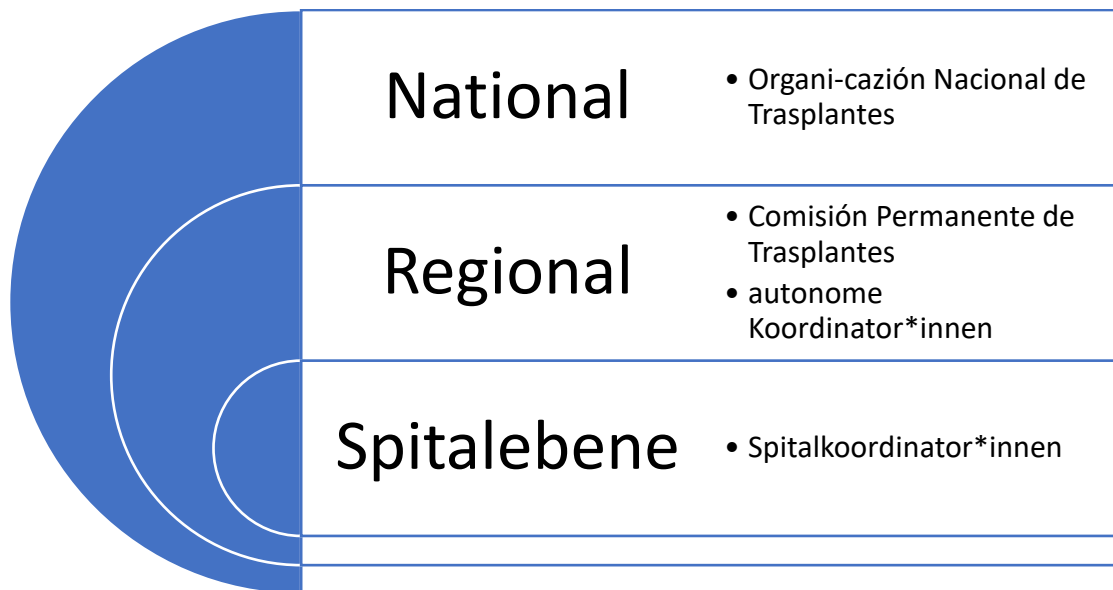


Abbildung 4 Organisation auf drei Ebenen Spanien, Eigendarstellung (24)

### 2.3.2 Schweiz

Als zweites Vergleichsland wurde hier die Schweiz ausgewählt, da die Schweizer\*innen ein sehr gutes Gesundheitssystem besitzen, jedoch mit ihren Spenderzahlen nicht zufrieden sind. Mit 18,8 % Spenden pro Million Einwohner\*innen im Jahr 2022 liegt die Schweiz im europäischen Vergleich zwar im oberen Drittel, jedoch hinter Österreich, sowie weit hinter Spanien.(21) Nach vielfachem Wunsch einer Widerspruchslösung stimmte das Volk am 15. Mai 2022 erstmalig einstimmig dafür das Gesetz zu ändern. Bereits 2019 wurde die Initiative zur Umstellung des Transplantationsgesetzes gestartet. Zu einem Wechsel wird es jedoch frühestens 2026 kommen können, da noch rechtliche Rahmenbedingungen und Informationskampagnen ausgereift werden müssen. (26)

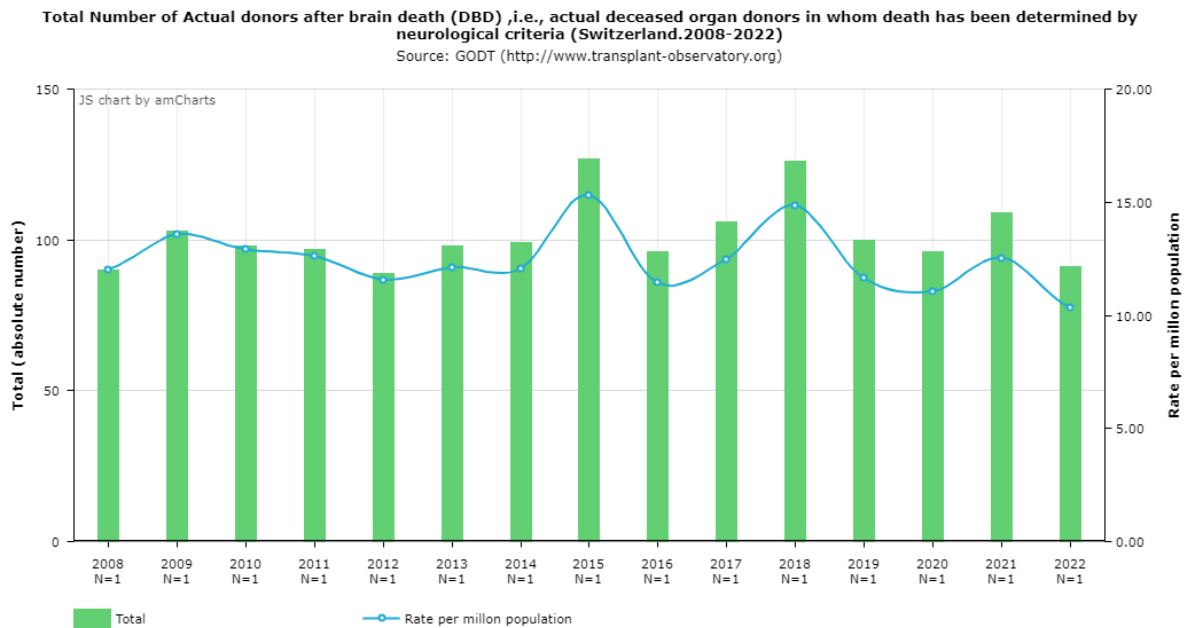


Abbildung 5 Organspende Schweiz 2008-2022 (19)

Im der oben abgebildeten Graphik der GODT, wird die Anzahl der Organspende nach Hirntod zwischen 2008 und 2022 ersichtlich. Dabei zeigt sich, dass es immer wieder zu Schwankungen innerhalb der Aufzeichnungsjahre kam, vor allem mit einzelnen Spitzen in den Jahren 2015, 2018 und 2021.

Eine Auswertung der Schweizerischen Gesundheitsbefragungen (SGB) von 2007, 2012 und 2017, untersucht die Einstellung und das Verhalten der Bevölkerung zum Thema Organspende. Verschiedene Fragestellungen zu diesem Thema, zur Übermittlung des Willens an Angehörige sowie zur Bereitschaft Organe zu spenden, wurden gestellt. Dabei wurde augenscheinlich, dass allgemein eine erhöhte Bereitschaft zur Organspende sowie eine vermehrte Auseinandersetzung der Thematik in der Altersgruppe der 25-54-Jährigen, bei den Höhergebildeten und vor allem in der italienischen und französischen Schweiz zu finden ist. Weiters konnte ein deutlicher Anstieg der Spenderkarten von 11,9 % auf 16,4 % sowie der Informationsweitergabe an Angehörige bezüglich des Organspendewunsches von 30,4% auf 36,9 %, im Zeitraum 2007 auf 2017 beobachtet werden. (27)

Die Auseinandersetzung mit der Organspendethematik nimmt hier eine weitaus größere Rolle ein, da durch die Regelung der erweiterten Zustimmungslösung kein\*e Schweizer\*in automatisch im Todesfall als Organspender\*inn herangezogen wird, sollte er zu Lebzeiten nichts Gegenteiliges festgelegt haben. Die Einstellung oder aber auch die frühe Aufklärung

könnte hier zusammen mit der gesetzlichen Regelung eine entscheidende Rolle in Bezug auf die niedrigeren Spenderzahlen darstellen.

Um sich aktiv für eine Spende auszusprechen, muss diese entweder in Form einer Spenderkarte oder einer Patientenverfügung beziehungsweise eines Vorsorgeauftrags geschehen. Die Person kann hierbei nicht nur für oder gegen die Organspende stimmen, sondern auch festlegen, ob vorbereitende Maßnahmen durchgeführt und welche Organe genau entnommen werden sollen. Hat die Person dies nicht zu Lebzeiten verschriftlicht, wird ermittelt, ob dessen Wille an eine andere Person übertragen wurde. Sollte dies auch nicht der Fall sein, werden die nächsten Angehörigen in einer vorbestimmten Reihenfolge (Ehepartner, Kinder, Eltern/Geschwister, Großeltern) zur Zustimmung oder zum Widerspruch befragt. Bis zu deren Entscheidung dürfen maximal 72 Stunden lang vorbereitende und lebenserhaltende Maßnahmen an dem\*der Patient\*in durchgeführt werden. Sollte sich die Entscheidung der Angehörigen schwierig gestalten, kann eine ethische Unterstützung hinzugezogen werden. (28)

Vor einer Spende wird hier, ähnlich wie in Österreich, ein striktes Protokoll zur Durchführung der Hirntoddiagnostik befolgt, welches laut den Richtlinien der Schweizerischen Akademie für medizinische Wissenschaften (SAMW) erfolgt. Dieses Protokoll (siehe Anhang 3) wird entweder im Rahmen des Todes durch primäre Hirnschädigung sowie durch Tod nach anhaltendem Kreislaufstillstand herangezogen. Da der Fokus der vorliegenden Arbeit auf den neurochirurgischen Aspekten liegt, wird hier vornehmlich der Ablauf im Falle der primären Hirnschädigung dargelegt. Die klinische Untersuchung zur Hirntoddiagnostik muss hier ein\*e Fachärzt\*in durchführen, welche\*r eine Weiterbildung im Bereich Hirntoddiagnostik oder Intensivmedizin absolviert hat. Eine Beteiligung an der weiteren Organtransplantation darf jedoch nicht bestehen und er\*sie muss somit vom weiteren Prozedere unabhängig sein. Die Untersuchung verläuft nach dem Vier-Augen-Prinzip durch zwei Fachärzt\*innen, welche diese Qualifikationen erfüllen. Die Feststellung des Hirntodes erfolgt aufgrund fehlender Hirnstammreflexe, welche bereits angeführt wurden sowie mittels eines Apnoetests. Sollte die klinische Untersuchung nicht zu einem eindeutigen Ergebnis des irreversiblen Funktionsausfalls des Gehirns führen, können geeignete technische Zusatzuntersuchungen in Form von bildgebenden Verfahren herangezogen werden, welche den Nachweis der fehlenden zerebralen Durchblutung erbringen. (28)

Sollte, die für Hirntod erklärte Person, auch ein\*e Organspender\*in sein, veranlassen die lokalen Spenderkoordinator\*innen des jeweiligen Spitals die Spenderpflege und die nötigen

Untersuchungen, sie werden als sogenannte „donor key persons“ bezeichnet. Auf regionaler und Spitalsebene unterscheidet man in der Schweiz immer zwischen Spender- und Transplantationsseite. So gibt es neben den lokalen Spenderkoordinator\*innen auch lokale Transplantationskoordinator\*innen, welche im Empfängerspital das Organspendeprocédere organisieren. Regional gibt es einerseits Transplantationskoordinator\*innen, welche als Netzwerkkoordinator\*innen wirken, sowie auf Spenderseite die „Programme Latin de Don d’Organes“ (PLDO), eines der autonomen Organspendenetzwerke. (24) Davon gibt es in der Schweiz insgesamt fünf, welche von dem „Comité Nationale du Don d’Organes“ (CNDO) geleitet werden und sich für den Spenderprozess einsetzt. Das Gegenstück dazu ist auf regionaler Ebene das „Comité Médical“ (CM), welches die Zusammenarbeit der sechs Transplantationszentren in der Schweiz koordiniert. Es besteht aus zehn Expert\*innengruppen und betreut die Transplantationsmedizin bezüglich Qualität und medizinischen Entscheidungen. (29)

Um die rechtmäßigen Empfänger\*innen zu lukrieren, gibt es in der Schweiz eine ähnliche Organisation, wie jene welche Österreich zugehörig ist. Für Österreich ist es Eurotransplant, in der Schweiz kümmert sich Swisstransplant um die organisatorischen Bereiche der Organspende.(30) Hierbei handelt es sich um eine private Organisation, welche 1985 gegründet wurde und für dem Austausch und Transport der Organe, die Führung der Warteliste sowie die Bereitstellung der Statistiken zuständig ist. Die Organe werden hier mithilfe einer Software, „Swiss Organ Allocation System“ (SOAS), anhand der nationalen Warteliste zugeteilt und nach Zustimmung der behandelten Ärzt\*innen vor Ort in das jeweilige Empfängerspital transportiert. Sowohl das CNDO, als auch das CM ist bei Swisstransplant eingegliedert.(24)

Swisstransplant arbeitet auf nationaler Ebene im Auftrag des „Bundesamt für Gesundheit“ (BAG), welches für den Vollzug und Wirkung des Transplantationsgesetzes sorgt, jedoch in der Praxis weniger involviert ist. Es ist außerdem für die Weitergabe der Information an die Öffentlichkeit sowie der Weiterbildung des medizinischen Personals zuständig. (24)

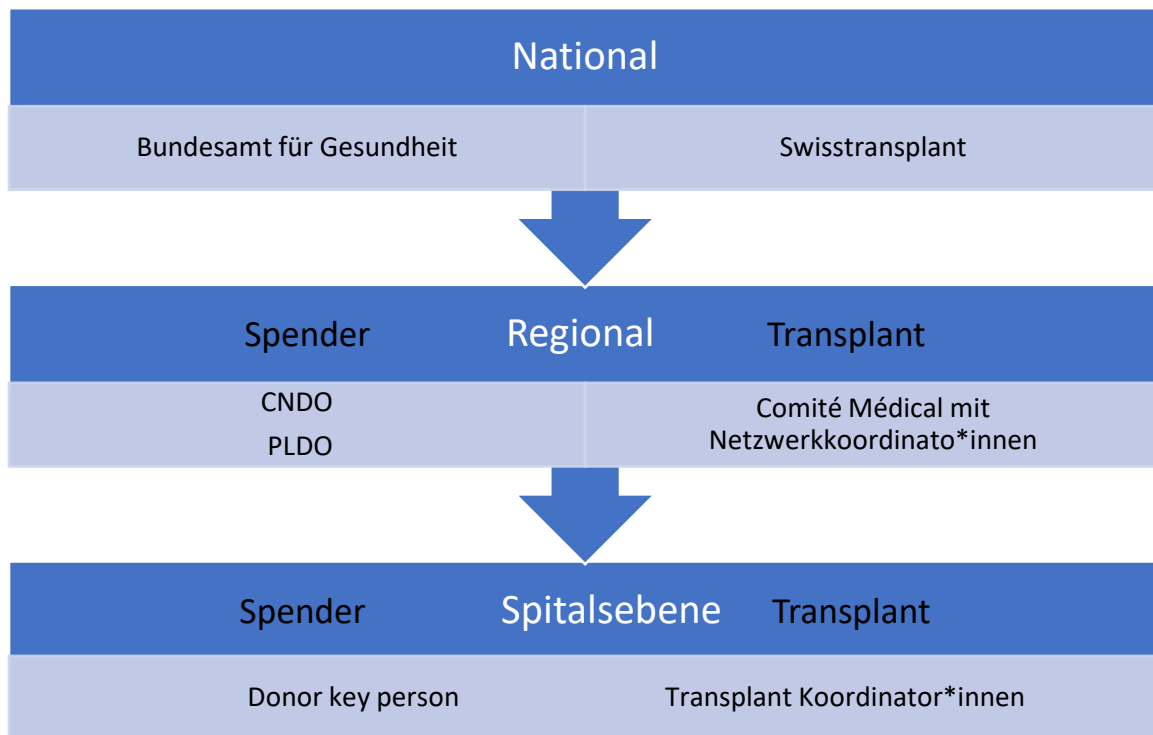


Abbildung 6 Graphische Darstellung Spendersystem Schweiz, eigene Darstellung (24)

### 2.3.3 Deutschland

In Deutschland wird über eine Organspende erst dann nachgedacht, wenn der\*die Patient\*in nach den Richtlinien der Bundesärztekammer aufgrund des irreversiblen Ausfalls der Hirnfunktion für Hirntod erklärt wird. Ähnlich wie in Österreich muss ein\*e Patient\*in gewisse Voraussetzungen erfüllen, um die Diagnose Hirntod zu erlangen (siehe Anhang 4). Zu Beginn sollte die Ursache der potenziell irreversiblen Hirnschädigung festgestellt werden. Hierbei haben wir bereits von primärer, welche sich in supra- und infratentoriell unterteilt, und sekundärer Hirnschädigung gehört. Die genaue Art und Reihenfolge der Schädigungen müssen dabei untersucht und dokumentiert werden. Weiters sind jegliche reversiblen Ursachen, welche ebenfalls bereits genannt wurden, auszuschließen. Wurden die Voraussetzungen geprüft, werden daraufhin alle notwendigen klinischen Symptome untersucht: Bewusstlosigkeit mit fehlendem Schmerzreiz, der Ausfall der Hirnstammreflexe und das Ausbleiben der Spontanatmung, überprüfbar durch den bereits anfänglich erklärten Apnoe Test. Sollte eines der Symptome nicht eindeutig sein, ist eine weiterführende Diagnostik notwendig. Abschließend wird die Irreversibilität überprüft, die bei primärer Hirnschädigung durch eine erneute Testung nach zwölf Stunden Wartezeit und bei sekundärer Schädigung nach 72 Stunden Wartezeit erfolgt. Von der Wartezeit abgesehen können auch ergänzende Untersuchungen in Form einer Elektroenzephalographie, evozierten Potentialen oder durch die bildgebende

Darstellung der Hirndurchblutung erfolgen. Durchgeführt wird dieses Prozedere von zwei Fachärzt\*innen, wovon eine\*r von beiden entweder Neurolog\*in oder Neurochirurg\*in sein muss. Weiters wird eine gewisse Erfahrung in der Intensivmedizin und mit Patient\*innen mit Hirnschädigungen vorausgesetzt. Diese Fachärzt\*innen dürfen nicht an der nachfolgenden Empfängersuche sowie mit der Organtransplantation teilhaben.(31)

In Deutschland wird seit 2012 von einer Entscheidungslösung gesprochen, welche eine Abwandlung der Zustimmungslösung darstellt. Hierbei soll sich jede\*r Bürger\*in zu Lebzeiten Gedanken zum Thema Organspende machen und diese niederschreiben oder an Angehörige weitergeben. Hierfür gibt es einerseits den Organspendeausweis, bei welchem jeder\*jede individuell festlegen kann, ob er\*sie spenden möchte und auch welche Organe gespendet werden sollen. Andererseits hat jede\*r die Möglichkeit, eine Patientenverfügung zu erstellen. Bei dieser können alle medizinischen Maßnahmen und Eskalationen nach individuellem Wunsch festgehalten werden, somit auch das mögliche Einverständnis zur Organspende. (32) Hierfür gibt die Bundesärztekammer mögliche Vorlagen wie die Formulierung zur Spende lauten soll: „Ich stimme einer Entnahme meiner Organe nach meinem Tod zu Transplantationszwecken zu. Es ist mir bewusst, dass Organe nur nach Feststellung des Hirntodes bei aufrechterhaltenem Kreislauf entnommen werden können. Deshalb gestatte ich ausnahmsweise für den Fall, dass bei mir eine Organspende medizinisch in Frage kommt, die kurzfristige (Stunden bis höchstens wenige Tage umfassende) Durchführung intensivmedizinischer Maßnahmen zur Bestimmung des Hirntodes nach den Richtlinien der Bundesärztekammer und zur anschließenden Entnahme der Organe.“ (32)

2020 wurde im Bundestag erneut das Thema Organspende aufgerollt. Es wurde eine Reformierung angestrebt, da Deutschland seit vielen Jahren ein großes Problem mit den Spenderzahlen aufweist. Im Zuge dieser Reformierung, welche 2022 in Kraft getreten ist, wurde jedoch nichts an der gesetzlichen Regelung einer Entscheidungslösung geändert. Die Regierung setzt nun zukünftig auf eine Verbesserung der Aufklärung und Informationsweitergabe an alle Bürger\*innen. Dies soll durch Eingliederung der Thematik bei Erste-Hilfe-Kursen, Weitergabe von Aufklärungsmaterial bei Auskunftsstellen des Bundes sowie durch forcierte Beratung der Hausärzt\*innen erfolgen. Mittlerweile ist auch die Anmeldung in einem Online-Register möglich. Eine regelmäßige und vermehrte Auseinandersetzung mit dem Thema Hirntod und Organspende soll die Entscheidungsfähigkeit positiv beeinflussen und so auch die Spenderzahlen. (33)

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Postmortale Organspende	876	864	877	857	797	955	932	913	933	869

*Tabelle 5 Anzahl postmortaler Organspende, eigene Darstellung (34)*

Wie die hier angeführten Tabelle darlegt, ist die Entwicklung der Organspendezahlen in Deutschland wenig positiv. 2017 kann man ein eindeutiges Spendertief erkennen. Trotz der Reformierung, welche wie angeführt 2022 in Kraft trat, konnten im Jahr 2022 mit 869 Spenden weniger Organspenden vermerkt werden als knapp zehn Jahre davor mit 876 Spenden. Da das erhöhte Angebot an Information und Beratung jedoch erst kürzlich eingeführt wurde, wird man vermutlich erst in den nächsten Jahren erkennen können, ob diese Adaptierungen nun ausreichend waren, um die Organspendezahlen zu steigern.

In Deutschland wird im Bereich der Organisation einer postmortalen Organspende sehr stark zwischen Organspende, Organentnahme und Organtransplantation unterschieden. Im Falle einer möglichen Hirntoddiagnose sind Transplantationsbeauftragte in den jeweiligen Entnahmekrankenhäusern, welche über eine Intensivstation verfügen müssen, für die Meldung und Einleitung der benötigten Maßnahmen zur Organspende zuständig. Die Meldung erfolgt in Deutschland an die sogenannte DSO, „Deutsche Stiftung Organspende“, welche 1984 als gemeinnützige Stiftung gegründet wurde, zuerst als unterstützendes und seit 2000 als koordinierendes Glied im Bereich Organspende. Diese ist in sieben Regionen unterteilt, wobei eine Region ein oder mehrere Bundesländer zusammenfasst. Jede Region verfügt über ein geschäftsführendes medizinisches Personal sowie über eine Organisationszentrale, welche für die Koordination der Organspende zuständig ist und als direkter Ansprechpartner für behandelnde Ärzt\*innen vor Ort sowie für Transplantationsbeauftragte fungiert. (35)

Um eine weitere organisatorische Abwicklung zu gewährleisten, ist Deutschland gleich wie Österreich mit Eurotransplant verbunden, die die weitere Organvermittlung koordiniert. Eine Spende kann in Deutschland nur in einem sogenannten Transplantationszentrum erfolgen, welches über mindestens ein Transplantationsprogramm verfügt. 46 Kliniken zählen in Deutschland zu den ausführenden Krankenanstalten, die eine Organtransplantation durchführen dürfen. (35)

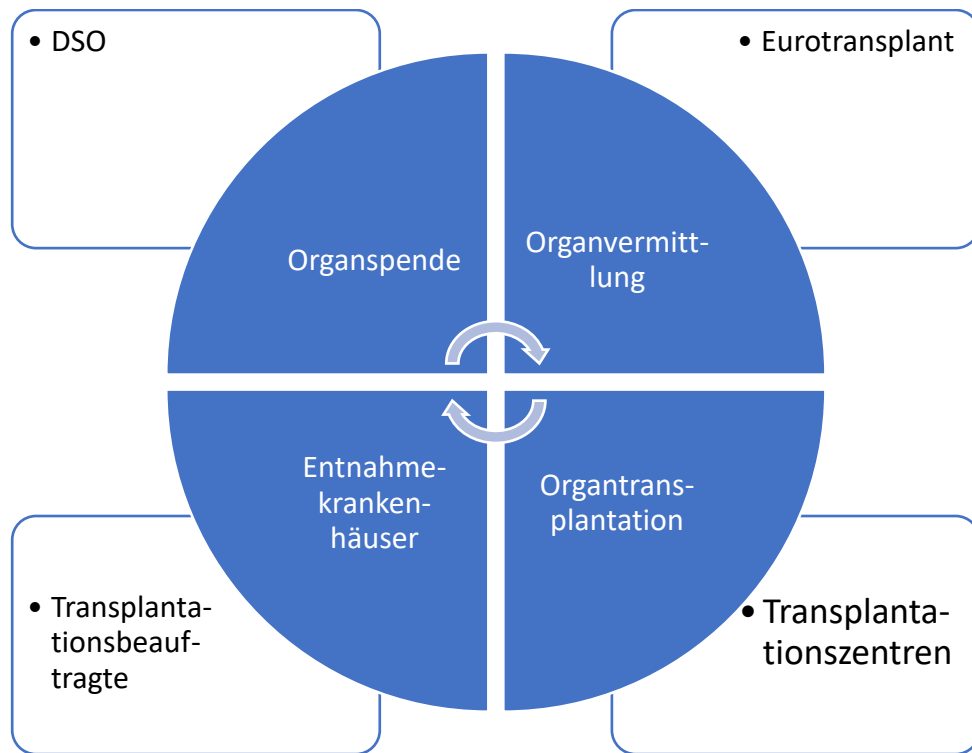


Abbildung 7 Organisatorische Spendenabwicklung Deutschland, Eigendarstellung (35)

### 3 Ergebnisse:

In erster Linie wurde das rechtliche System Österreichs mit den aktuellen Abläufen untersucht, welche von allen Spitälern leitlinienkonform durchgeführt werden. Im Anhang befindet sich das Protokoll der Gesundheit Österreich GmbH zur Durchführung der Hirntoddiagnostik, welches ebenfalls in Graz Anwendung findet.

In der nachfolgenden Darstellung ist die organisatorische Kette der Organspende in Österreich hierarchisch dargestellt.

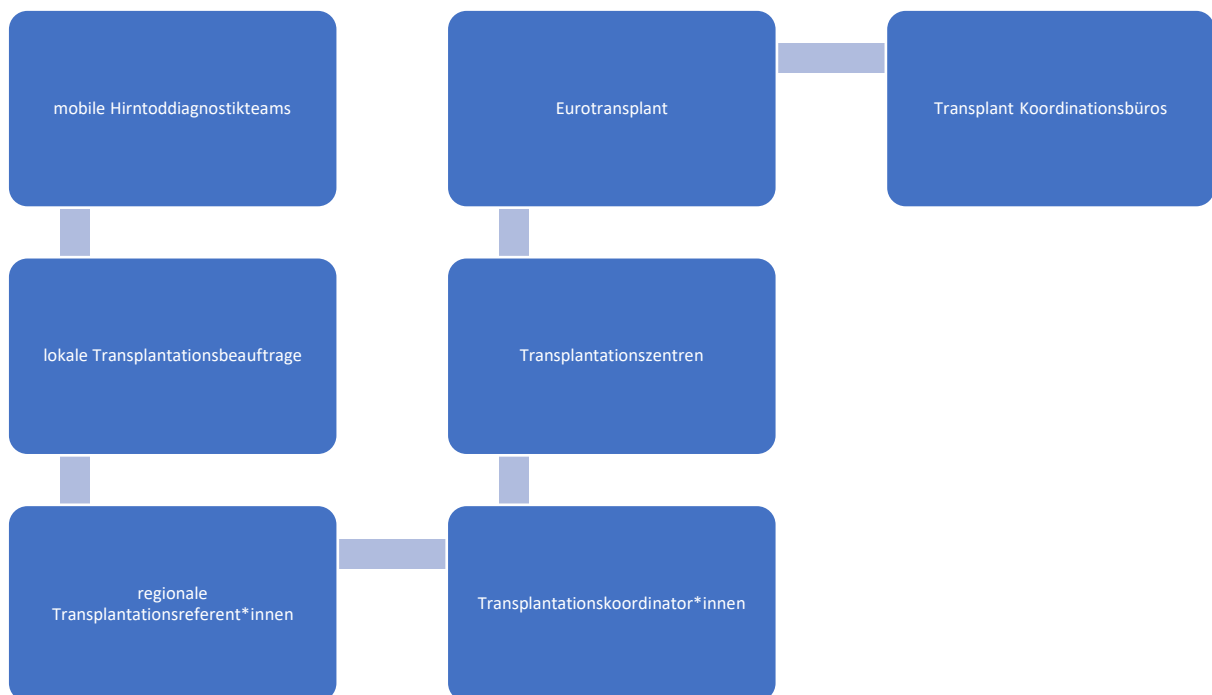


Abbildung 8 Organisatorische Kette Österreich, eigene Darstellung (14)

Wie gut dieses System in der Praxis Anwendung findet, wurde exemplarisch anhand einer retrospektiven Datenanalyse an der Universitätsklinik Graz für Neurochirurgie untersucht. Um eine valide Anzahl an Patient\*innen zu erreichen, wurde bis zum Jahr 2008 zurückgegangen und bis 2021 jene Patient\*innen herausgesucht, welche den Diagnosecode R99 erhielten.

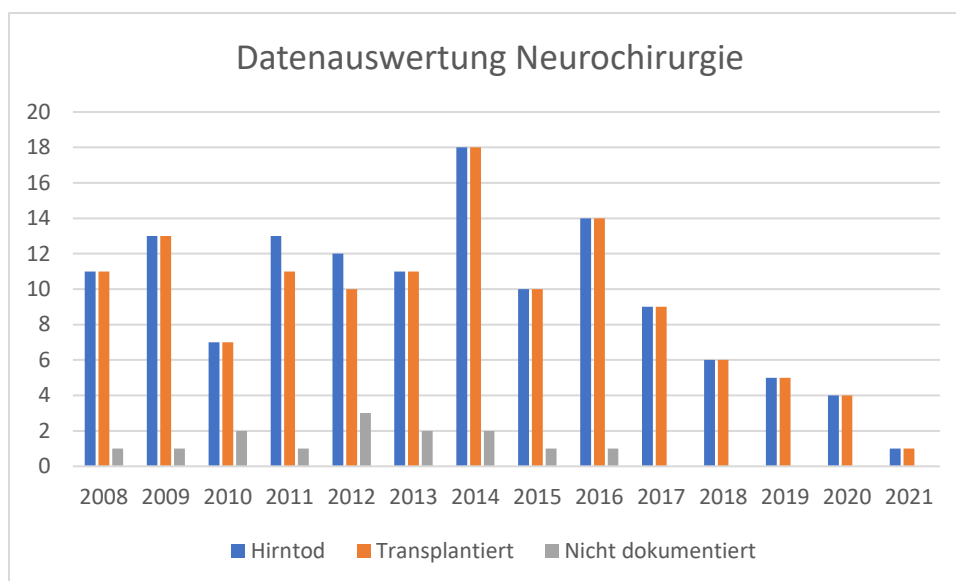


Abbildung 9 Datenauswertung Neurochirurgie, eigene Darstellung

135 Personen wurden hierbei im System detektiert, wovon 131 nach erfolgter Hirntoddiagnostik dokumentierter Weise auch an einer Organspende teilgenommen haben. Von den vier nicht transplantierten Personen wurden zwei aufgrund unterschiedlicher Keime nicht als Spender\*innen zugelassen. In den anderen beiden Fällen lehnten die Angehörigen trotz fehlendem Widerspruchsregistereintrag eine Spende ab.

Als Ergebnis der retrospektiven Datenauswertung kann also eine 97-prozentige Spenderquote nach Hirntoddiagnostik am Universitätsklinikum Graz für Neurochirurgie vermerkt werden.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde zudem ein Interview (siehe Anhang 1) mit der sehr erfahrenen diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegerin an der neurochirurgischen Intensivstation am Universitätsklinikum Graz durchgeführt, um einen besseren Einblick in die Abläufe und Herausforderungen einer Hirntoddiagnostik mit weiterer Organspende zu bekommen. In diesem wurde mehrmals betont, dass die Zusammenarbeit zwischen ärztlichem- und pflegerischem Personal, für die optimale Betreuung der Intensivpatient\*innen sowie der Angehörigen bedeutend sei. Ein Mitgrund der häufigen positiven Entscheidungen zur Organentnahme sei laut Intensivpersonal mitunter die allgemeine Unwissenheit gegenüber der rechtlichen Lage in Österreich. Sehr wenige befassen sich zu Lebzeiten mit dem Thema Organspende und noch weniger treffen präventiv Entscheidungen bezüglich des Falles einer Hirntoddiagnose. Daher können Organe bei fehlenden Angehörigen sowie fehlender Dokumentation eines Verzichts immer gespendet werden. Nicht verpflichtend, in Graz jedoch angewendet, ist die Zustimmung der Angehörigen zu einer Organentnahme. Hierbei wird

versucht, durch umfassende Aufklärung und einem einfühlsamen Heranführen an das Thema, die Entscheidung der Angehörigen zu berücksichtigen. Herausfordernd hierbei, ist innerhalb der knappen Zeit eine finale Antwort der Angehörigen zu bekommen. Hierbei stellen oft Uneinigkeiten innerhalb der Familie, Emotionen sowie religiöse Einflüsse ein großes Problem dar. Schulungen des Intensivpersonals im Bereich der Kommunikation und dem Umgang mit belastenden Situationen werden regelmäßig anhand von Kursen und Szenarien mit Schauspielpatient\*innen abgehalten.

Anhand der ausgewerteten Daten wird jedoch ersichtlich, dass in den meisten Fällen Angehörige kontaktiert werden konnten und diese sich durch gute Betreuung und Aufklärung für eine Spende entschieden.

Hervorgehoben werden muss jedoch, dass die Befragung der Angehörigen nach Durchsicht des Widerspruchregisters, um eine Zustimmung zur Organspende zu erhalten, ein reines Entgegenkommen, jedoch keine Verpflichtung in Österreich darstellt. Rechtlich gesehen, dürfen alle Personen, die sich zu Lebzeiten nicht ins Widerspruchregister eingetragen haben, als Organspender\*innen herangezogen werden. Somit können bei Absage durch Angehörige wertvolle Organe nicht für eine Spende verwendet werden. Mit einer 97-prozentigen Spenderquote in der Datenauswertung kann man jedoch von einem gut funktionierenden, professionellen und geschulten Team an der neurochirurgischen Intensivstation sprechen.

Neben dem positiven Ergebnis in der Kernfrage der Praktikabilität des Systems innerhalb Österreichs, wurde in dieser Arbeit auch ein europäischer Vergleich im Vollzug der Arbeit gezogen. Hier befindet sich Österreich, Stand 2022, mit 25,17 Spender\*innen pro einer Millionen Einwohner\*innen an sechster Stelle, also im oberen Drittel. Spanien steht seit 30 Jahren an der Tabellenspitze und profiliert sich vor allem mit einer optimierten Organisation und guter Interaktion auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene. (21) In Spanien wird im Durchschnitt weniger als vier Monate auf ein Spenderorgan gewartet, daher zeigt sich auch eine fünf Mal häufigere Transplantation als in Deutschland. (23) Spanien hat aufgrund der hohen Nachfrage für den Erfolg der Spenderzahlen mehrere Punkte angeführt, welche für die hohe Spenderrate ausschlaggebend sein sollen:

- ✓ Organisation auf nationaler, regionaler und Spitalsebene
- ✓ Sensibilisierung des medizinischen und pflegerischen Personals
- ✓ Medienstrategien zur positiven Beeinflussung der Bevölkerung

- ✓ Permanente Überwachung der Intensivstationen mit sofortiger Einschaltung der Spenderkoordination bei Hirntod Diagnosestellung
- ✓ Die 17 autonomen Koordinationsbüros, welche zusätzlich zur Organisation auch eine unterstützende und begleitende Komponente einnehmen.(24)

Deutschland möchte trotz niedriger Spenderzahlen weiterhin in Richtung einer Entscheidungslösung gehen, in der sich die Bevölkerung sehr aktiv mit dem Thema Organspende befassen soll, um individuell eine Entscheidung im Falle eines Hirntodes zu treffen. 2026 möchte sich die Schweiz hiervon verabschieden, ebenfalls eine Widerspruchslösung einführen und damit eine erhöhte Verfügbarkeit von Spenderorganen erzielen. Mit 18,8 % Spenden pro einer Million Einwohner\*innen im Jahr 2022 bleibt sie zwar im oberen Drittel der europäischen Länder, jedoch an dritter Stelle hinter Österreich.

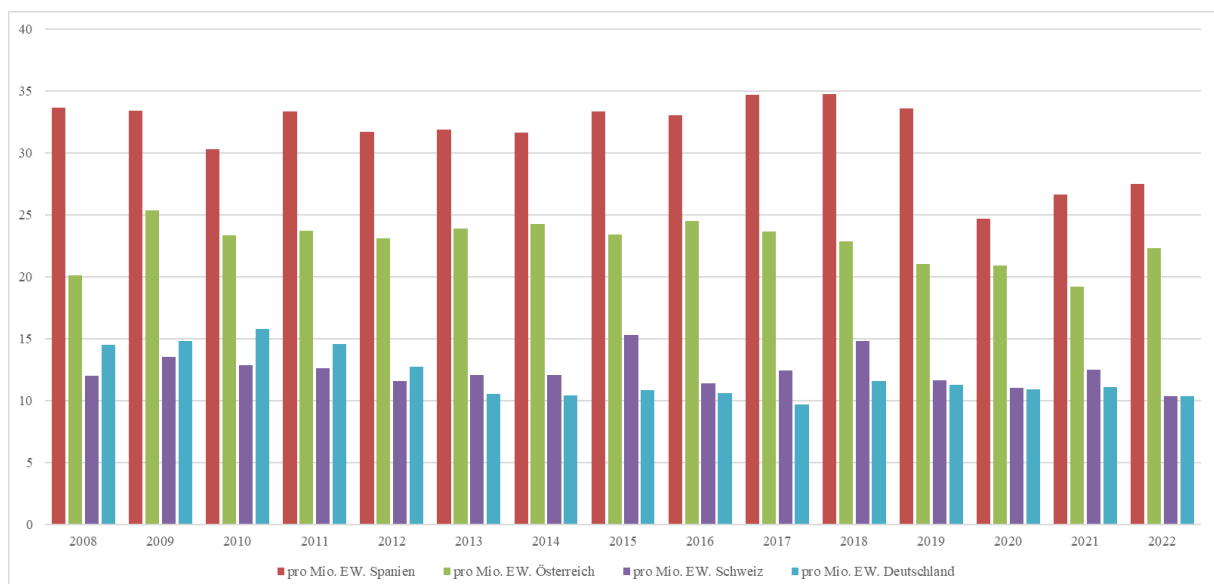


Abbildung 10 Ländervergleich 2008-2022, eigene Darstellung (19)

Die Daten der „Global Observatory on Donation and Transplantation“, bestätigen mithilfe des oben angeführten Graphen, die entscheidende Rolle der jeweiligen rechtlichen Lösung eines Widerspruchs oder einer Zustimmung der Organspende in den angeführten Ländern.

## 4 Diskussion

Im Rahmen dieser Arbeit wurden zwei Forschungsfragen in den Raum gestellt. Die Kernfrage nach der Praktikabilität des österreichischen Systems konnte anhand der retrospektiven Datenauswertung positiv beantwortet werden. Mit einer 97-prozentigen Organspenderquote nach Hirntoddiagnose, können die organisatorischen Abläufe sowie das geschulte Personal nur positiv bestätigt werden. Es wurde vor allem in einem Interview mit dem neurochirurgischem Intensivpersonal des Universitätsklinikum Graz festgehalten, dass eine allgemeine Unwissenheit der Bevölkerung bezüglich der rechtlichen Organspendesituation sehr auffällig sei und die Entscheidung meist positiv beeinflusst hat. Weiters wurden Wünsche der Angehörigen, keine Organe zu spenden sowie einzelne Organe nicht zu spenden, ebenfalls berücksichtigt.

Im zweiten Arbeitsschwerpunkt wurde Österreich im europäischen Vergleich dargestellt und Stand 2022 an sechster Stelle wiedergefunden. Spanien, Schweiz und Deutschland wurden genauer untersucht und dabei deren unterschiedliche organisatorische Einheiten sowie die rechtliche Lösung bezüglich der Organspende dargestellt. Dank der Datenauswertung von 2008-2022 der „Global Observatory on Donation and Transplantation“ wurde ersichtlich, dass im Vier-Länder Vergleich Spanien und Österreich mit der Widerspruchslösung deutlich höhere Organspendezahlen aufweisen als die beiden Länder mit der Zustimmungslösung. (19) Sowohl in Spanien als auch in Österreich wird trotz Widerspruchslösung, nach Feststellung der Hirntoddiagnose eine Angehörigenbefragung bezüglich der Spende durchgeführt. In Spanien wird jedoch auf weitreichende Medieneukation bezüglich Organspende gesetzt, da hier die Einstellung des Lebenschenkens verbreitet wird. Zudem wird der sogenannte Reapproach praktiziert, bei dem nach erstmaliger Konfrontation mit diesem Thema abgewartet und nach Bedenkzeit erneut das Gespräch mit den Angehörigen bezüglich einer Spende gesucht wird. (24) In Graz ist diese Vorgehensweise ebenfalls mehrmals dokumentiert worden, wird jedoch nicht als Standard eingesetzt. In der Schweiz gilt eine erweiterte Zustimmungslösung, bei dem die Person zu Lebzeiten einen Organspendeausweis oder eine Patientenverfügung ausfüllen muss. Sollte dies nicht der Fall sein, werden die rechtmäßigen nächsten Angehörigen um deren Einwilligung befragt. In Deutschland wird die Zustimmungslösung eher als Entscheidungslösung angesehen, bei der sich jede\*r Bürger\*in mit dem Thema beschäftigt und daraufhin auch eine Entscheidung in dokumentierter Form anlegen soll. Sie streben seit

2022 mit einem erhöhten Aufklärungs- und Informationsprogramm die Besserung der Spenderzahlen an. (28)

Nicht nur die rechtliche Lösung der Länder, sondern auch die Organisation der Organspende in den Spitälern sowie auch länderübergreifend spielt hier eine große Rolle. Dabei wird Spaniens Organspendeabwicklung mithilfe der „Organicación Nacional de Trasplantes“ als entscheidender Faktor gesehen.(24) Vergleichend dazu regelt die DSO die Koordination der Organspende in Deutschland. (35) In Österreich und Deutschland wird die Organtransplantationsvermittlung über Eurotransplant, einer nicht gewinnorientierten Organisation, geleitet, der mittlerweile mehr als acht Länder angehören.(17) Das Gleiche gilt für Schweiz mit Swiss Transplant, einer privaten Organisation, welche die Organspende regelt. Die organisatorischen Elemente der Schweiz sind etwas vielfältiger aufgestellt, da es hier immer eine Komponente für die Spender- sowie für die Transplantationsseite vorliegt, wodurch das gesamte System weniger überschaubar wird. (30)

Kritisch zu betrachten sind die Angehörigenbefragungen in Spanien und Österreich. Nachdem die Organspende hier gesetzlich mit der Widerspruchslösung geregelt ist, müsste nach fehlendem Eintrag in das Widerspruchsregister sowie ausbleibender Dokumentation einer Verweigerung der Spende, bei jeder Person eine Organspende durchgeführt werden. Damit kann hervorgehoben werden, dass trotz hoher Spenderzahl der beiden Länder, einige Organe in den letzten Jahren aufgrund Ablehnung der Angehörigen verloren gegangen sind. Bezüglich der retrospektiven Datenanalyse an der Klinik für Neurochirurgie, kann man zusätzlich als Selektionsbias, jene Patient\*innen nennen, welche bereits vor der Hirntoddiagnose nicht als Organspender\*innen in Betracht gezogen wurden und damit keine ICD 10 Diagnose R99 erhielten. Dies könnte mitunter ein Grund, für die hohe Anzahl an Patient\*innen, welche sowohl an einer Hirntoddiagnostik als auch an einer Organspende teilgenommen haben, sein.

Abschließend kann die Widerspruchslösung als entscheidendes Element der Organspende und der Spenderzahlen angesehen werden. Die organisatorische Kette Österreichs, welche ebenfalls bildlich dargestellt wurde, findet gute Anwendung und ist in ganz Österreich bundesländerübergreifend vorzufinden. Das Angehörigengespräch mit Frage um Einverständnis einer Spende sowie die ganzheitliche Aufklärung und Informationsweitergabe bezüglich Hirntoddiagnostik und Organspende, sollte in Österreich zukünftig optimiert werden.

## Literaturverzeichnis

1. Feststellung des Hirntodes [Internet]. [zitiert 29. September 2022]. Verfügbar unter: [https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheits\\_und\\_notfaelle/organtransplantation/2/Seite.2510012.html](https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheits_und_notfaelle/organtransplantation/2/Seite.2510012.html)
2. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Gesundheit Österreich GmbH. Empfehlungen zur Durchführung der Hirntoddiagnostik bei einer geplanten Organentnahme [Internet]. Wien; 2013 [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/todesfeststellung>
3. Schädelhirntrauma - Wissen @ AMBOSS [Internet]. [zitiert 15. November 2022]. Verfügbar unter: <https://www.amboss.com/de/wissen/Sch%C3%A4delhirntrauma/>
4. Trepel Martin. Neuroanatomie Struktur und Funktion. 7. Aufl. Trepel Martin, Herausgeber. München: Elsevier; 2017. 265–266 S.
5. ÖBIG Transplant, Gesundheit Österreich GmbH, FASIM. Empfehlungen zur Durchführung der Todesfeststellung bei einer geplanten Organentnahme nach Hirntod durch Kreislaufstillstand [Internet]. Wien; 2013 [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/todesfeststellung>
6. Redaktion Gesundheitsportal. Gesundheit.gv.at. 2019 [zitiert 3. Jänner 2023]. Organspende von Verstorbenen: Hirntod Diagnostik. Verfügbar unter: <https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/transplantation/organspende-verstorbene-hirntod-diagnostik.html>
7. Gesundheit Österreich GmbH. Hirntoddiagnostik [Internet]. Wien; 2023 Jän [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: [https://transplant.goeg.at/sites/transplant.goeg.at/files/2023-05/3\\_Hirntoddiagnostik\\_23\\_1.pdf](https://transplant.goeg.at/sites/transplant.goeg.at/files/2023-05/3_Hirntoddiagnostik_23_1.pdf)
8. Gesundheit Österreich GmbH. Organspende und -transplantation [Internet]. [zitiert 28. September 2022]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/organspende-tx>
9. Gesundheit Österreich GmbH. Rechtliche Situation [Internet]. [zitiert 21. Februar 2023]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/rechtlichesituation>

10. Bundesministerium für Soziales GP und K. oesterreich.gv.at. [zitiert 28. September 2022]. Widerspruch gegen die Organspende. Verfügbar unter: [https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheit\\_und\\_notfaelle/organtransplantation/3/Seite.2510007.html](https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheit_und_notfaelle/organtransplantation/3/Seite.2510007.html)
11. Bundesministerium für Soziales GP und K. oesterreich.gv.at. [zitiert 27. April 2024]. Eintragung in das Widerspruchsregister. Verfügbar unter: <https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheit/organtransplantation/3/Seite.2510008.html>
12. Eschertzhuber S, Hetz H, Hörmann C, Illievich UM, Stadlbauer Karl-Heinz, Unger T, u. a. E-Learning „Postmortale Organspende“ Fortbildung der regionalen Transplantationsreferenten und des Österreichischen Organisationsbüros für das Transplantationswesen (ÖBIG-Transplant). April 2023 [zitiert 26. November 2023];1–21. Verfügbar unter: [https://transplant.goeg.at/sites/transplant.goeg.at/files/23\\_08\\_07\\_DFP-Postmortale%20Organspende\\_E-Learning.pdf](https://transplant.goeg.at/sites/transplant.goeg.at/files/23_08_07_DFP-Postmortale%20Organspende_E-Learning.pdf)
13. Gesundheit Österreich GmbH. Kriterien für Organspende [Internet]. Wien; 2023 Jän [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/leitfaeden>
14. Ecker Sandra, Fischer Ulrike, Heindl Bettina, Kozyga Kornelia, Preschern-Hauptmann Maria, Priebe Birgit, u. a. Transplant-Jahresbericht 2021 [Internet]. Wien; 2022 Mai [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://jasmin.goeg.at/id/eprint/2247>
15. Gesundheit Österreich GmbH. Lokale Transplantationsbeauftragte [Internet]. [zitiert 8. April 2024]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/ltxb>
16. Gesundheit Österreich GmbH. Regionale Transplantationsreferenten (TX-Referenten) [Internet]. [zitiert 8. April 2024]. Verfügbar unter: <https://transplant.goeg.at/TX-Referenten>
17. Eurotransplant. Österreich [Internet]. [zitiert 6. Oktober 2022]. Verfügbar unter: <https://www.eurotransplant.org/region/osterreich/>
18. Eurotransplant. Statistics [Internet]. [zitiert 21. Februar 2023]. Verfügbar unter: [https://statistics.eurotransplant.org/index.php?search\\_type=transplants+%28deceased+](https://statistics.eurotransplant.org/index.php?search_type=transplants+%28deceased+)

donor%29&search\_organ=all+organs&search\_region=All+ET&search\_period=by+year&search\_characteristic=&search\_text=&search\_collection=

19. Global Observatory on Donation and Transplantation. GODT-Chart [Internet]. [zitiert 8. Jänner 2024]. Verfügbar unter: <https://www.transplant-observatory.org/data-charts-and-tables/chart/>
20. Global Observatory on Donation and Transplantation. WHO-ONT [Internet]. 2016 [zitiert 23. März 2024]. Verfügbar unter: <https://www.transplant-observatory.org/>
21. Statista. Statistiken zum Thema Organspende [Internet]. [zitiert 6. Oktober 2022]. Verfügbar unter: [https://de.statista.com/themen/376/organspende/#dossierContents\\_\\_outerWrapper](https://de.statista.com/themen/376/organspende/#dossierContents__outerWrapper)
22. Roberto Rotondo. Transplantationsgesetze (TPG) im Ausland [Internet]. 2006 [zitiert 7. Oktober 2022]. Verfügbar unter: [https://www.transplantation-information.de/gesetze\\_organspende\\_transplantation/ausland\\_gesetze/gesetze.html](https://www.transplantation-information.de/gesetze_organspende_transplantation/ausland_gesetze/gesetze.html)
23. Andres Wysling. Koordinatoren auf der Intensivstation bringen Spanien an die Weltspitze bei Organspenden. Neue Zürcher Zeitung AG [Internet]. 13. Mai 2022 [zitiert 14. November 2023]; Verfügbar unter: <https://www.nzz.ch/international/spanien-weltspitze-bei-organspenden-und-transplantationen-ld.1683249>
24. Manatschal A, Thomann E, Vatter A, Rüefli C. Vergleich des Organspendewesens in der Schweiz und Spanien. Schlussbericht zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit, Sektion Transplantation und Fortpflanzungsmedizin [Internet]. Bern; 2011 Jän [zitiert 26. November 2023]. Verfügbar unter: [https://syneval.ch/database/pdf/Manatschal\\_et\\_al\\_2011\\_Organspendewesen\\_CH.pdf](https://syneval.ch/database/pdf/Manatschal_et_al_2011_Organspendewesen_CH.pdf)
25. Doumat C. Diagnostik Hirntod im internationalen Vergleich [Dissertation]. [Heessen]: Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster; 2005.
26. Bundesamt für Gesundheit BAG. Das Volk sagt Ja zur Widerspruchslösung [Internet]. 2023 [zitiert 16. April 2024]. Verfügbar unter: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/medizin-und-forschung/transplantationsmedizin/rechtsetzungsprojekte-in-der-transplantationsmedizin/revision-des-transplantationsgesetzes/indirekter-gegenvorschlag-organspende-initiative.html>

27. Wiedenmayer G. Einstellung und Verhalten der Bevölkerung zum Thema „Spenden von Organen, Geweben und Zellen“. Veränderung von 2007 bis 2017. Eine Auswertung der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (SGB) von 2007, 2012 und 2017 [Internet]. 2019 Juni [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-fakten-zu-transplantationsmedizin/zahlen-fakten-zu-einstellung-verhalten-bevoelkerung.html>
28. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW). Medizinethische Richtlinien. Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme [Internet]. Bern; 2019 Dez [zitiert 20. Mai 2024]. Verfügbar unter: <https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html>
29. Swisstransplant. Über Swisstransplant [Internet]. [zitiert 16. April 2024]. Verfügbar unter: <https://www.swisstransplant.org/de/swisstransplant/organisation>
30. Swisstransplant. Ablauf einer Organspende [Internet]. [zitiert 10. Jänner 2024]. Verfügbar unter: <https://www.swisstransplant.org/de/organ-gewebespende/organspende/ablauf>
31. Reinhardt Klaus, Scriba Peter C., Brandt Stephan A., Clusmann Hans. Bundesärztekammer Bekanntmachungen. Deutsches Ärzteblatt [Internet]. 8. Juli 2022 [zitiert 11. Jänner 2024]; Verfügbar unter: [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/BAEK/Themen/Medizin\\_und\\_Ethik/RichtlinieIHA\\_FuenfteFortschreibung.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Medizin_und_Ethik/RichtlinieIHA_FuenfteFortschreibung.pdf)
32. Deutsche Stiftung Organtransplantation. Der Organspendeausweis [Internet]. [zitiert 11. Jänner 2024]. Verfügbar unter: <https://dso.de/organspende/allgemeine-informationen/organspende-in-deutschland/organspendeausweis>
33. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Organspende wird reformiert Bundestag beschließt Entscheidungslösung. Organspende die Entscheidung zählt [Internet]. 16. Jänner 2020 [zitiert 11. Jänner 2024]; Verfügbar unter: <https://www.organspende-info.de/aktuelles/nachrichten/organspende-wird-reformiert-bundestag-beschliesst-entscheidungsloesung/>
34. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Organspende die Entscheidung zählt. [zitiert 18. Jänner 2024]. Statistiken zur Organspende für Deutschland und Europa. Verfügbar unter: <https://www.organspende-info.de/zahlen-und-fakten/statistiken/>

35. Deutsche Stiftung Organtransplantation. Jahresbericht Organspende und Transplantation in Deutschland 2020. Frankfurt/Main; 2021 Apr.

# Anhang

## 1 Interview Transkript

Interviewpartner: Diplomandin (D) mit Raner Bernadette (R), Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegerin, Intensivkrankenpflegerin seit 17 Jahren an der neurochirurgischen Intensivstation am Universitätsklinikum Graz. Ort: Graz, neurochirurgische Intensivstation  
Datum: 21. Februar 2023

D: Wie viel Erfahrung haben sie bereits mit Hirntodpatient\*innen gehabt?

R: In den letzten 10 Jahren habe ich mindestens 20-30 Patient\*innen mit der Diagnose Hirntod gepflegt und sehr viel Erfahrung im Umgang mit den Angehörigen gesammelt.

Frage 2: Wie ist der Ablauf auf der Intensivstation nach einer gestellten Hirntoddiagnose?

R: Sobald die Diagnose Hirntod steht, sucht der\*die diensthabende Arzt\*Ärztin gemeinsam mit dem Pflegepersonal das Gespräch mit den Angehörigen, um über eine weitere Organspende aufzuklären. Nach Einwilligung und Durchsicht des Widerspruchregisters, wird der\*die Transplantationskoordinator\*in informiert, um alle weiteren administrativen Angelegenheiten in die Wege zu leiten. Daraufhin wird der\*die Patient\*in als verstorben aus dem System entlassen und als Organspender\*in mit einer neuen Fallzahl wieder aufgenommen. Von diesem Zeitpunkt an, werden die vorgeschriebenen Konsile für den\*die Patient\*in angefordert, wobei das erste von den Dermatolog\*innen durchgeführt werden soll. Bis zur Organspende muss eine künstliche Beatmung durch die Beatmungsmaschine und ebenso eine medikamentöse Kreislaufunterstützung erfolgen. Letzteres wird mit fortschreitender Zeit zu einer Herausforderung, da es immer mehr zu Elektrolytentgleisungen und Flüssigkeitsverlust durch den sehr häufig entstehenden Diabetes insipidus kommt.

D: Gibt es Besonderheiten und oder Schwierigkeiten in der Pflege eines\*einer bereits für Hirntod erklärten Patient\*in?

R: Es gibt Herausforderungen einerseits auf der pflegerischen als auch auf der ärztlich-intensivmedizinischen Seite. Die sogenannte „Bronchialtoilette“ steht auf unserer Seite im Vordergrund. Darunter versteht man das regelmäßige Absaugen und Freimachen der Atemwege, sowie die Pflege der Schleimhäute im Mundbereich. Weiters werden die Augen intensiver mit Vitamin A gepflegt, da auch die Hornhaut im optimalen Fall gespendet werden soll. Da es sich um neurochirurgische Patient\*innen handelt, spielt die Einstellung des

Hirndrucks und die regelmäßige neurologische Untersuchung eine wichtige Rolle, jedoch werden die Hirndruckwerte irrelevant, sobald die Diagnose Hirntod steht.

Einer der größten Herausforderungen für uns, sind die körperlichen Veränderungen, welche mir und meinen Kolleg\*innen mit fortschreitender Zeit immer mehr das Gefühl geben, nicht mehr eine lebende Person, sondern eine Leiche zu versorgen. Durch den unkontrollierten Anstieg des Hirndrucks und zunehmenden Steigerung der Sekretion, kommt es zu einer Vergrößerung des Kopfumfangs und weiters auch zu einer intensiveren Geruchsbildung. Hierzu haben wir jedoch eine sehr gute Einstellung, um den Pflegestandart weiterhin sehr hochzuhalten, da wir die Erhaltung der Organe für die potenziellen Spender\*innen ermöglichen wollen.

D: Wie hoch ist die psychische Belastung in dieser Zeit, bis zur Organspende?

R: Die mit der Dauer der Pflege zunehmende Belastung, wird hier auf der neurochirurgischen Intensivstation sehr gut in unserem Team verarbeitet, da jeder ein offenes Ohr für den anderen hat. Jede\*r Mitarbeiter\*in hat die Möglichkeit regelmäßig in Supervision zu gehen, um belastende Situationen zu verarbeiten. Um den richtigen Umgang mit der Situation und mit den Angehörigen zu trainieren, werden außerdem immer wieder Rollenspiele mit Psycholog\*innen und Schauspieler\*innen angeboten.

D: Wie ist der Kontakt mit den Angehörigen in solchen Situationen erlebt worden? Wie sieht das Verständnis und die Einstellung gegenüber der Diagnose Hirntod aus?

R: Die Angehörigenbetreuung bei Diagnosestellung übernehmen fast zur Gänze das Pflegepersonal, da wir rund um die Uhr den\*die Patient\*in betreuen und damit auch beim Besuch der Angehörigen zur Stelle sind. Zu Beginn wird gemeinsam mit dem\*der Arzt\*Ärztin und Pflegekraft ein Gespräch gesucht, bei dem versucht wird, den Zustand klar dazustellen und mithilfe der aktuellen CT/MRT Bilder den Angehörigen zu erklären, warum der\*die Patient\*in nun nicht mehr aufwachen wird. Erfahrungsgemäß werden diese Gespräche sehr gut aufgenommen, jedoch brauchen Angehörige oft Zeit, um diesen Schock zu verarbeiten und kommen mit offenen Fragen wieder zurück. Bei jüngeren Patient\*innen gibt es jedoch häufiger herausfordernde Situationen, da die Angehörige in ihrer Trauer oft unverständnisvoll und oft sogar aggressiv reagieren. Schwer für die Angehörigen ist durchaus der Anblick des\*der ruhig schlafenden Patient\*in und hierbei zu verstehen, dass bei Abschalten der Beatmungsmaschinen und der Medikamente, dieser\*diese von selber nicht mehr überlebensfähig wäre. Die Hirntoddiagnose anzweifeln, lassen sogenannte Rückenmarksreflexe, bei denen der\*die Patient\*in Finger oder Zehen anfängt zu bewegen. Weiters bekannt ist das Lazarus-Phänomen,

bei dem der\*die Hirntote einzelne Bewegungen ausführt, meist spontan oder nach Entfernung des Beatmungsgeräts. Bei diesen Bewegungen handelt es sich ebenfalls um Rückenmarksreflexe, welche ohne jegliche Hirnaktivität erfolgen, jedoch Zweifel und Schrecken bei den Angehörigen auslösen. Hier muss ebenfalls eine gute Aufklärung erfolgen, um keine Hoffnungen und Missverständnisse aufkommen zu lassen.

D: Wie reagieren Angehörige auf die Frage der möglichen Organspende und wie ist deren Einstellung dazu erlebt worden?

R: Hierbei würde ich eindeutig die Unwissenheit der Bevölkerung über die rechtliche Lage in Österreich als Vorteil ansehen, da viele über das Widerspruchsregister nicht Bescheid wissen und auch nicht welche Möglichkeiten sie haben. Daher wird häufig im Schock einfach der Organspende zugesagt, wobei hier oft der Wunsch geäußert wird, ein spezifisches Organ, wie zum Beispiel das Herz, nicht zu spenden, welcher dann durchaus respektiert wird. Es gibt jedoch immer wieder Fälle, in denen Angehörige nicht einverstanden sind, mit Vorwürfen des absichtlichen Therapieabbruchs und bei Organentnahme mit einer Anzeige drohen. Weiters stellen Uneinigkeiten in der Familie über das weitere Vorgehen ein Problem dar, sowie auch unterschiedliche religiöse Glaubensrichtungen mit unterschiedlichen Einstellungen zum Leben nach dem Tod.

D: Wie gut funktioniert das österreichische System am Universitätsklinikum Graz aus ihrer Sicht?

R: Die gesetzliche Regelung in Österreich erlaubt in sehr vielen Situationen, in denen die Leute zu Lebzeiten sich nicht mit dem Thema Organspende beschäftigt haben, eine Organentnahme, da sich diese nicht aktiv dagegen entschieden haben. Dennoch zeigen die vielen Gespräche mit den Angehörigen einen massiven Aufklärungsbedarf der Allgemeinbevölkerung, da mit Organspende Leben schenken und nicht Leben beenden verbunden werden sollte.

Die Zusammenarbeit mit den Transplantationskoordinator\*innen und weiters auch die Einstellung und das Einfühlvermögen der Ärzt\*innen, machen die Situation für das gesamte Team schaffbar. Für alle Beteiligten steht die Würde und Ethik für die betroffene Person an erster Stelle, sowie eine besonders gute Versorgung, um möglichst viel Leben mit den gespendeten Organen zu schenken. Vom Transplantationsteam wird häufig nach der Organentnahme eine Liste an unsere Abteilung geschickt, mit all den Leben, die durch die entnommenen Organe gerettet werden konnten. Dies gibt ein positives Feedback für die intensive Arbeit auf der Intensivstation und die Motivation genauso weiterzumachen.

## 2 Protokoll Hirntoddiagnostik Österreich

### PROTOKOLL ZUR DOKUMENTATION DES IRREVERSIBLEN FUNKTIONSAUSFALLS DES GEHIRNS (HIRNTODDIAGNOSTIK) (Version vom 16. November 2013)

#### Patientendaten (Etikette)

Name: .....

Vorname: .....

Geburtsdatum: .....

Station: .....

#### VORAUSSETZUNGEN

Diagnose: .....

Zeitpunkt des Unfalls/Krankheitsbeginns: .....

Hirnschädigung: Primär supratentoriell  Primär infratentoriell  Sekundär

Bildgebung (CT oder MR):  
mit der Diagnose vereinbar

Primär ausgeschlossen sind:

- Intoxikation
- Relaxation
- Hypothermie < 34 °C
- hypovolämischer Schock
- Hypokaliämie (< 2,5 mmol K+)
- Metabolisches bzw. endokrines Koma

Behandlung mit Sedativa/Opiaten beendet (Datum/Uhrzeit): .....

Mehr als 2 Bolusgaben oder kontinuierliche Dauermedikation mit Benzodiazepinen  und/oder Barbituraten

Bei Benzodiazepinen: Wurden diese antagonisiert? Ja  Nein  Medikament: ..... Dosis: .....

Bei Barbituraten: Spiegel unter Cut-Off-Wert: Ja  Nein

Datum/Uhrzeit: ..... Name/Unterschrift: .....

#### KLINISCH-NEUROLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Koma (Glasgow Coma Score 3)  
Keine Pupillenreaktion auf Lichtreiz bei mittel- bis maximalweiten Pupillen  
Schlaaffe Tetraplegie  
Fehlen des okulozephalen/vestibulookulären Reflexes  
Fehlen des Ziliospinalreflexes  
Fehlen des Masseterreflexes  
Fehlen des Kornealreflexes  
Fehlen des Pharyngealreflexes  
Fehlen des Hustenreflexes  
Kein Grimassieren auf Druckprovokation u. Ä.

Atropintest (2 mg i. v.) positiv (im Sinne Hirntodsyndrom)  Ja  nein

Datum/Uhrzeit: ..... Name/Unterschrift: .....

Apnoetest erfüllt bei art. PaCO<sub>2</sub> ..... mm Hg:  Ja  nein

Datum/Uhrzeit: ..... Name/Unterschrift: .....

1. Untersuchung  
Datum/Uhrzeit

2. Untersuchung  
Datum/Uhrzeit

Name

Name

Unterschrift

Unterschrift

#### ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN: EEG-Untersuchung

Beginn

Ende

Datum: .....

Datum: .....

Uhrzeit: .....

Uhrzeit: .....

EEG-BEFUND: Beim Patienten kommt in der EEG-Ableitung während der angeführten Zeit bei einer Verstärkung von 2 µV/mm, Zeitkonstante 0,3, Frequenzbeschränkung 70 Hz, ein kontinuierliches (lediglich identifizierte Artefakte enthaltendes) Null-Linien-EEG zur Darstellung.

Ja  Nein Name/Unterschrift: .....

Nachweis des Zirkulationsstillstandes mittels TCD/FDS

Erste Untersuchung

Zweite Untersuchung

CTA

Datum: .....

Datum: .....

Datum: .....

Uhrzeit: .....

Uhrzeit: .....

Uhrzeit: .....

Zerebraler Zirkulationsstillstand festgestellt:  Ja  Nein Name/Unterschrift: .....

Aufgrund der erhobenen Befunde wird der Hirntod festgestellt.

.....  
Datum/Uhrzeit

.....  
Name (Blockschrift)/Unterschrift

(2)

### 3 Protokoll Hirntoddiagnostik Schweiz

#### G.1. Tod infolge primärer Hirnschädigung: Erwachsene und Kinder älter als ein Jahr

Protokoll zur Feststellung des Todes infolge primärer Hirnschädigung (DBD) für Erwachsene und Kinder älter als 1 Jahr.

Dieses Protokoll muss den Patienten/ die Patientin begleiten (Original). Nach dem Tod gehört es als wichtiges Dokument in die Krankengeschichte (Original oder Kopie).

Name, Vorname des Patienten/der Patientin: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Patientenidentifikationsnummer: \_\_\_\_\_

	Arzt 1 Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Arzt 2 Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Arzt Zusatzuntersuchung Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Nächster Schritt
1.1 Reversible, d.h. medikamentöse, toxische und/oder metabolische Ursache(n) ausgeschlossen				weiter zu 1.2
1.2 Körperkerntemperatur $\geq 35^{\circ}\text{C}$				weiter zu 1.3
1.3 Kein Verdacht auf ZNS-Infektion oder Polyradikulitis cranialis				weiter zu 1.4
1.4 Grund für Funktionsausfall des Gehirns:				weiter zu 1.5
1.5 Alle klinischen Zeichen inkl. Apnoetest sind erfüllt (d. h. Tod festgestellt) – Todeszeitpunkt  Klinische Zeichen nicht untersuchbar: weiter zu 1.7				wenn ja: weiter zu 1.11 wenn nein: weiter zu 1.6
1.6 Ein oder mehrere klinischen Zeichen sind <u>nicht erfüllt</u>				Untersuchung wiederholen und zurück zu 1.5
1.7 Ein oder mehrere klinische Zeichen sind nicht prüfbar oder Funktionsausfall des Gehirns ist nicht hinreichend erklärt bzw. reversible Ursachen sind nicht restlos ausgeschlossen				weiter zu 1.8
1.8 Durchgeführte Zusatzuntersuchung:				weiter zu 1.9
1.9 Zusatzuntersuchung zeigt Ausfall der zerebralen Perfusion (d. h. Resultat vereinbar mit Tod; Todeszeitpunkt)				wenn Ja: weiter zu 1.11 wenn nein: weiter zu 1.10
1.10 Zusatzuntersuchung zeigt eine zerebrale Restperfusion				Zusatzuntersuchung und zurück zu 1.9

(28)

	Arzt 1 Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Arzt 2 Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Arzt Zusatzuntersuchung Name, Datum, Uhrzeit Unterschrift	Nächster Schritt
1.11 Spendeerklärung (Spendekarte, Patientenverfügung etc.) liegt vor				wenn ja: weiter zu 1.15  wenn nein: weiter zu 1.12
1.12 Spendeerklärung (Spendekarte, Patientenverfügung etc.) liegt nicht vor				weiter zu 1.13
1.13 Zustimmung durch Angehörige oder Vertrauensperson liegt vor				wenn ja: weiter zu 1.15  wenn nein: weiter zu 1.14
1.14 Zustimmung durch Angehörige oder Vertrauensperson liegt nicht vor				weiter zu 1.20
1.15 Es liegen keine medizinischen Kontraindikationen vor (ggf. in Rücksprache mit Swisstransplant oder Netzwerkzentrum)				wenn ja: weiter zu 1.17  wenn nein: weiter zu 1.16
1.16 Es liegen medizinische Kontraindikationen vor (ggf. in Rücksprache mit Swisstransplant oder Netzwerkzentrum)				weiter zu 1.20
1.17 Natürlicher Todesfall				wenn ja: weiter zu 2  wenn nein: weiter zu 1.18
1.18 Nicht natürlicher Todesfall (Unfall, Suizid, Gewaltverbrechen): Einwilligung der Untersuchungsbehörden liegt vor  Name, Tel. Nr.				wenn ja: weiter zu 2  wenn nein: weiter zu 1.19
1.19 Nicht natürlicher Todesfall: Einwilligung der Untersuchungsbehörden liegt nicht vor  Name, Tel. Nr.				weiter zu 1.20
1.20 Abbruch				
2 Alle Voraussetzungen für eine Organ- und/oder Gewebeentnahme sind erfüllt				

(28)

## 4 Protokoll Hirntoddiagnostik Deutschland

### A. PROTOKOLLEBEN ZUR FESTSTELLUNG DES IRREVERSIBLEN HIRNFUNKTIONSAUSFALLS AB BEGINN DES DRITTEN LEBENSJAHRES

Protokollbogen Nr.  1  2  3  4 (bitte den Protokollbogen in Druckschrift ausfüllen)

Untersucher/-in:

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Facharztbezeichnung: \_\_\_\_\_

Richtliniengemäße Qualifikation erfüllt: ja

Patient/-in:

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

geb.: \_\_\_\_\_ Alter: \_\_\_\_\_

Krankenhaus und Station: \_\_\_\_\_

#### 1. Voraussetzungen

Diagnose(n): \_\_\_\_\_

primäre Hirnschädigung, supratentoriell  primäre Hirnschädigung, infratentoriell

sekundäre Hirnschädigung

Zeitpunkt des Krankheitsbeginns: \_\_\_\_\_

Als Ursache der aktuellen und unten protokollierten Untersuchungsbefunde sind ausgeschlossen:

Intoxikation ja  primäre/therapeutische Hypothermie ja

dämpfende Medikamente ja  metabolisches oder endokrines Koma ja

Relaxation ja  Kreislaufchock ja

Blutdruck systolisch: \_\_\_\_\_ mmHg Mittlerer arterieller Druck: \_\_\_\_\_ mmHg

Körpertemperatur: \_\_\_\_\_ °C

#### 2. Klinische Symptome des Ausfalls der Hirnfunktion

Bewusstlosigkeit (Koma) ja

*rechts links nicht prüfbar*

Pupillen weit/mittelweit

Lichtreflex fehlt

okulozephaler/vestibuloookulärer Reflex fehlt

Kornealreflex fehlt

Trigeminus-Schmerzreaktion fehlt

Pharyngeal-/Trachealreflex fehlt

Apnoe-Test:

Ausgangs- $p_a\text{CO}_2$ : \_\_\_\_\_ mmHg/kPa (Temperatur-korrigiert)

Kein eigener Atemantrieb (Apnoe) bei  $p_a\text{CO}_2$  \_\_\_\_\_ mmHg/kPa (Temperatur-korrigiert)

Apnoe-Test nicht möglich/nicht beurteilbar, weil \_\_\_\_\_

Kommentar:

Die unter 1. und 2. dokumentierte Befunderhebung wurde abgeschlossen am \_\_\_\_\_ um \_\_\_\_\_ Uhr.

\_\_\_\_\_  
Name (Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Die hier dokumentierte Befunderhebung ist das Ergebnis des ersten Untersuchungsgangs.

Für den Irreversibilitätsnachweis sind weitere Untersuchungen erforderlich, nämlich

- klinische Untersuchungen nach mindestens  12 Stunden /  72 Stunden (siehe 3.1.) oder
- ergänzende Untersuchungen (siehe 3.2.).

\_\_\_\_\_  
Name (Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Datum

(31)

