

Klinikum Stuttgart – Medizin fürs Leben

Organspende: „Richtig. Wichtig. Lebenswichtig!“



Martin Kalus - Transplantationskoordinator



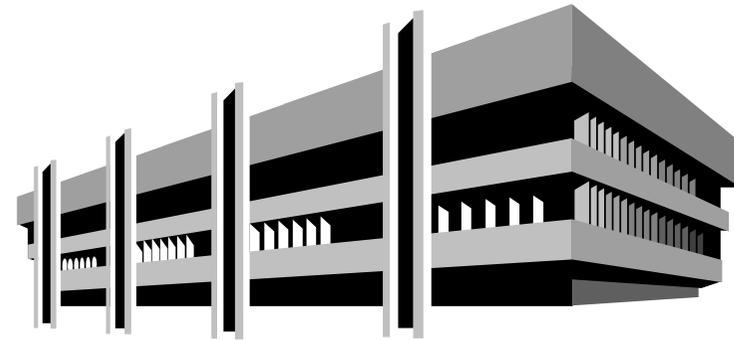
Eurotransplant-Verbund

(~ 124 Mio. Bevölkerung)

Eurotransplant, Leiden

Niederlande

Gegründet 1967



Mitgliedsländer:

Niederlande

Belgien

Luxemburg

Deutschland

Österreich

Slowenien

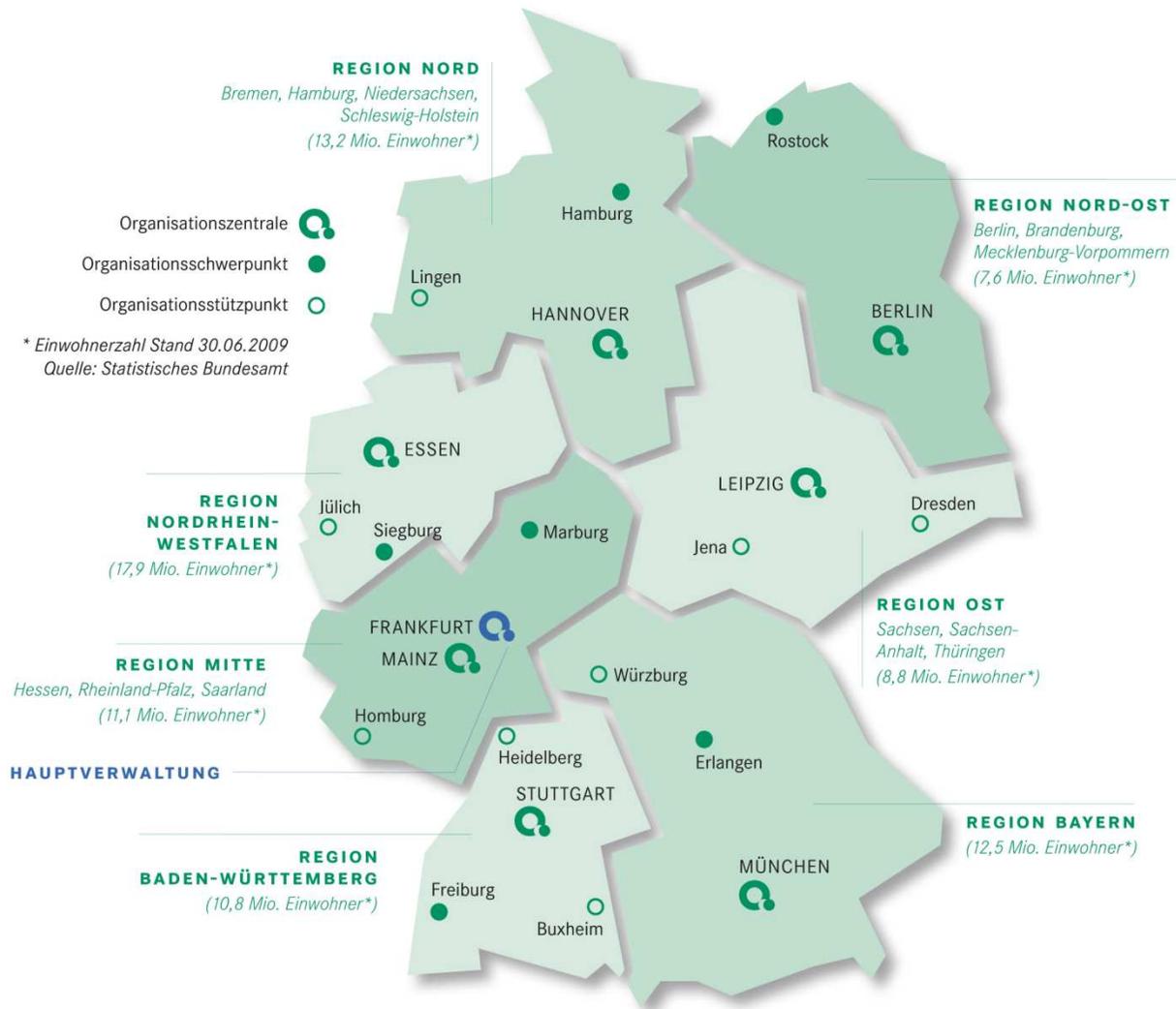
Kroatien

seit 2013 → Ungarn

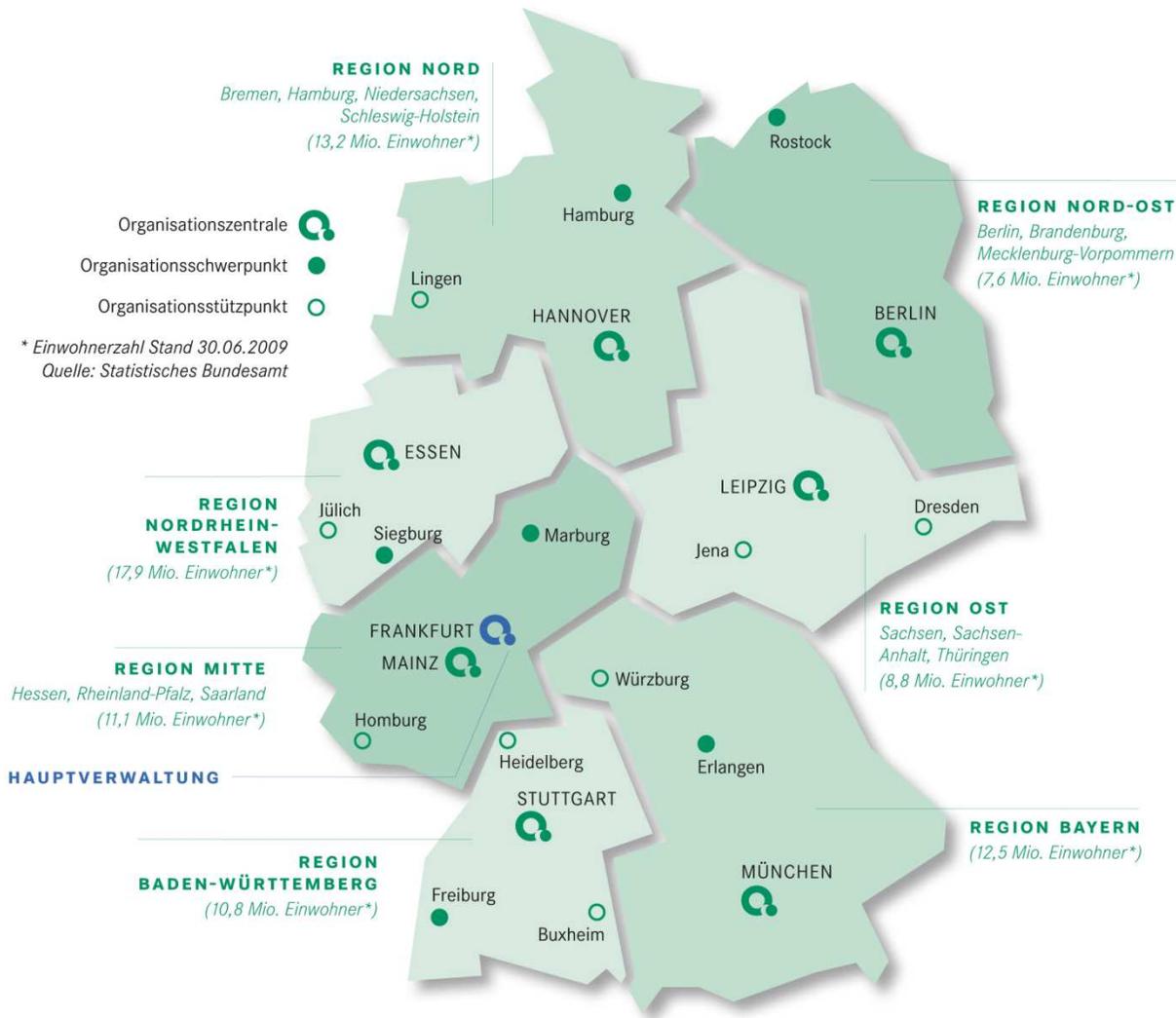
www.eurotransplant.org

DSO - Deutsche Stiftung Organtransplantation

Koordinierungsstelle Organspende



Transplantationsbeauftragte



Landesausführungsgesetze:

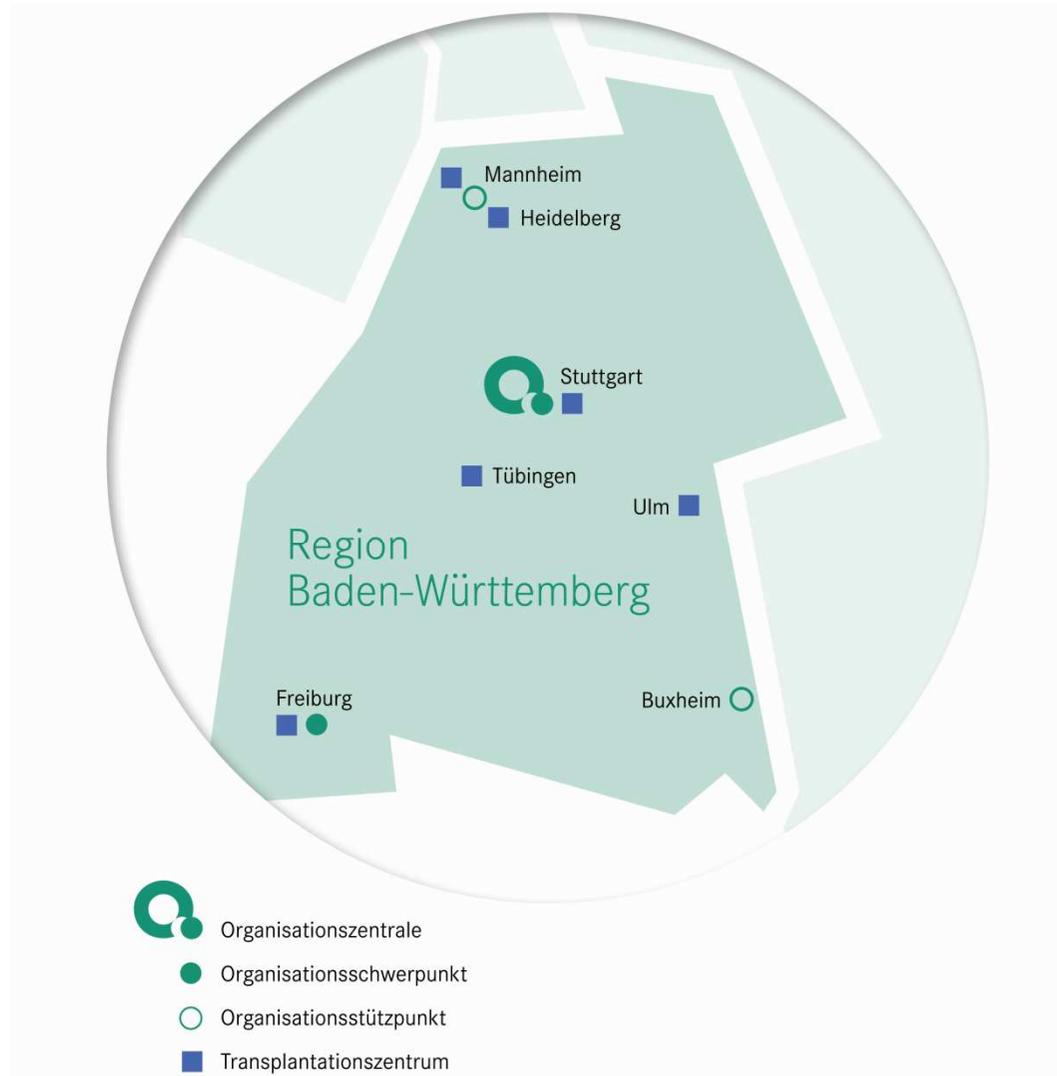
- Bayern
- Hessen
- Rheinland-Pfalz
- Mecklenburg-Vorpommern
- Baden-Württemberg
- Nordrhein-Westfalen

Freiwillige Benennung:

- Berlin, Brandenburg
- Saarland
- Niedersachsen, Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein
- Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen

DSO - Deutsche Stiftung Organtransplantation

Koordinierungsstelle Organspende



• **Klinikum der Albert Ludwigs Universität**
Hugstetterstrasse 55
79106 **Freiburg** im Breisgau

Niere, Leber, Pankreas, Herz, Lunge

• **Klinikum der Universität Heidelberg**
Im Neuenheimer Feld 110
69120 **Heidelberg**

Niere, Herz, Lunge, Leber, Pankreas

• **Klinikum der Stadt Mannheim**
Theodor Kutzer Ufer 1-3
68135 **Mannheim**

Niere, Pankreas

• **Klinikum Stuttgart - Katharinenhospital**
Kriegbergstrasse 60
70714 **Stuttgart**

Niere

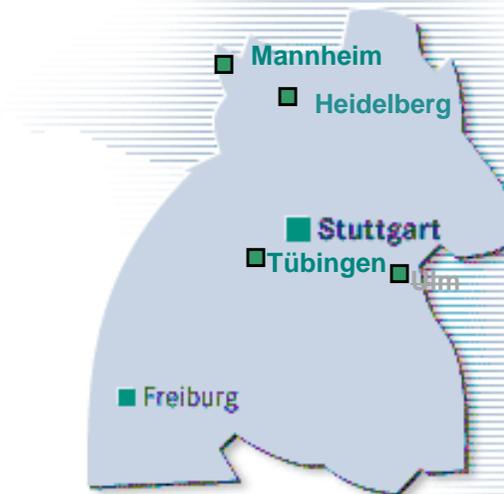
• **Eberhard Karls Universität**
Chirurgische Universitätsklinik
Hoppe-Seyler-Strasse 3
72076 **Tübingen**

Niere, Leber, Pankreas

• **Universität Ulm (1969-8/2011)**
Steinhövelstrasse 9
89075 **Ulm/Donau**

Niere, Pankreas

Transplantationszentren in Baden-Württemberg



Aufgaben des Koordinators der DSO (Organspende)

Deutsche Stiftung Organtransplantation
Gemeinnützige Stiftung
Koordinierungsstelle Organspende

kontinuierlich

- Regionalanalyse von Organspenden
- Kontakt zu Krankenhäusern
- Fortbildung in den Krankenhäusern
- Öffentlichkeitsarbeit
- Mitwirkung an Studien und erstellen von Statistiken

Akutsituation

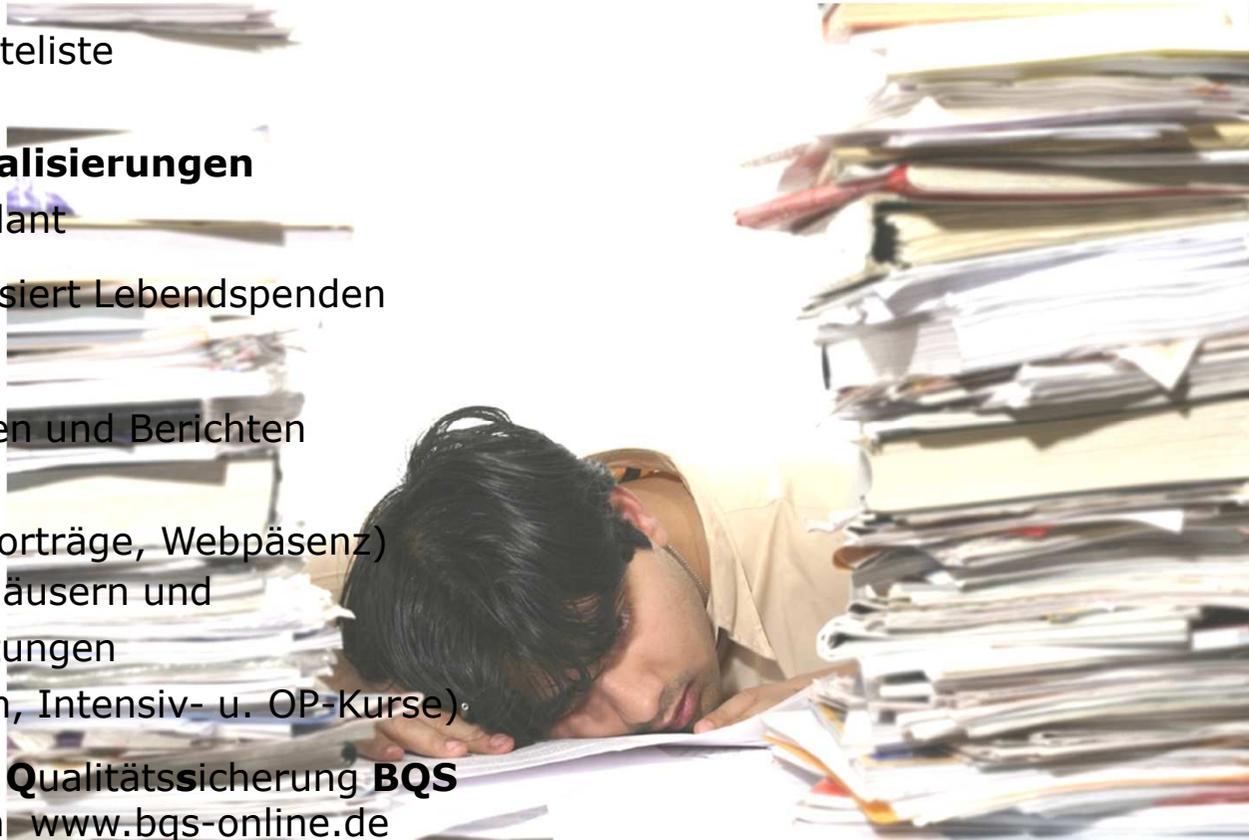
- Organisation von Organspenden
- Betreuung der Angehörigen
- Beratung bei organprotektiver Therapie
- Kontakt zu Eurotransplant
- Berücksichtigung juristischer Aspekte (Staatsanwaltschaften)



Aufgaben des Transplantationskoordinators (Transplantationszentrum)

- koordiniert die Aufnahme auf die Warteliste
- **„Wartelistenpflege“**
→ **jährl. Befundaktualisierungen**
- Kontakt zu Eurotransplant
- Koordiniert und organisiert Lebendspenden
- Mitwirkung an Studien
- Erstellen von Statistiken und Berichten
- Öffentlichkeitsarbeit
(Kontakt zu Medien, Vorträge, Webpräsenz)
- Unterricht in Krankenhäusern und Weiterbildungseinrichtungen
(Krankenpflegeschulen, Intensiv- u. OP-Kurse)
- **Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung BQS**
seit 2006 – siehe auch www.bqs-online.de

u.v.a.m.



Active recipient organ needs, per 31.12.2012

Recipient country	Austria	Belgium	Croatia	Germany	Hungary	Netherlands	Slovenia	Total
Kidney	722	748	125	7645	17	829	65	10151
Heart	68	72	21	972	6	64	32	1235
Liver	102	166	73	1815	4	157	10	2327
Lung	82	81	0	459	0	193	0	815
Pancreas	8	26	0	40	0	15	0	89
Kidney Pancreas	18	26	4	210	0	20	2	280
Heart Lung	4	0	0	21	0	0	0	25
Kidney Heart	4	4	0	17	0	0	0	25
Kidney Liver	1	13	1	45	1	6	0	67
Kidney Liver Pancreas	0	0	0	1	0	0	0	1
Kidney Lung	0	0	0	1	0	0	0	1
Liver Lung	0	0	0	2	0	1	0	3
Liver Pancreas	0	2	0	3	0	1	0	6
Heart Liver	0	0	0	2	0	0	0	2

Anzahl der Dialysepatienten in Deutschland

	2005		2006		Anteil (%) PD an Dialy- severfahren	
	Dialyse- patienten	Peritoneal- dialyse- patienten	Dialyse- patienten	Prävalenz (pmp)		
Baden-Württemberg	7.260	457	7.501	698	6,2	
Bayern	9.228	523	9.512	761	5,9	
Berlin	2.935	139	3.074	903	4,7	
Brandenburg	1.974	86	2.092	821	4,4	
Bremen	673	26	726	1.093	4,3	
Hamburg	1.261	30	1.365	778	2,6	
Hessen	4.366	262	4.491	739	5,5	
Mecklenburg-Vorpommern	1.479	21	1.561	922	2,0	
Niedersachsen	5.976	277	6.331	793	4,4	
Nordrhein-Westfalen	13.508	678	14.149	785	4,9	
Rheinland-Pfalz	3.473	165	3.824	944	5,4	
Saarland	1.010	54	1.050	1.007	6,2	
Sachsen	3.656	110	3.851	906	3,4	
Sachsen-Anhalt	2.455	100	2.614	1071	4,4	
Schleswig-Holstein	2.070	37	2.204	778	2,0	
Thüringen	2.103	51	2.163	936	2,6	
Deutschland	63.427	3.016	66.508	808	3.201	4,8



Foto: Martin Kalus ©

Kinderdialyse am Klinikum Stuttgart - Olgahospital



Kinderdialyse am Klinikum Stuttgart – Olgahospital
Dialysebeginn 04.08.2000





Transplantationsgesetz

Die wichtigsten Inhalte:

Organentnahme, Vermittlung und Übertragung

Erweiterte Zustimmung

Hirntod

Lebendspende

Organhandel

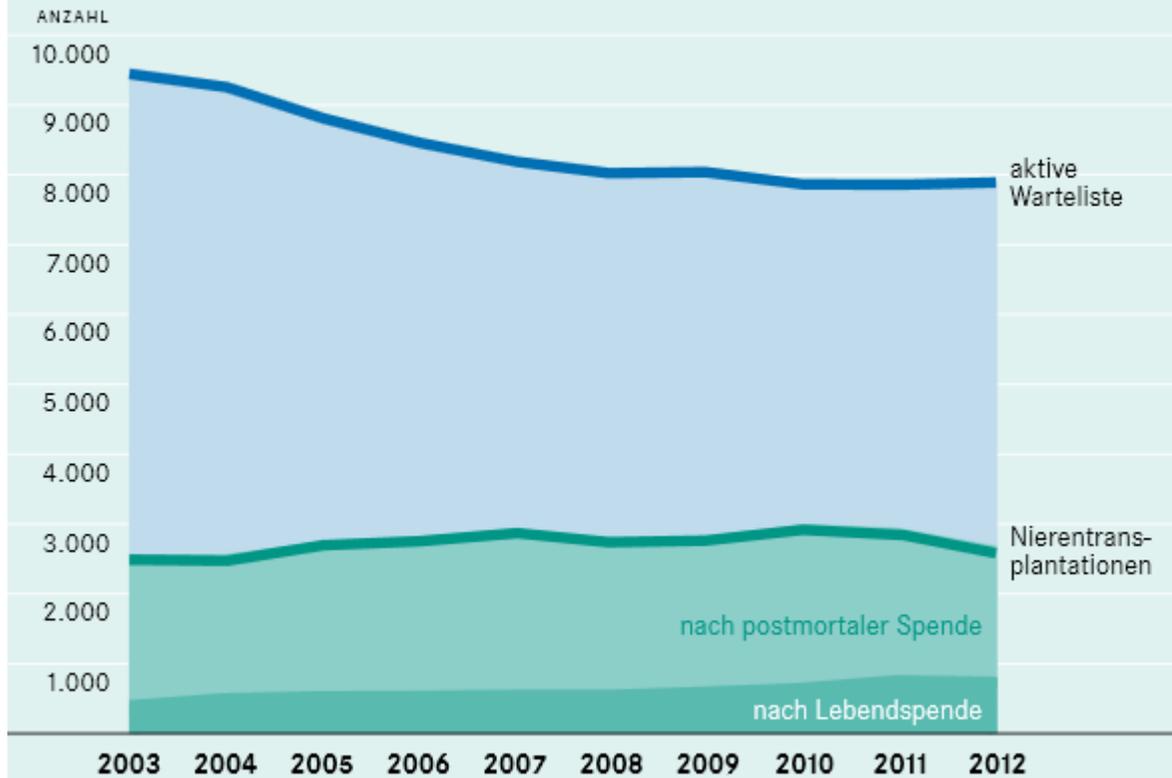
Das **Transplantationsgesetz** (TPG) ist seit 1.12.1997 in Kraft. Es regelt die Spende, Entnahme, Vermittlung und Übertragung von **Organen**, die nach dem Tode oder zu Lebzeiten gespendet werden. Das TPG sieht eine „**erweiterte Zustimmungslösung**“ vor: **Der Wille des Verstorbenen zu Lebzeiten hat Vorrang**. Ist er nicht dokumentiert oder bekannt, entscheiden die nächsten Angehörigen auf der Grundlage des mutmaßlichen Willen des Verstorbenen.

Das **Gewebe-gesetz** regelt den Umgang mit menschlichen Zellen und Geweben wie Augenhornhäuten, Herzklappen, Haut, Knochen oder Stammzellen.



2012 DEUTSCHLAND

Aktive Warteliste und Nierentransplantation



Quelle: Eurotransplant

DSO 32

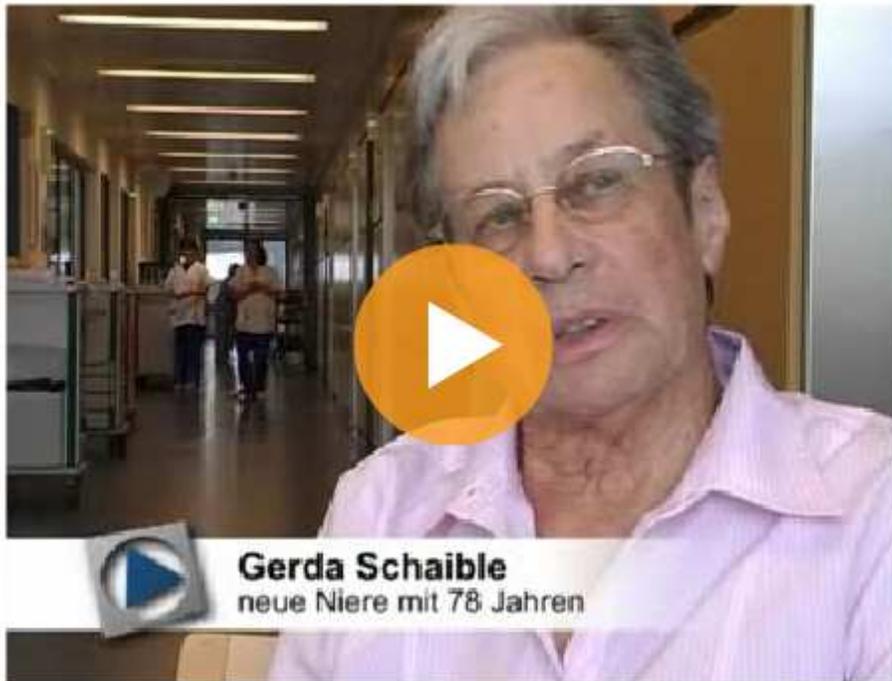
Auf der aktiven Warteliste werden ausschließlich Patienten geführt, die bei Eurotransplant zur Transplantation angemeldet sind und bei denen keine aktuellen gesundheitlichen Probleme gegen eine Transplantation sprechen.

Die Patientenzahl auf der aktiven Warteliste für eine Niere blieb seit 2010 relativ konstant **ABB. 20**.

Die Zahl der Nierentransplantationen nach einer Lebendspende zeigt auch im Jahr 2012 eine steigende Tendenz

ABB. 22.





Old-for-Old: Spenderniere mit 78 Jahren

Herz, Niere oder Leber. Bundesweit warten rund 12.000 Patienten auf ein Spenderorgan. Was viele Menschen aber nicht wissen: auch Organe von älteren Menschen können Leben retten. Vor rund neun Jahren wurde bei der Organvermittlungsstelle Eurotransplant ein Programm für Senioren entwickelt. Dabei erhalten Patienten über 65 Jahre bevorzugt Organe von ihrer eigenen Generation. Seitdem hat sich die durchschnittliche Wartezeit der Senioren auf eineinhalb bis zwei Jahre verkürzt. Mit dem so genannten Old-for-Old Programm konnte auch Gerda Schaible geholfen werden. Mit stolzen 78 Jahren hat für die Stuttgarterin ein neues Leben begonnen. Zum jährlichen Tag der Organspende fand im Ulmer Münster ein ökumenischer Dankgottesdienst statt, bei dem die Veranstalter gemeinsam mit Angehörigen, Transplantierten und Patienten auf die Situation aufmerksam gemacht haben.

Weitere Informationen: www.dso.de ; www.nierenratgeber.de ; www.transplantationszentrum-stuttgart.de ; [\[www.kirchenfernsehen.de\]\(http://www.kirchenfernsehen.de\)](http://www.elk-</p></div><div data-bbox=)

Wenn der Vater dem Sohn seine alte Niere schenkt

Gelungene Transplantation im Katharinenhospital: Alois Fauser ist mit 79 Jahren der älteste Organspender in Stuttgart

Wenn er den Gürtel umschneilt, spürt Roland Fauser seine dritte Niere. Die liegt vorne-rechts gleich neben dem Bauchnabel und fühlt sich wie ein kleiner Knäuel an, sagt der Ingenieur. Sein eigener Vater, Alois Fauser, hat sie ihm gespendet – im Alter von 79 Jahren.

Von Christian Kack

Im Dorf von Alois Fauser konnten sie es nicht glauben: Der Opa legt sich unten Messer, um seine Niere herzugeben, haben sie gesagt und die Stirn gerunzelt. Darüber kann der 79-Jährige mit dem sonstigen Gemüt nur lachen. Er lacht viel und klatscht dabei auch mal in die Hände. Das jugendliche Grinsen legt dem Besucher aus Hunsrückhofen bei Schwäbisch Gmünd gar nicht. Er hat ein gemündes Gesicht. Seine häute er vielleicht nicht geben, was er getan hat. Er schenkte seinem Sohn ein zweites Mal sein Leben. Alois Fauser ließ sich seine rechte Niere aus dem Leib schneiden. Die Ärzte pflanzten sie bei Roland Fauser wieder ein. Beiden geht es heute gut.

Das war nicht immer so. Vor sieben Jahren begann die Krankheitsgeschichte des Roland Fauser mit einem erhöhten Blutdruck. Harmlos, dachte sich der Ausdauerportler, der sich im Mittelfeld auf dem Fußballrasen eine gute Kondition erküsst hatte. Doch bei einer gründlichen Untersuchung erließen die Ärzte auf ein chronisches Nierenleiden. Der Körper vergiftet sich selbst, und der Patient kann gar nichts dagegen machen. „Ich wollte das nicht wahrhaben“, erzählt der dreifache

Familienvater und Marathonläufer. Er versuchte, die Diagnose zu vergessen, die Krankheit zu verdrängen. Doch seine Niere bohrte ihn zu. Schließlich schaffte er es nicht mehr, 500 Meter zu joggen. Seine Haut wurde gelblich, sein Gesicht fiel in sich zusammen, seine Konzentration schwand.

Alois Fauser konnte kaum mitanhören, wie sein Sohn langsam abbaute. Der Senior setzte vor Kraft, er legt mal locker in seinem Cabrio eine zweibrügelige Weißstapsen um und kommt als Hüter von zehn Bienenvölkern kaum zur Ruhe. Jeden Morgen um 8 Uhr schaltet der Alpinist den Fernseher an und macht zu Panoramaaufnahmen von Bergen Frühstück. Er legt sich auf den Rücken und redet mit den Beinen in der Luft, er macht Toccakonzertungen. Die Zeit, als er eines Dreitausender nach dem anderen erklimmt, ist allerdings vorbei. Das Fitnessprogramm lässt sich gemeinsam mit der Ehefrau nicht im Wohnzimmer absolvieren. „Ich fühle mich immer koragier“, sagt Fauser. „Da war es doch klar, dass ich meinem Sohn helfe.“

Der nierenkranke Roland Fauser war inzwischen auf künstliche Blutwächter angewiesen. Zwei Stunden dauerte die tägliche Bauchfellanalyse. Im Büro saugte die Dialyseingenieur die Brutel mit der Speziallösung aus, schraubte zwischen Terminen und Karaoke am Katheter. Er ließ sich auf eine Warteliste für eine Nierentransplantation setzen. In sechs bis sieben Jahren wäre er an die Reihe gekommen. So lange konnte und wollte er nicht warten, jede Woche baute er ab.

Da überrascht ihn sein Vater mit dem Vorschlag, als Spender auszuheilen. „Ich konnte mir das nicht vorstellen“, gibt Roland



Alois Fauser (rechts) hat sich für seinen Sohn Roland unter Stuhlroll gelegt. Foto: Steinhart

Fauser zu, „Ich dachte, mit 79 Jahren kommt er nicht in Frage“. Die Ärzte am Katharinenhospital belehren ihn eines Besessenen. „Das Alter ist kein Ausschlussgrund für eine Organspende“, sagt Martin Kalus, Transplantationskoordinator am Katharinenhospital. Nach mehreren Untersuchungen erklären die Mediziner Alois Fauser zum seiner Niere für geeignet und brechen mit der Operation im Juli dieses Jahres einen Rekord. Fauser ist der älteste Lebendspender einer Niere in Stuttgart. Ein komplizierter Eingriff, bei dem nicht nur die

Chirurgen ihre Hände im Spiel haben. Die Schwester von Alois Fauser ist Nonne, und alle in ihrem Kloster haben gebetet, dass es klappe, erzählt der Besucher.

Oben Steinhart sprechen Vater und Sohn in dieser Zeit nicht, das sagen sie zumindest. Roland Fauser hat nicht einmal ein Testament geschrieben oder sich vor der Operation von seinen Kindern verabschiedet. „Für mich war klar, dass es funktionieren würde.“ Der 48-Jährige sollte Recht behalten. Ihm geht es nach der Transplantation immer besser, auch wenn er noch mindestens ein Jahr lang Cortison und Antibiotika schlucken muss. Die Angst vor einer Abstoßreaktion des Körpers gegenüber dem Fremdorgan kann ihm kelner nehmen. Doch er fühlt sich wieder wohl in seinem Körper und hat eine bessere Perspektive. Die Transplantation erhöht seine Lebenserwartung im Vergleich zu einer Dialysetherapie. Roland Fauser kann wieder an seine Karriere gehen. Er freut sich über jeden Muskelkater nach dem Joggen.

Wie viel Zeit die Niere seines Vater ihm schenkt, weiß keiner. Es können zehn oder zwanzig Jahre sein. „Ich werde wohl eine zweite brauchen“, mutmaßt Roland Fauser, der Rennfahrer Niki Lauda habe schließlich auch vier. Weil dessen Nieren entzündet waren und nur noch eingeschränkt arbeiteten, spendete ihm erst sein Bruder und viel später seine Lebensgefährtin ein Organ.

An die nächste Operation will Roland Fauser lieber nicht denken. Er versucht jeden einzelnen Tag zu genießen und setzt auf das Prinzip Hoffnung. Sein Mann hat er vorübergehend von der Warteliste für eine weitere Niere streichen lassen.

Geschichte der Organtransplantation

1954 Erste erfolgreiche Nierentransplantation bei eineiigen Zwillingen in Boston.

Der Chirurg Joseph Murray wird 1990 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

1962 Transplantation der Spenderniere eines Verstorbenen (Allotransplantation) in Boston durch Joseph Murray. Erster Langzeiterfolg durch den Einsatz von Azathioprin.

1963 Erste Allotransplantation einer Niere in Deutschland (Berlin).

1967 Weltweit erste erfolgreiche Herztransplantation durch Christiaan Barnard in Kapstadt, Südafrika.

Weltweit erste erfolgreiche Lebertransplantation durch Thomas E. Starzl in Pittsburgh, Pennsylvania.

Gründung der Stiftung Eurotransplant in Leiden, Niederlande, durch den Immunologen Jon van Rood.

1967 Erste Herztransplantation in der Bundesrepublik an der Zenker-Klinik in München.

1972 Erste Lebertransplantation in Deutschland an der Medizinischen Hochschule Hannover.

1979 Erste Pankreastransplantation in der Bundesrepublik im Münchner Klinikum Großhadern.

1983 Einführung von Cyclosporin A als Immunsuppressivum.

1986 Erste Nierentransplantation am Katharinenhospital, Stuttgart.

1997 Am 1. Dezember tritt das deutsche Transplantationsgesetz in Kraft.

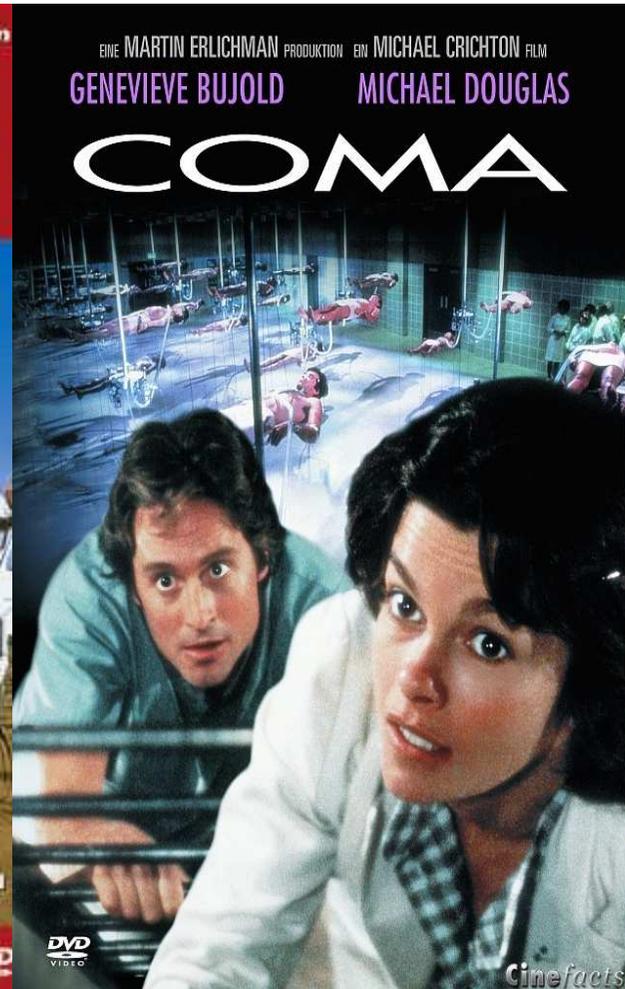
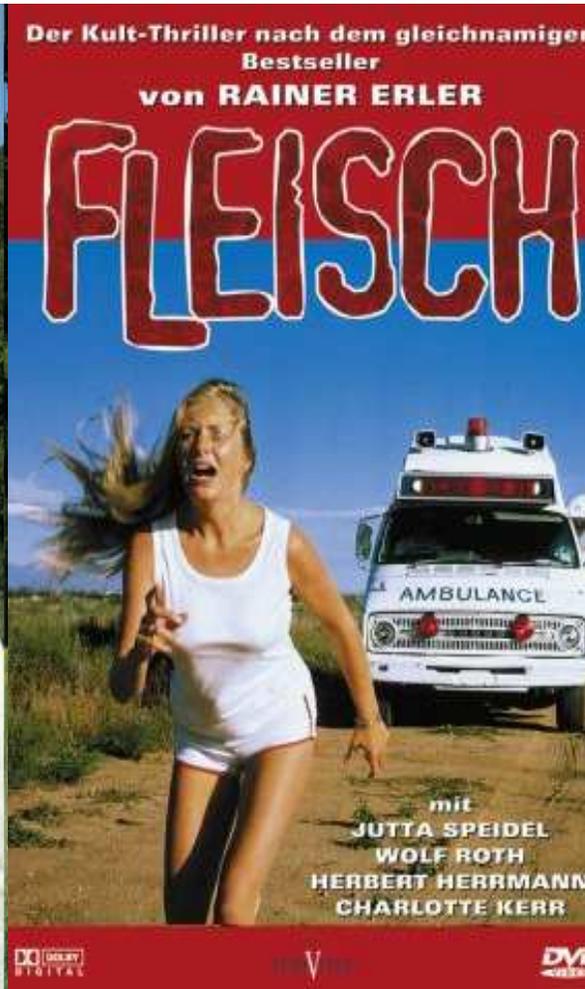
1967 weltweit erste erfolgreiche Herztransplantation durch Christiaan Barnard in Kapstadt, Südafrika





Christiaan Barnard
*** 1923 † 2001**

Organspende und Transplantation im TV / Kino...



Die Transplantation in Deutschland

Vertrauen verloren!

Ein bisschen mehr Transparenz!

Organspende auf dem Prüfstand!

Leben retten gegen alle Regeln!

Organe auf der Überholspur!

TX-Medizin selber krank!

trägt derzeit einen Grau-Schleier!

Süddeutsche Zeitung

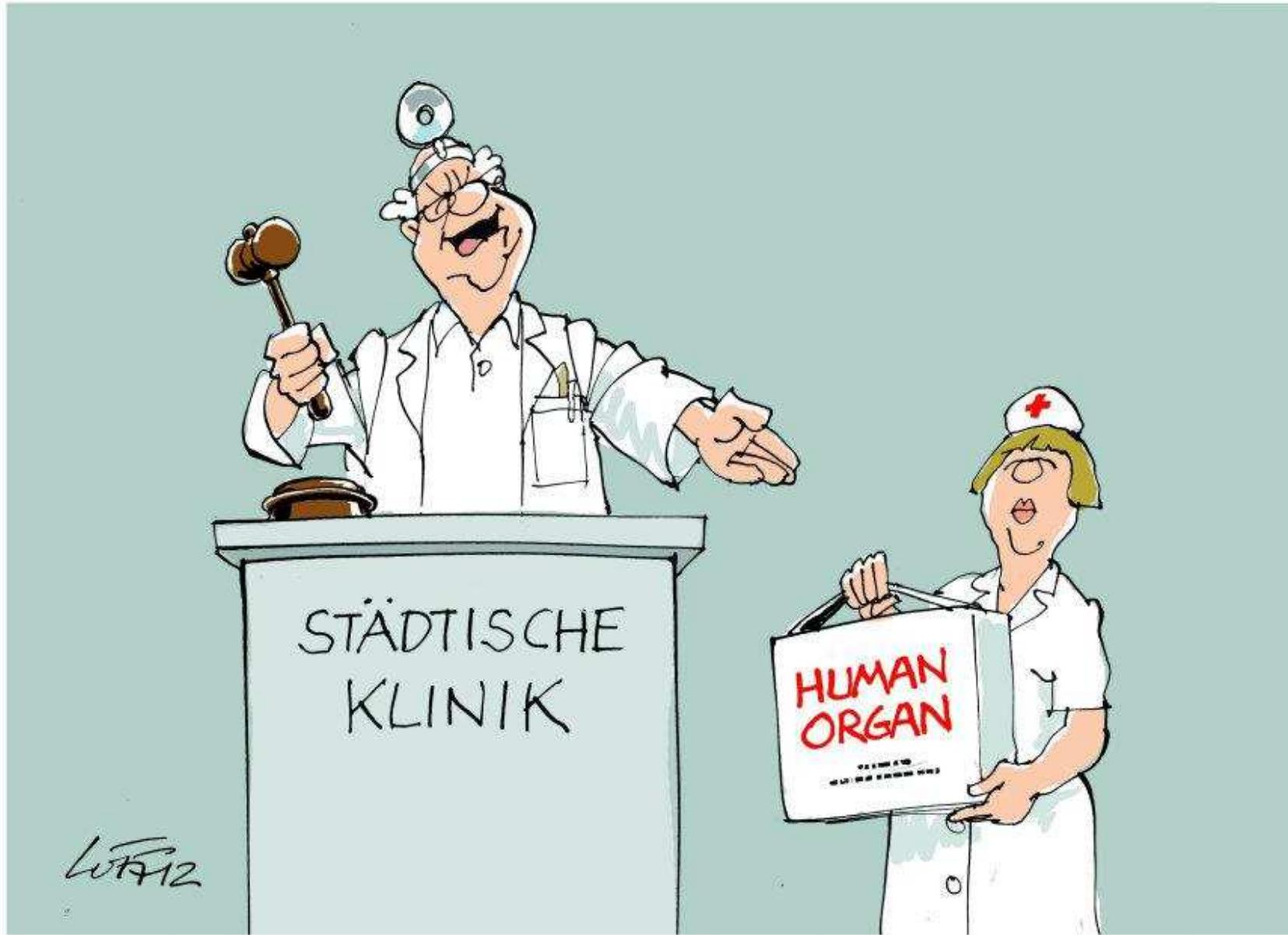
Straßfurter Allgemeine

DER SPIEGEL

taz, die tageszeitung

Münchner Merkur

Bild



„ 55000 VOM PATIENTEN HIER VORNE, WER BIETET MEHR?“



Hirntod

Kein Weg zurück ...

INFORMATIONEN ZUM HIRNTOD



Der Begriff des Hirntodes ist für viele Menschen schwer zu verstehen und vielleicht auch beängstigend: ein „hirntoter“ Mensch unterscheidet sich rein äußerlich nicht von einem bewusstlosen Kranken – trotzdem ist er tot.

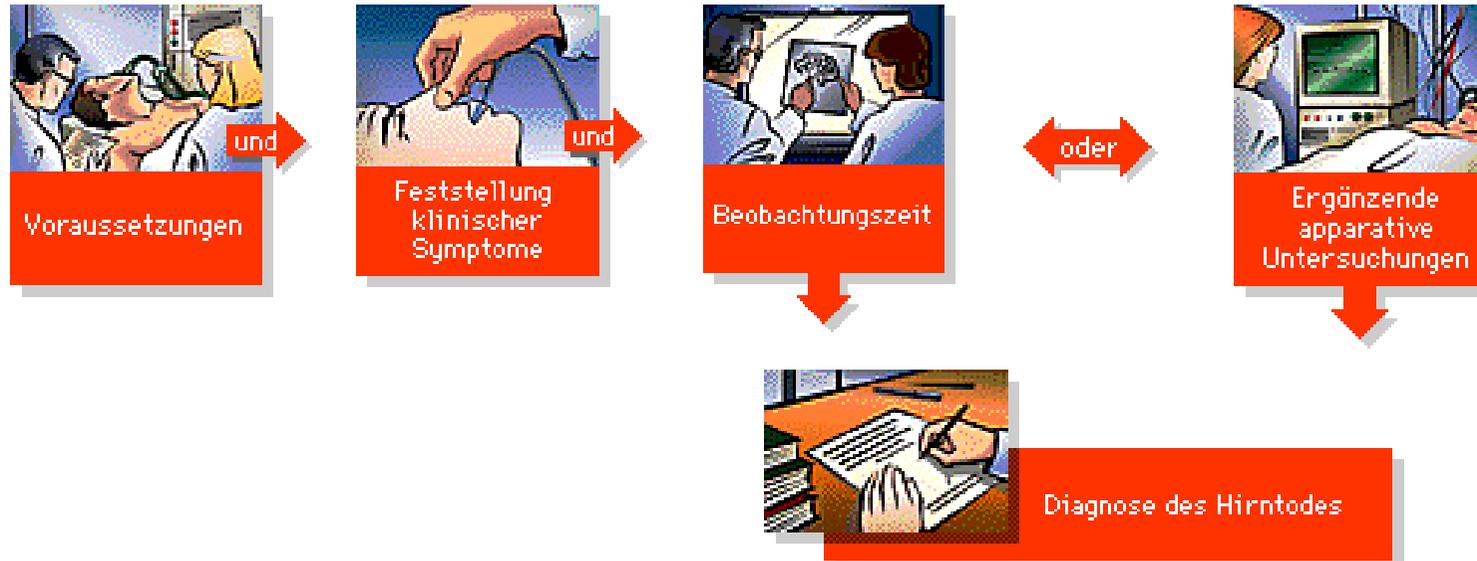
Die moderne Intensivmedizin ermöglicht die langfristige Aufrechterhaltung körperlicher Funktionen wie Kreislauf und Atmung, selbst wenn das Gehirn als Steuerungszentrale aller Organe unwiderruflich ausgefallen ist.



Wie wird der Hirntod festgestellt?

Die allgemeine Feststellung des Todes bei Stillstand von Atmung und Herzschlag kann von jedem Arzt vorgenommen werden.

Die Feststellung des Hirntodes dagegen ist an besondere, unumgängliche Bedingungen gebunden: Sie wird von zwei erfahrenen Ärzten nach genauesten klinischen und apparativen Kontrolluntersuchungen dokumentiert.



Voraussetzungen



Primäre Hirnschädigung:

Direkte Hirnschädigung z.B. durch starke Kopfverletzung.

Sekundäre Hirnschädigung:

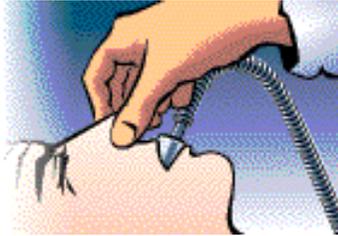
Indirekte Hirnschädigung als Folge einer anderen körperlichen Schädigung wie z.B. einem Herzinfarkt.

Ziel der Hirntod-Diagnostik ist es, ein zweifelsfreies Bild vom Zustand des Patienten zu bekommen.

Zunächst muss die Ursache der tiefen Bewusstlosigkeit (Koma) geklärt werden, denn nicht bei jedem Koma ist das Gehirn unwiderruflich geschädigt. Erst wenn eine primäre oder sekundäre Hirnschädigung zweifelsfrei feststeht, darf die Hirntod-Diagnostik eingeleitet werden.

Patienten, bei denen auch nur der geringste Anhalt für erhaltene Bewusstseinsleistungen besteht, sind von der Hirntod-Diagnostik auszuschließen.





Feststellung klinischer Symptome

Die Funktion des Hirnstamms, welcher die meisten unbewussten Reaktionen steuert, wird mit der Prüfung von fünf verschiedenen Reflexen untersucht. Bei bewusstlosen (nicht-hirntoten) Patienten sind diese Reflexe auslösbar. Erst wenn sie ausgefallen sind, darf – um jede Gefährdung des Patienten auszuschließen – die Fähigkeit zur Eigenatmung mit dem Apnoe-Test geprüft werden.

Reflexe

- Die Pupillenreaktion
- Das „Puppenkopfphänomen“
- Der Hornhautreflex
- Schmerzreaktionen im Gesicht
- Würge- Husten- Schluckreflex

Ausfall der Spontanatmung

- Apnoe-Test



Klinik: _____

Untersuchungsdatum: _____ Uhrzeit: _____ Protokollbogen-Nr.: _____

1. Voraussetzungen:

1.1 Diagnose _____

Primäre Hirnschädigung: supratentoriell _____ infratentoriell _____

Sekundäre Hirnschädigung: _____

Zeitpunkt des Unfalls/Krankheitsbeginns: _____

1.2. Folgende Feststellungen und Befunde bitte beantworten mit ja oder nein

Intoxikation ausgeschlossen: _____ Metabolisches oder endokrines Koma ausgeschlossen: _____

Relaxation ausgeschlossen: _____ Schock ausgeschlossen: _____

Primäre Hypothermie ausgeschlossen: _____ Systolischer Blutdruck _____ mmHg

2. Klinische Symptome des Ausfalls der Hirnfunktion

2.1 Koma _____

2.2 Pupillen weit / mittelweit
Lichtreflex beidseits fehlt _____ 2.5 Trigemini-Schmerz-Reaktion beidseits fehlt _____

2.3 Okulo-zephaler Reflex beidseits
(Puppenkopf-Phänomen) fehlt _____ 2.6 Pharyngeal-/Tracheal-Reflex fehlt _____

2.4 Korneal-Reflex beidseits fehlt _____ 2.7 Apnoe-Test bei p_a CO₂ _____ mmHg erfüllt _____

3. Irreversibilitätsnachweis durch 3.1 oder 3.2

3.1 Beobachtungszeit:
Zum Zeitpunkt der hier protokollierten Untersuchungen bestehen die obengenannten Symptome seit _____ Std.
Weitere Beobachtung ist erforderlich

mindestens 12/24/72 Stunden ja nein _____ Datum _____ Uhrzeit _____ Arzt

3.2 Ergänzende Untersuchungen:

3.2.1 Isoelektrisches (Null-Linien-) EEG, 30 Min. abgeleitet: ja nein _____ Datum _____ Uhrzeit _____ Arzt

3.2.2 Frühe akustisch evozierte Hirnstamm-
potentiale Welle III - V beidseits erloschen ja nein _____ Datum _____ Uhrzeit _____ Arzt

Medianus-SEP hochzerv. + zerebr. beids. erloschen ja nein _____ Datum _____ Uhrzeit _____ Arzt

3.2.3 Zerebraler Zirkulationsstillstand beidseits festgestellt durch:
Dopplersonographie: _____ Perfusionsszintigraphie: _____ Zerebrale Angiographie: _____

Datum _____ Uhrzeit _____ untersuchender Arzt: _____

Name

Unterschrift



Die Pupillenreaktion

Im Normalfall sind beide Pupillen immer gleich weit und reagieren auf Licht mit einer Verengung.

Bei hirntoten Patienten fehlt dieser Reflex: sie reagieren nicht auf Lichtreize.

Normale Pupillenreaktion



Fehlende Pupillenreaktion beim Hirntoten



Das „Puppenkopffänomen“

Ist ein Patient bewusstlos, aber noch nicht hirntot, reagiert er auf das schnelle Drehen oder Kippen seines Kopfes mit einer langsamen Gegenbewegung der Augen. Bei einem Hirntoten bleiben die Augen während dieses Tests – wie bei einer Puppe – reaktionslos in Ihrer Ausgangsstellung.



Normale Reaktion



„Puppenkopffänomen“ bzw. fehlender okulozephaler Reflex bei einem Hirntoten



Der Hornhautreflex

Sobald ein Fremdkörper die äußere Schicht des Auges berührt, schließen sich die Augenlider reflektorisch zum Schutz. Prüft ein Arzt diese Reaktion bei einem Hirntoten mit einem Wattestäbchen, erfolgt keinerlei Reaktion.



Normaler Hornhautreflex



Fehlender Hornhautreflex bei einem Hirntoten



Schmerzreaktion im Gesicht

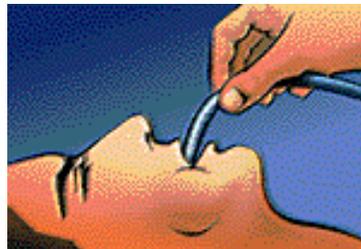
Auf Schmerzreize im Gesicht reagieren auch (nicht-hirntote) Patienten im tiefen Koma mit erkennbaren Muskelzuckungen oder anderen Abwehrreaktionen der Kopf- und Gesichtsmuskulatur.

Bei einem Hirntoten bleibt dieser Reflex aus.



Würg- und Hustenreflex

Berührungen der hinteren Rachenwand lösen bei gesunden Menschen einen Würgereflex aus.



Auch Bewusstlose zeigen diesen Würg- und Hustenreflex, solange sie nicht hirntot sind.



Apnoe-Test

Das unbewusste Atmen, die Spontanatmung, ist ein lebenswichtiger Reflex. Mit dem sog. „Apnoe-Test“ lässt sich zweifelsfrei feststellen, ob die Fähigkeit zur eigenständigen Atmung verloren gegangen ist.

Hierzu wird der bewusstlose Patient mit 100% Sauerstoff beatmet. Gleichzeitig wird die maschinelle Beatmung stark reduziert. Dabei kommt es zu einem stetigen Anstieg des **Kohlendioxid-Gehaltes** im Blut. Dies ist für die Rezeptoren im Hirnstamm der stärkste Antrieb für eine Spontanatmung.

In den Richtlinien der Bundesärztekammer wurde ein **Mindestwert (pa co₂-Wert 60 mmHg** Kohlendioxid-Wert im arteriellen Blut) festgelegt, welcher erreicht werden muss, ohne dass ein spontaner Atemzug des Patienten erkennbar ist.

Setzt die Eigenatmung nicht ein, ist von einem vollständigen und unwiederbringlichen Ausfall des Atemzentrums auszugehen.



Beobachtungszeiten

Alternativ zum ergänzenden Einsatz der apparativen Untersuchungsmethoden kann die klinische Hirntodfeststellung durch die Einhaltung von vorgeschriebenen Beobachtungszeiten und eine Wiederholung der klinischen Untersuchungen bestätigt werden.

Die Dauer dieser Beobachtungszeiten ist von der jeweiligen Ursache der Hirnschädigung und vom Alter des Betroffenen abhängig.

Nur bei Kindern unter 2 Jahren und in allen Fällen einer primären Schädigung des Hirnstamms ist zusätzlich mindestens eine technische Untersuchungsmethode obligatorisch.

Primäre Hirnschädigung

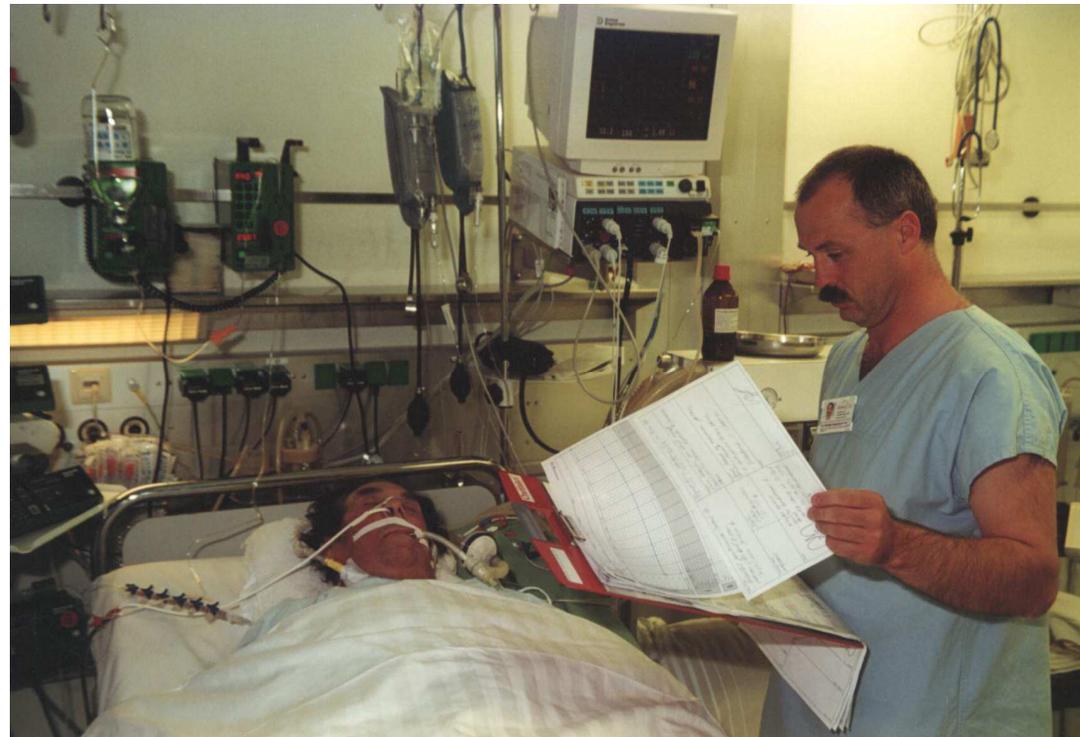
Erwachsene, Kinder
über 2 Jahre 12 h

Sekundäre Hirnschädigung

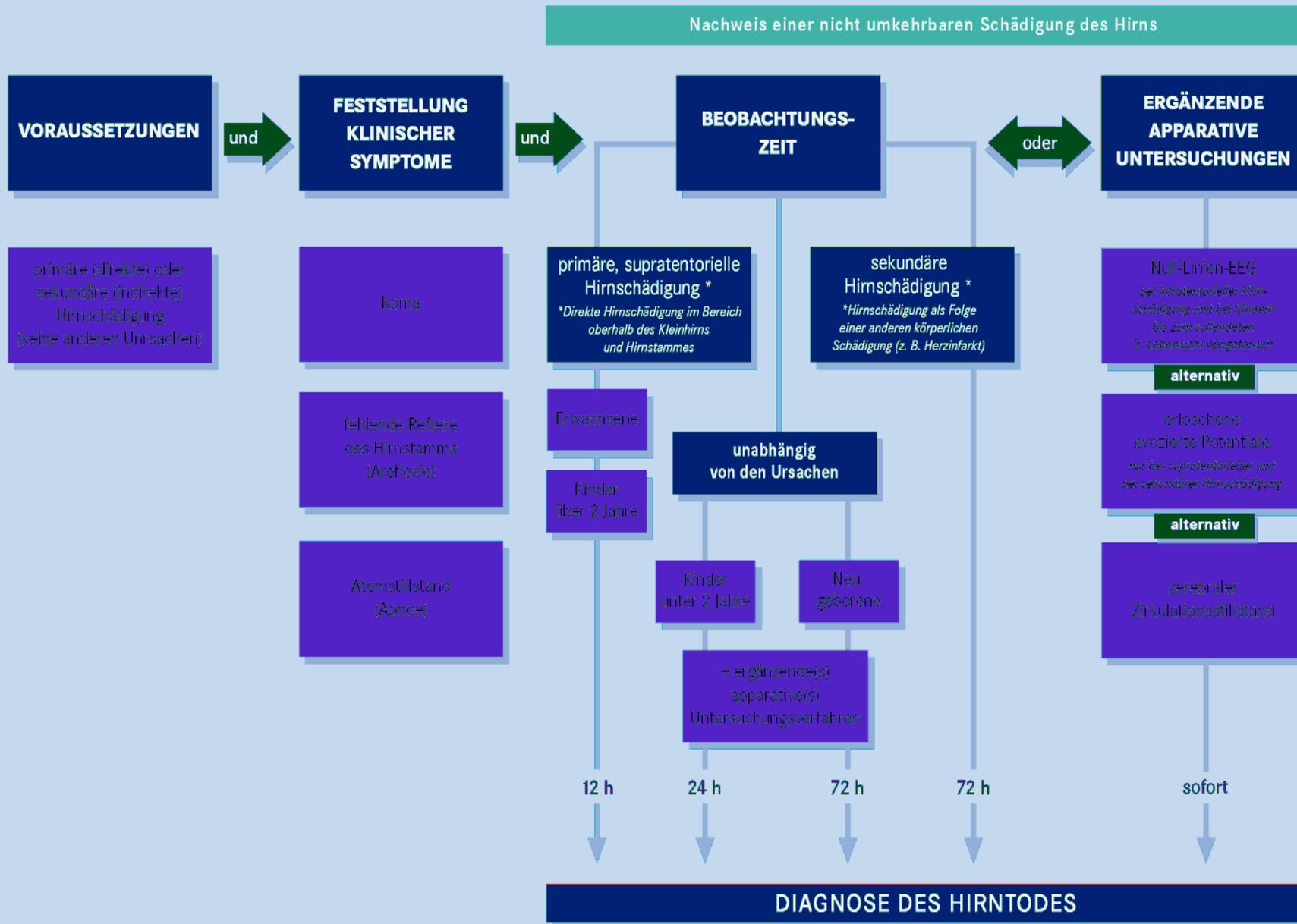
Erwachsene, Kinder
über 2 Jahre 72 h

Unabhängig von den Ursachen

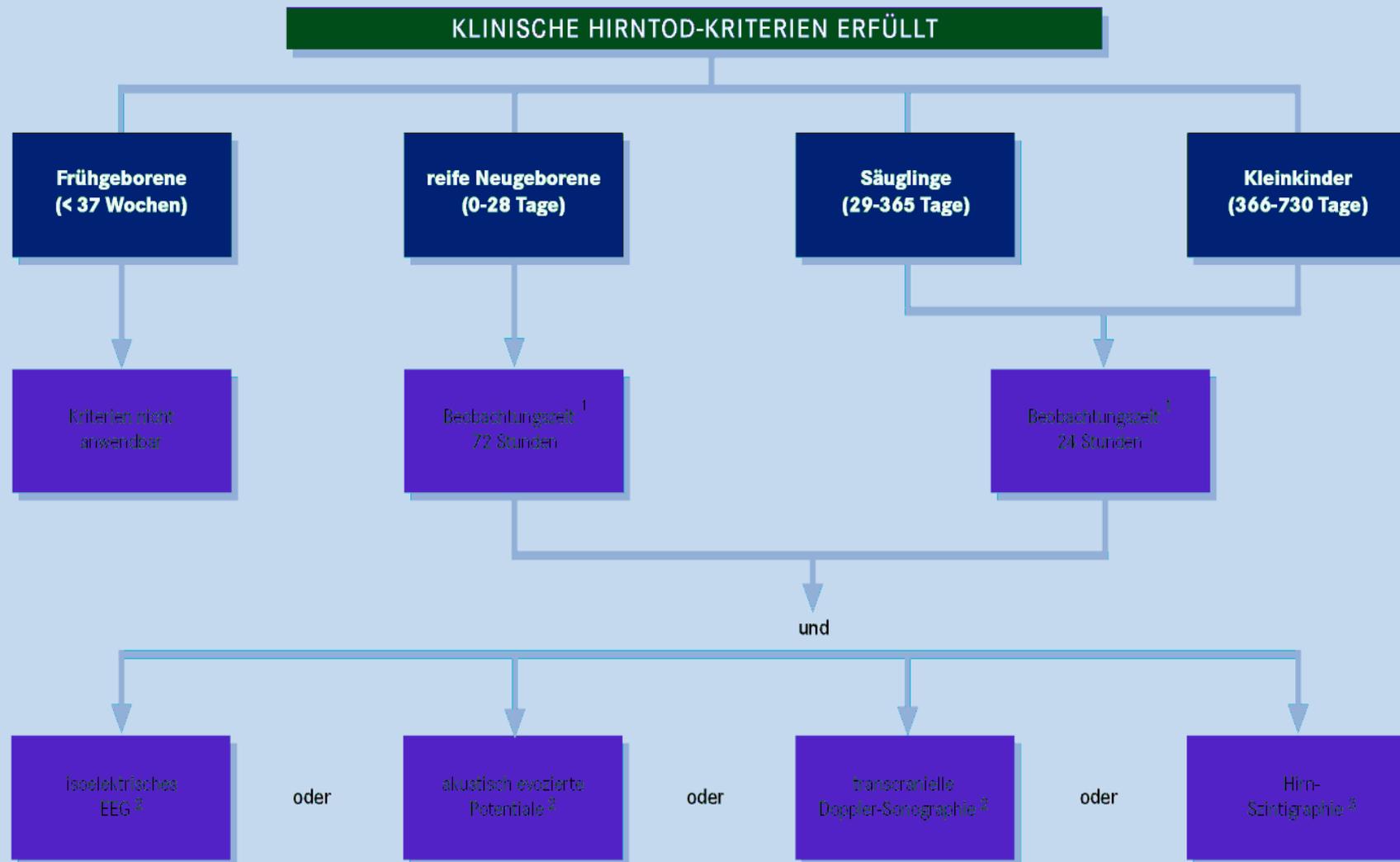
Kinder unter 2 Jahren 24 h
Neugeborene 72 h



Hirntod-Diagnose



Hirntod-Diagnostik im Kindesalter



¹ unabhängig von der Ursache

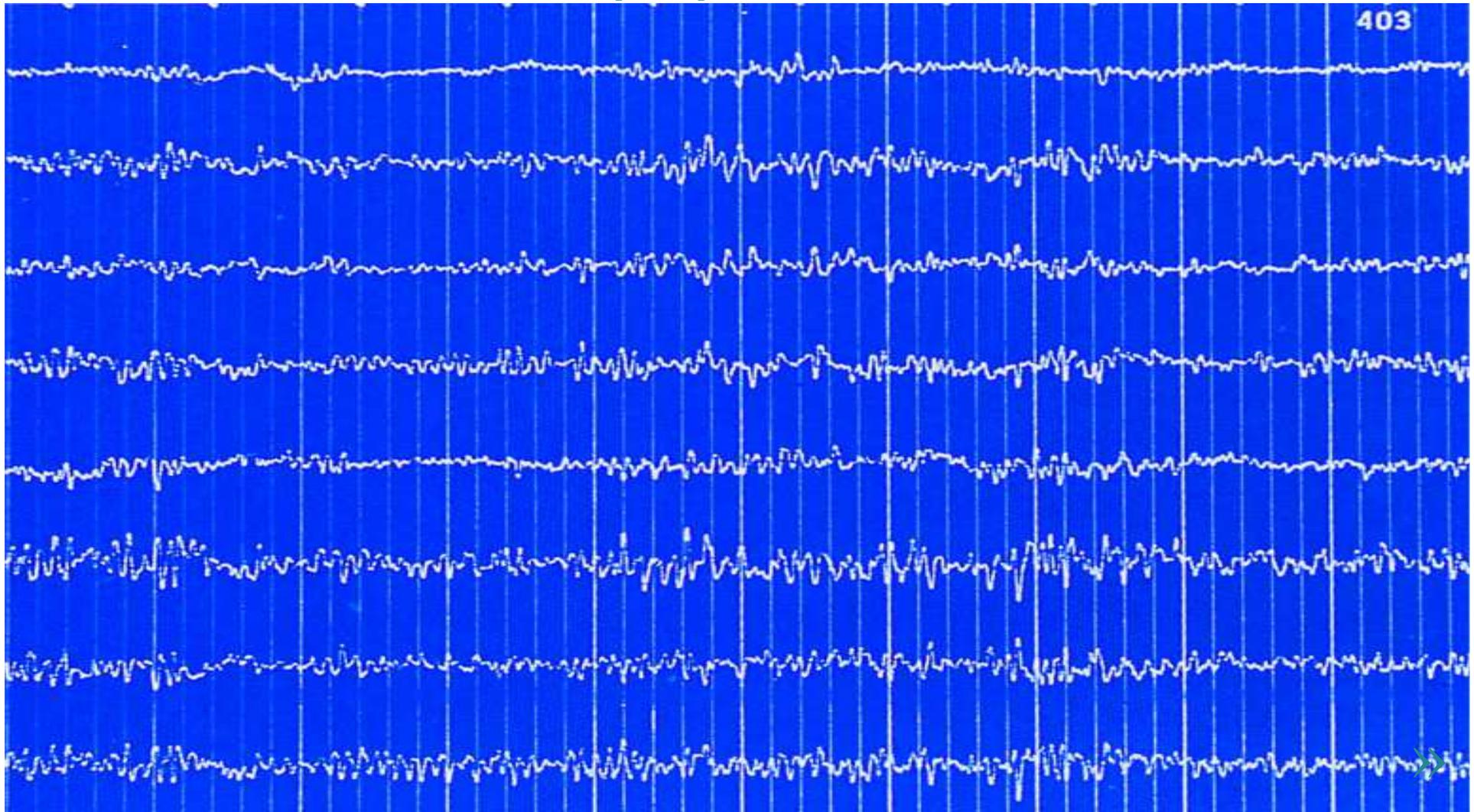
² bei erster und zweiter Untersuchung

³ nur bei zweiter Untersuchung

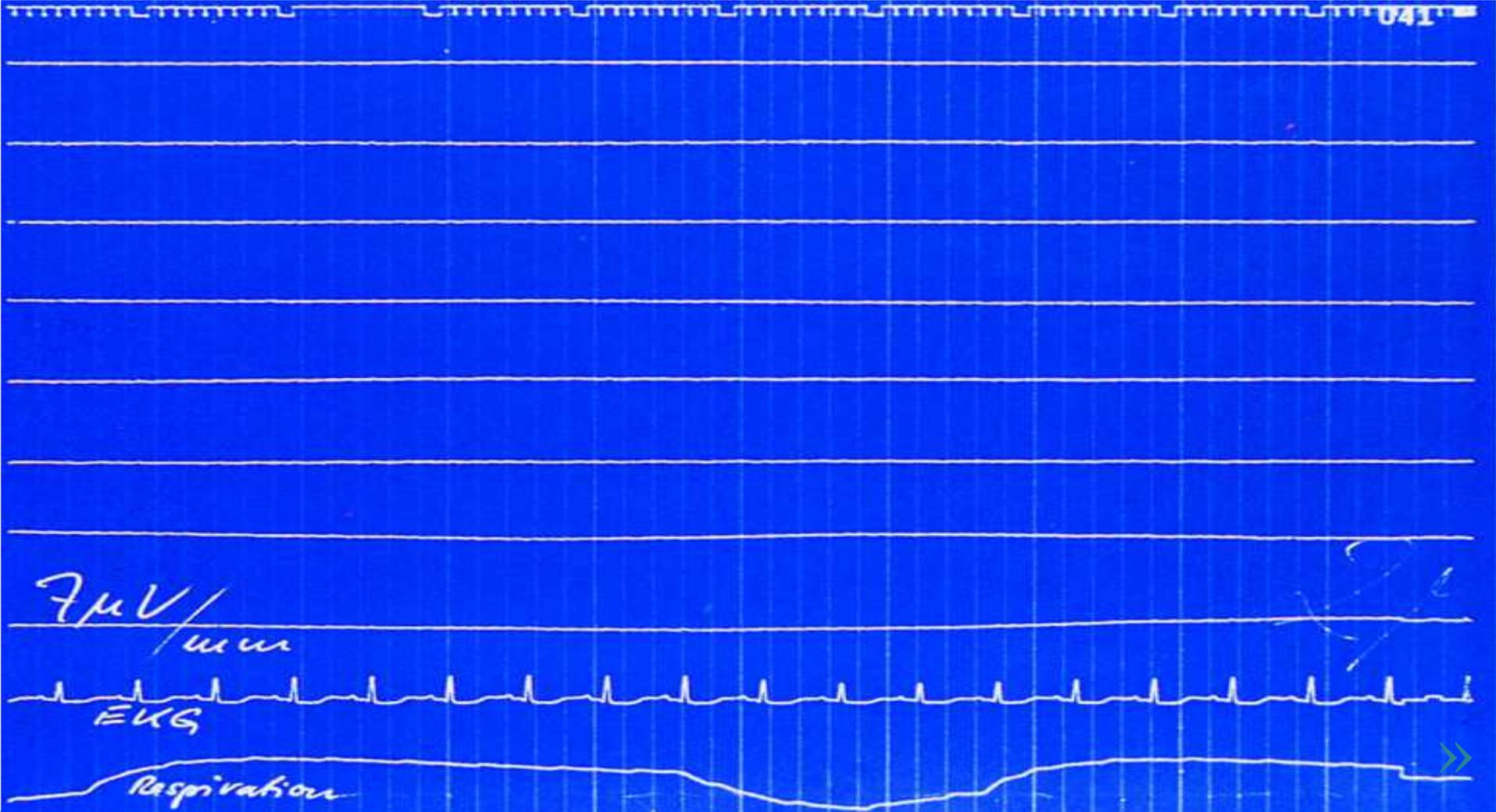


Foto: Martin Kalus ©

Normale Hirnstromkurve (EEG)



Null-Linien EEG eines Hirntoten





Ergänzende apparative Untersuchungen

Ergänzend zu den klinischen Untersuchungen können oder müssen (abhängig von der Ursache der Hirnschädigung oder dem Alter des Patienten) apparative Untersuchungen durchgeführt werden, um den Nachweis einer nicht umkehrbaren Schädigung des Hirns zu bestätigen.

Elektroenzephalographie (EEG)

Angiographie

Evozierte Potentiale

Hirnszintigraphie

Transcranielle Doppler-Sonographie



Zerebrale Angiographie

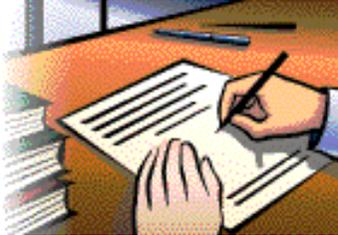


Zerebrale Angiographie mit Zirkulationsstillstand



Ausgedehnte Hirnblutung im CT (Computertomographie)





§ 5 TPG Nachweisverfahren

Definition des Hirntodes:

Vollständiger und irreversibler Funktionsausfall von Groß- und Stammhirn nach primärer oder sekundärer Hirnschädigung

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer 1986

Diagnose des Hirntodes

Wie kaum eine andere Diagnose erfordert die Hirntodfeststellung ein Höchstmaß an ärztlicher Sorgfalt und Erfahrung. Aus diesem Grund wurde der Ablauf streng reglementiert.

Zwei Ärzte, welche die Hirntod-Diagnostik unabhängig voneinander durchführen, müssen hierin einschlägige Erfahrung besitzen. Kommt der Betroffene als Organspender infrage, darf keiner der beiden Ärzte dem Transplantationsteam angehören. Dies dient der Vermeidung von Interessenkonflikten.

Jeder der beiden Ärzte muss die Untersuchungsergebnisse separat in jeweils einem „**Protokoll zur Feststellung des Hirntodes**“ eintragen und bestätigt die Diagnose Hirntod durch seine Unterschrift.



Staatsanwaltschaft

Verständigung:	bei allen nicht natürlichen Todesursachen
Genehmigung der Organentnahme:	Staatsanwalt des Todesortes, die örtliche Staatsanwaltschaft nimmt bei unterschiedl. Zuständigkeit Kontakt mit der jeweils ermittelnden Staatsanwaltschaft auf
Zeitpunkt:	Frühe Benachrichtigung, d.h. eventuell bei einsetzenden klinischen Zeichen des Hirntodes (Ermittlungsspanne)
Information über:	Todesursache, voraussichtl. Umfang der Organentnahme u. Todeszeitpunkt (nach Abschluß der Hirntoddiagnostik)



Ablauf einer Organspende

Krankheit / Unfall

Eine schwere Hirnschädigung z.B. durch eine Hirnblutung oder einen Unfall führt zum Hirntod. Der Patient kann trotz Intensivmedizin nicht mehr gerettet werden.

DSO wird benachrichtigt

→ **MELDEPFLICHT** nach § 11 TPG

Das Krankenhaus meldet den möglichen Spender bei der DSO.

Hirntod-Diagnose

Der Hirntod wird von zwei Ärzten unabhängig voneinander festgestellt. → **Hirntodprotokoll**

Entscheidung zur Organspende

Diese wird durch den vorliegenden Organspendeausweis oder das Gespräch mit den Angehörigen geklärt. Koordinatoren der DSO unterstützen die Ärzte bei Angehörigengespräch.

Medizinische Untersuchungen des Verstorbenen

Die DSO veranlasst Laboruntersuchungen: u.a. Blutgruppe, Gewebemerkmale, übertragbare Krankheiten etc. Der Blutkreislauf zur Funktionserhaltung der übertragbaren Organe wird durch weitere künstliche Beatmung und intensivmedizinische Maßnahmen bis zur Organentnahme aufrecht erhalten.

Übermittlung von Daten zur Organverteilung

Die DSO sendet die Labordaten an die internationale Vermittlungsstelle Eurotransplant. Die Suche nach geeigneten Empfängern und die Vermittlung der Spenderorgane beginnt.

Benachrichtigung

Eurotransplant informiert die betreffenden Transplantationszentren die geeignete Empfänger auf ihrer Warteliste führen.

Organentnahme

DSO organisiert in Absprache mit dem Krankenhaus und den Transplantationszentren die Organentnahme und den Organtransport. **Der würdevolle Umgang mit dem Verstorbenen ist oberstes Gebot.**

Transport

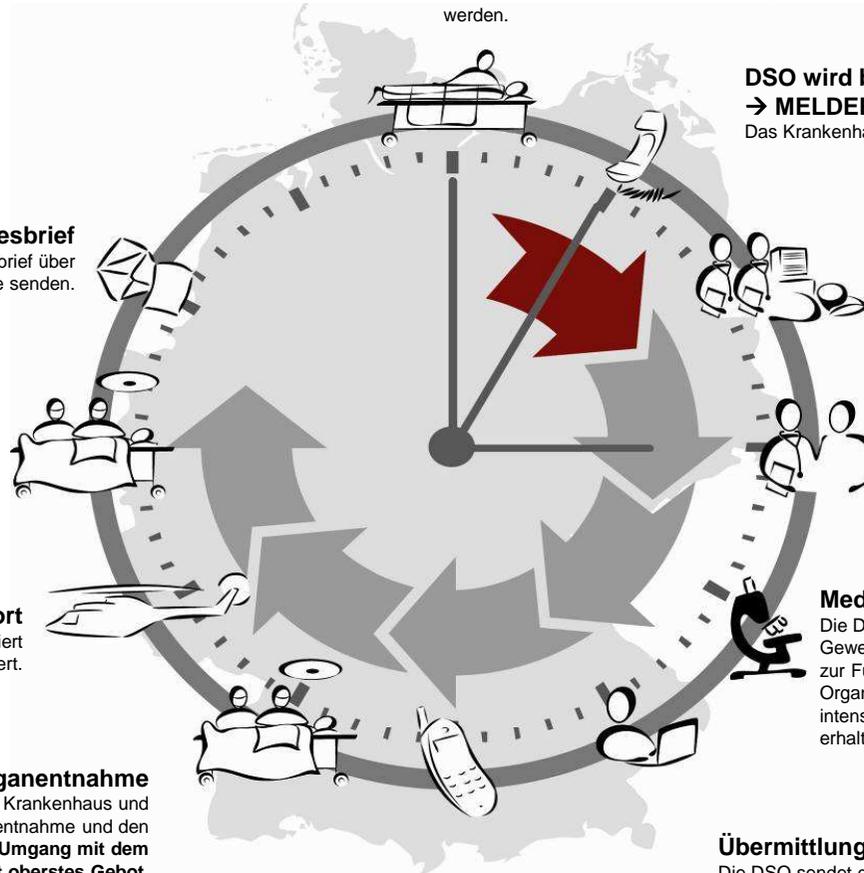
Die Organe werden sorgfältig konserviert und zügig zu den Transplantationszentren transportiert.

Transplantation

Die Spenderorgane werden verpflanzt. Das Leben der Empfänger ist gerettet.

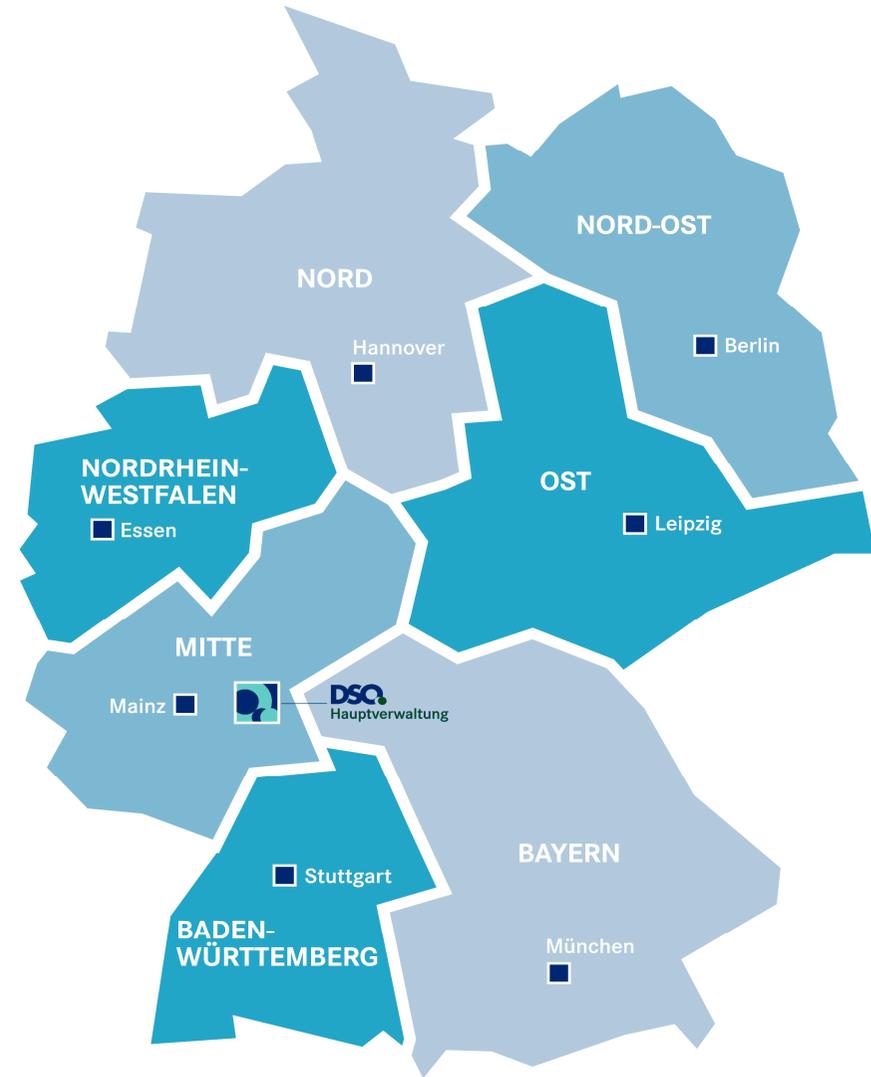
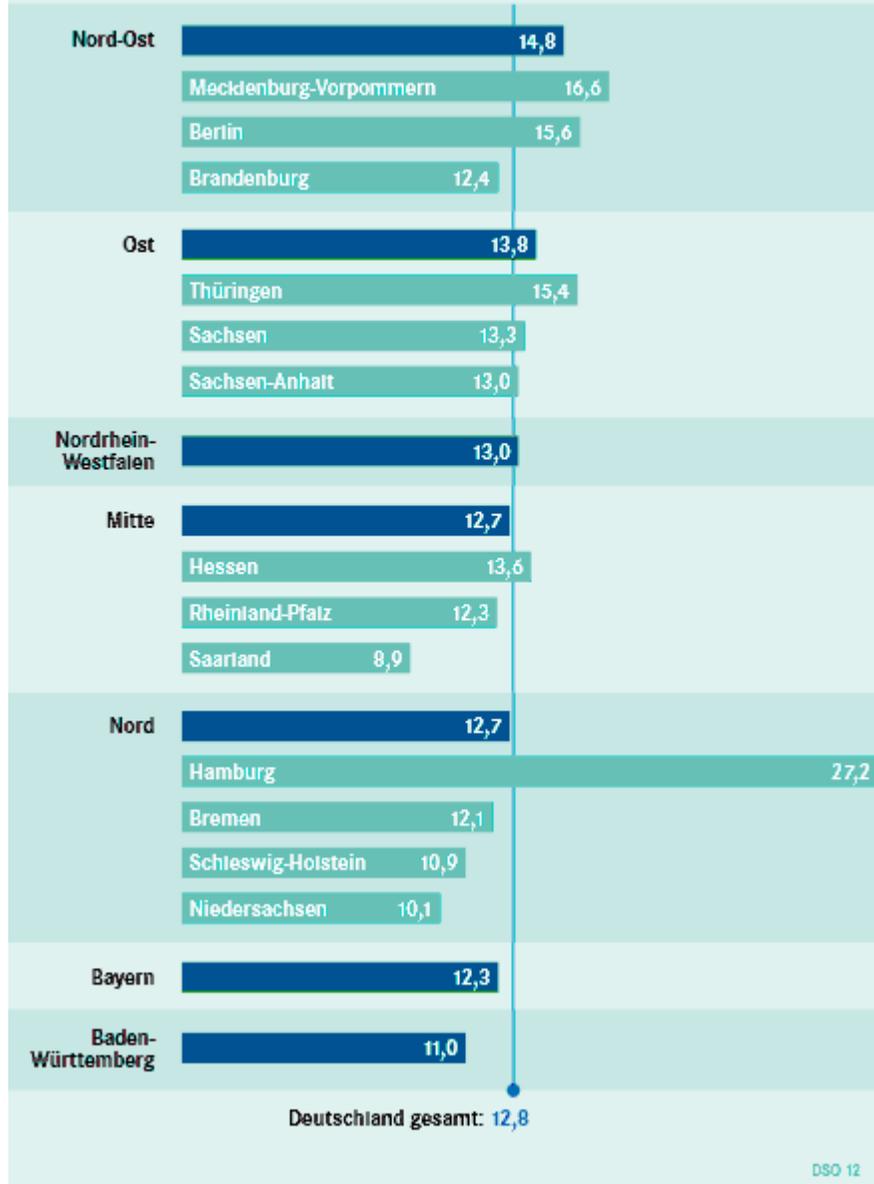
anonymer Dankesbrief

Empfänger können einen anonymen Dankesbrief über die DSO an Angehörige senden.



Organspender pro Region und Bundesland

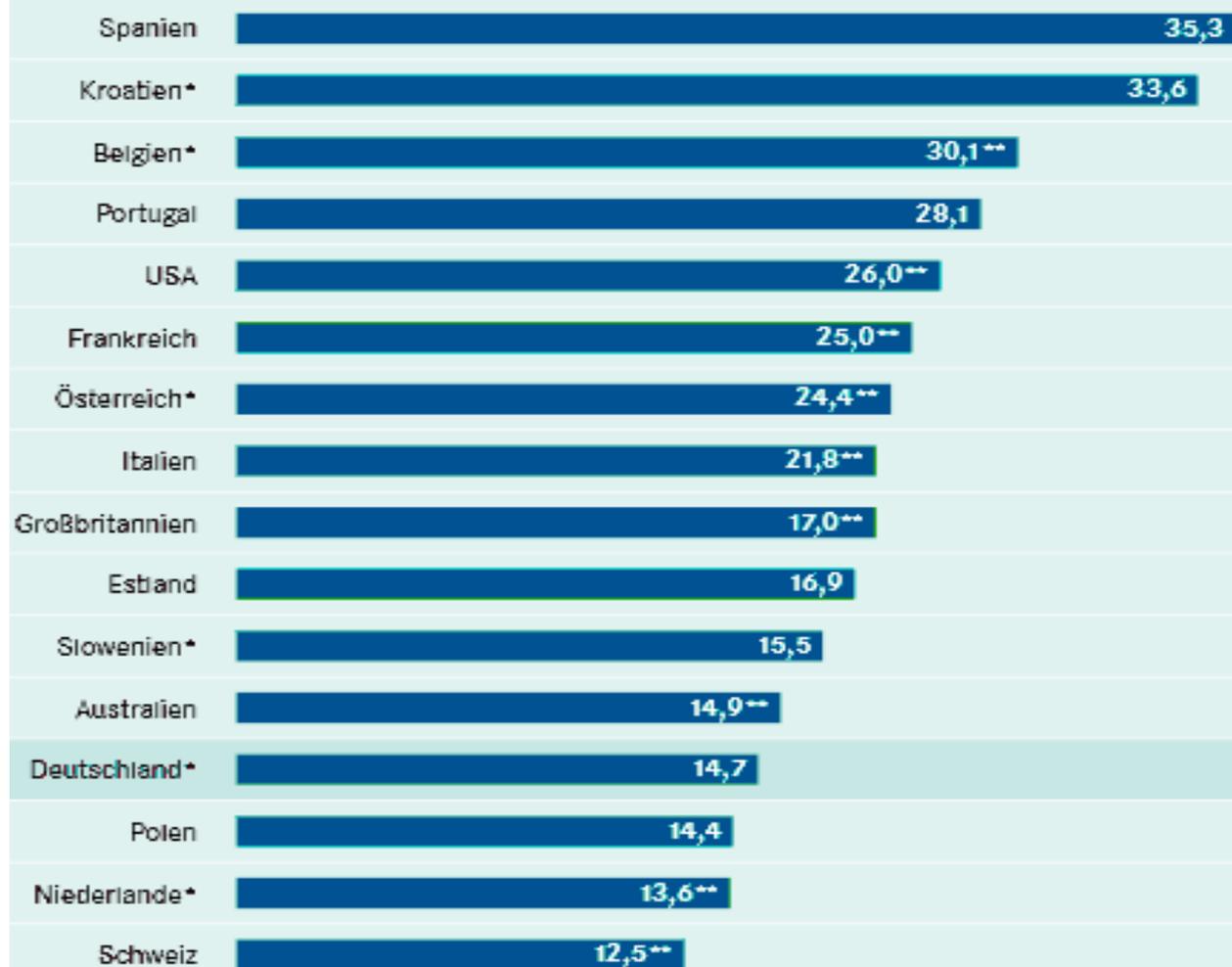
ANZAHL PRO MID. EINWOHNER n=1.046



2012 DEUTSCHLAND IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

Postmortale Organspender 2011

ANZAHL PRO MIO. EINWOHNER



Quelle: Council of Europe: International Figures on Donation and Transplantation – 2011, Vol. 17, No. 1, September 2012

*Eurotransplant-Mitgliedsland

** incl. non-heart-beating donors

DSO 84

2012 DEUTSCHLAND

Todesursachen der Organspender

ANZAHL, PROZENTUALER ANTEIL n=1.046

Intrakranielle Blutungen	588 (56,2%)
Ischämisch-hypoxische Hirnschäden	162 (15,5%)
Schädelhirntraumen	159 (15,2%)
Hirnfarkte	130 (12,4%)
Entzündliche Hirnschäden	4 (0,4%)
Hydrocephali	2 (0,2%)
Primäre intrakranielle Tumore	1 (0,1%)

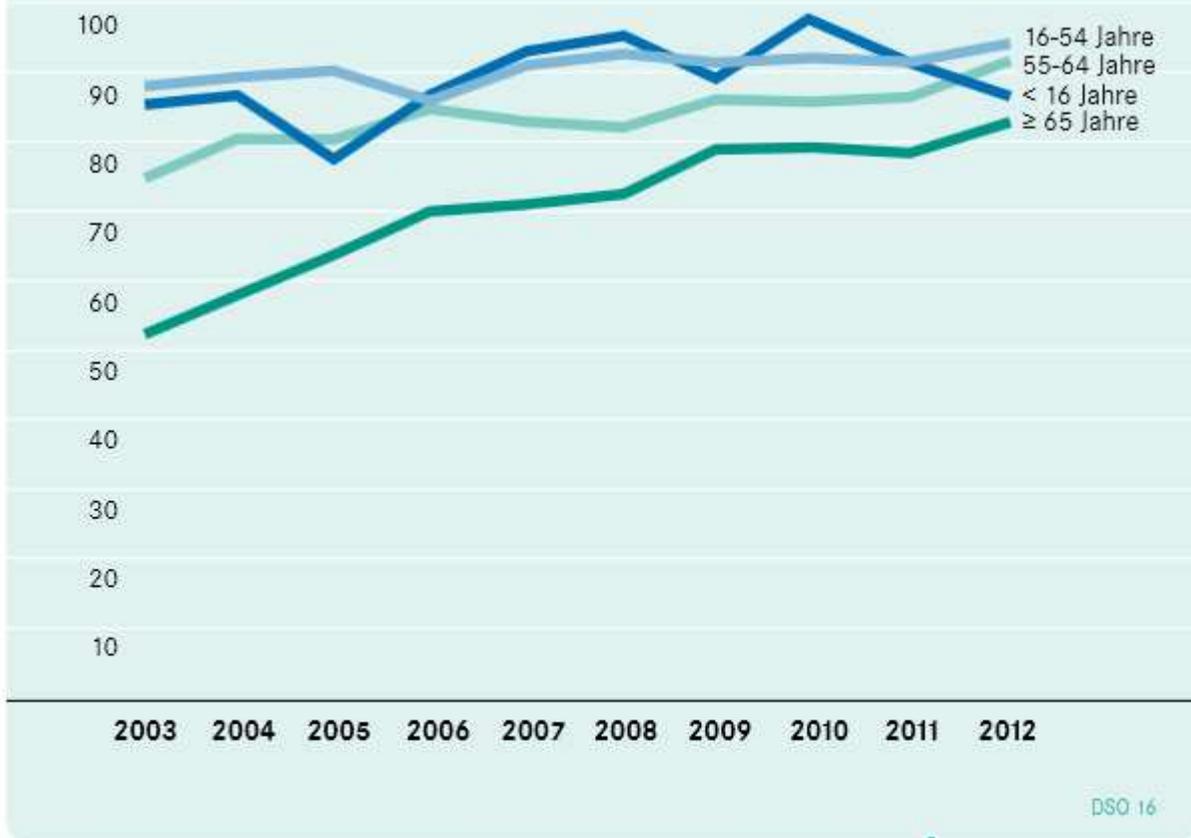
DSO 13

Die Ursachen des Hirntodes liegen in der überwiegenden Zahl der Fälle bei atraumatischen Hirnschädigungen im Rahmen von internistischen und neurologischen Erkrankungen. Die häufigsten Todesursachen waren intrakranielle Blutungen mit ca. 56,2 Prozent der Fälle [ABB. 7](#).

2012 DEUTSCHLAND

Mehrorganentnahmen pro Altersgruppe

PROZENT n=1.046



DSO 16

ABB. 9

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
< 16 Jahre	48	26	32	33	37	39	33	43	33	19
16-54 Jahre	585	542	583	556	620	553	510	554	523	441
55-64 Jahre	144	168	186	207	201	195	215	219	204	209
≥ 65 Jahre	120	137	194	234	250	235	291	312	281	274

Transplantationszentrum

→ Startseite des Zentrums

▸ Grundlagen und Historie

▸ Transplantation

▸ Lebendspende

▸ Team

▸ Ambulanz

▸ Termine und Veranstaltungen

▸ Wissenschaft und Lehre

▸ Links und Downloads

▸ Lob und Tadel

Medizinische Zentren

Transplantationszentrum



Das Transplantationszentrum Stuttgart ist für die Übertragung von Nieren gemäß § 9 Transplantationsgesetz zugelassen. Hier haben Dialysepatienten im Großraum Stuttgart die Möglichkeit, eine Transplantation in der Nähe ihres Heimatortes durchführen zu lassen.

Seit Gründung des Zentrums 1986 wurden 1.295 Nieren transplantiert (2010: 58), darunter 261 von Lebendspendern (2010: 19). Die Zahl der Lebendnierenspenden ist in den vergangenen Jahren weiter kontinuierlich gestiegen, im Jahr 2011 waren es 29. Bislang wurden auch 20 sogenannte ABO-inkompatible Lebendspenden realisiert.

Transplantationszentrum

Katharinenhospital
 Kriegsbergstraße 60
 70174 Stuttgart

Telefon: 0711 278-34150

E-Mail: m.kalus@klinikum-stuttgart.de

> [Transplantationsbüro](#)

Tag der Organspende



RICHTIG. WICHTIG. LEBENSWICHTIG.

Essen | Samstag | 1. Juni 2013 | ab 10:00 Uhr

Essener Dom: Dankgottesdienst
Willy-Brandt-Platz: Marktplatz fürs Leben | Informationsstände und Aktionen
Live-Bühne mit Musik und Talk



www.fuers-leben.de



www.martin-kalus.de - Blog von Martin Kalus über medizinische Themen im Allgemeinen und Organspende und Transplantation im Besonderen.

Montag, 8. April 2013

Treffen Sie eine Entscheidung, bevor es Ihre Angehörigen tun.



Follow me on twitter

 @MartinKalus folgen



Meine öffentlichen Vorträge 2013

Seite 1 - 2

[weiter](#)

April
10
14:30
[Fürs Leben - Für O...](#)
[Ev. method. Kirche Murrhardt, Murrhardt](#)

April
11
19:00
[Fürs Leben - Für O...](#)
[Forum Mitte, Waiblingen](#)

April
12
19:00
[Fürs Leben - Für O...](#)
[Evangel. Gemeindehaus, Schorndorf-Weiler](#)

Mai
7
19:30
[Im Sterben Leben s...](#)
[Haus der Wirtschaft, Stuttgart](#)

Juni
5
14:30
[Der Tod auf der W...](#)
[Ev. method. Kirche Murrhardt, Murrhardt](#)