



UNIVERSITÄTS  
FREIBURG **KLINIKUM**

ABTEILUNG  
**THORAXCHIRURGIE**







- 
- 03 **KOMPETENZ UND ERFAHRUNG**  
*PROF. DR. BERNWARD PASSLICK*
- 08 **ZENTRUM FÜR THORAKALE  
TUMOREN (ZTT)**  
*DR. SEBASTIAN WIESEMANN*
- 12 **LUNGENTRANSPANTATION**  
*DR. DIRK WAGNETZ*
- 16 **MINIMAL-INVASIVE UND GEWEBE-  
SPARENDE OPERATIONSTECHNIKEN**  
*PROF. DR. BERNWARD PASSLICK*
- 20 **DIE VIDEO-ASSISTIERTE  
THORAKOSKOPISCHE (VATS)  
LOBEKTOMIE**  
*DR. EMANUEL PALADE*
- 24 **ENDOSKOPIE UND BRONCHOLOGIE**  
*DR. MIRJAM ELZE*
- 28 **AUS EINEM GUSS – PFLEGENDE  
UND ÄRZTE ARBEITEN IM TEAM**  
*BEATE SCHINDLER*
- 33 **KONTAKT**
- 







## KOMPETENZ UND ERFAHRUNG

PROF. DR. BERNWARD PASSLICK



### THORAXCHIRURGIE AM UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG

In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich die Thoraxchirurgie als eigenständiges Fachgebiet aus der Allgemein- bzw. der Herz-/Thoraxchirurgie etabliert. Folgerichtig hat das Universitätsklinikum Freiburg zum Sommersemester 2004 einen eigenständigen Lehrstuhl für Thoraxchirurgie eingerichtet, der zum damaligen Zeitpunkt in Deutschland einmalig war.

Aufbauend auf der hervorragenden Arbeit der Amtsvorgänger (Prof. Wolfart, Prof. Kaiser, Prof. Hasse) ist es uns gelungen, die Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg innerhalb der vergangenen Jahre zu einem überregionalen Zentrum für thorakale Erkrankungen zu formen. Dies zeigt sich unter anderem an einem enormen Zuwachs an Patientenkontakten und darüber hinaus in einer deutlichen Zunahme der Thoraxeingriffe (Graphiken Seite 5). So stieg die Zahl der stationär versorgten Patienten von rund 980 im Jahr 2004 auf 1.350 im Jahr 2010. Ebenso nahm die Zahl der operativen Eingriffe überproportional auf zuletzt mehr als 1.300 größere Thoraxoperationen zu. Damit ist unsere Abteilung zum thoraxchirurgischen Zentrum Südwestdeutschlands geworden und trägt hinsichtlich verschiedener Spezialeingriffe auch zur überregionalen Krankenversorgung bis weit in den norddeutschen und bayerischen Raum hinein bei. Viele Patienten aus dem europäischen Ausland suchen für bestimmte Operationsmethoden die Freiburger Thoraxchirurgie auf.



### PATIENTENORIENTIERTE ABLÄUFE

Grundlage für die starke Inanspruchnahme der thoraxchirurgischen Abteilung ist die Konzentration aller relevanten Einrichtungen an einem Ort. Damit ermöglichen wir unseren Patienten, kurze Wege einzuhalten und im Grunde immer vom gleichen Team betreut zu werden.

Der erste Kontakt erfolgt in der Regel im Rahmen einer ambulanten Vorstellung inklusive erforderlicher prästationärer Untersuchungen. Nach der Operation werden die Patienten überganglos auf der hauseigenen Überwachungsstation betreut, bevor sie zur weiteren Rekonvaleszenz wieder auf die Normalpflegestationen verlegt werden. Die Betreuung unmittelbar nach der Entlassung der Patienten kann ebenfalls an unserem Zentrum erfolgen. Nachsorge und Weiterbetreuung sollten dann in enger Kooperation mit niedergelassenen Fachärzten (insbesondere Pneumologen und Onkologen) und Hausärzten möglichst wohnortnah stattfinden. Der Vorteil dieses Konzepts ist eine kontinuierliche Betreuung der Patienten sowie die Einbindung aller behandelnden Ärzte.



### **PROF. DR. BERNWARD PASSLICK**

- 1982** Studium der Humanmedizin, Florenz, Göttingen, München
- 1988** Studienaufenthalte in Boston und Minneapolis, USA
- 1989** Approbation, Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität, München und Amerikanisches Staatsexamen
- 1989** Chirurgische Universitätsklinik München
- 1992** Chirurgische Universitätsklinik Hamburg Eppendorf
- 1995** Thoraxchirurgische Klinik München Gauting, Chirurgische Universitätsklinik München
- 1996** Habilitation, Ludwig-Maximilians-Universität München
- 2000** Gastaufenthalt Harvard Medical School, USA (Trachealchirurgie)
- 2001** Gastaufenthalt Memorial, Sloan-Kettering Hospital New York, USA (Krebstherapie)
- 2003** Ernennung zum Professor, Ludwig-Maximilians-Universität, München
- 2004** Ernennung zum C4-Professor für Thoraxchirurgie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 2011** Präsident der Deutschen Gesellschaft für Thoraxchirurgie (DGT)

Prof. Dr. B. Passlick verfügt über die allgemeine Anerkennung als Chirurg sowie die Anerkennung in den Teilgebieten Thoraxchirurgie und Gefäßchirurgie. Er ist Mitglied verschiedener deutscher und internationaler Fachgesellschaften und -gremien und hat seit 1993 über zehn Preise und Auszeichnungen erhalten.

Dadurch haben die Patienten einen ständig verfügbaren zentralen Ansprechpartner, was die weitere Betreuung stark vereinfacht. Dabei ist uns wichtig, nur diejenigen Eingriffe und diagnostischen Untersuchungen selbst durchzuführen, die unsere speziellen Kenntnisse und Erfahrungen erfordern.

### **TÄTIGKEITSSPEKTRUM UND SCHWERPUNKTE**

#### **Bronchoskopie**

Die Thoraxchirurgische Abteilung bietet ein breites Spektrum von diagnostischen und operativen Eingriffen an. Zu den diagnostischen Eingriffen gehört vor allem die Bronchoskopie, die wir in den letzten Jahren um die Möglichkeit der endobronchialen Ultraschalluntersuchung (EBUS) ergänzt haben. Mit Hilfe dieser Technik ist es möglich, peritracheale bzw. peribronchiale Strukturen unter Ultraschallkontrolle zu punktieren, um so bereits präoperativ eine exakte zytologische Einschätzung von tumorösen Befunden vornehmen zu können (Seite 24 ff).

#### **Lungentumoren**

Neben der thoraxchirurgischen „Grundversorgung“ (Pneumothorax, Pleuraempyem, Trichterbrust, Hühnerbrust, Hyperhidrosis etc. ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/krankheitsbilder.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/krankheitsbilder.html))) konzentrieren wir uns auf die Behandlung von tumorösen Veränderungen des Brustkorbs. Dabei stehen neben der Diagnostik und Therapie von mediastinalen Tumoren, die diagnostische Abklärung und Behandlung von malignen Lungentumoren sowie Lungenmetastasen im Vordergrund. Durch die Verwendung von modernen Videomediastinoskopen kann der Lymphknotenstatus bei bösartigen Lungentumoren heute sehr exakt präoperativ abgeklärt werden. Für die operative Therapie von bösartigen Geschwulsterkrankungen bietet unsere Abteilung neben den Standardeingriffen ein breites Spektrum an gewebeschonenden und -sparenden Operationstechniken an (Seite 16 ff), wobei wir insbesondere die sogenannte bronchoplastische Operationstechnik auf höchstem Niveau anwenden.

#### **Resektion von Lungenmetastasen**

Ein weiterer operativer Schwerpunkt der Abteilung Thoraxchirurgie ist die Resektion von sekundären Lungentumoren (Lungenmetastasen). Durch die Verwendung der Lasertechnologie ermöglichen wir selbst Patienten, die aufgrund der Anzahl der Metastasen oder einer vermeintlich ungünstigen Lokalisation andernorts als inoperabel abgelehnt werden, eine potentiell kurative Operation.

#### **Lungentransplantation**

Als einzige Klinik in Baden-Württemberg kann das Universitätsklinikum Freiburg Lungentransplantationen vornehmen. Dabei konnten wir die Zahl der Transplantationen kontinuierlich auf durchschnittlich 10-15/Jahr steigern. Wie bei der Versorgung

von onkologischen Patienten kann eine Lungentransplantation nur erfolgreich sein, wenn verschiedene Spezialisten eng zusammenarbeiten. So besteht an unserem Zentrum eine langjährige Kooperation zwischen den Abteilungen Pneumologie, Herzchirurgie, Anästhesiologie und Thoraxchirurgie. 2008 konnte in Zusammenarbeit auch die erste kombinierte Herz-Lungen-Transplantation in Baden-Württemberg durchgeführt werden (Seite 12 ff).

### INTERDISZIPLINARITÄT UND QUALITÄT Zentrum für Thorakale Tumore

Viele primär bösartige Erkrankungen des Brustkorbs werden heute einer sogenannten multimodalen Therapie unterzogen, so dass in der Regel mehrere Abteilungen an der Versorgung des Patienten beteiligt sind. Bereits im Jahr 2001 wurde deshalb das Zentrum für Thorakale Tumoren gegründet (Seite 8 ff). Dies wurde im Jahr 2007 in das durch die Krebshilfe geförderte „Comprehensive Cancer Center Freiburg“ (CCCCF) als eines der Tumorzentren integriert. Darüber hinaus gelang es uns im Jahr 2009, die an der Versorgung von Lungenkrebspatienten beteiligten Abteilungen durch die Deutsche Krebsgesellschaft als eines der ersten „Lungenkrebszentren“ bundesweit zertifizieren zu lassen.

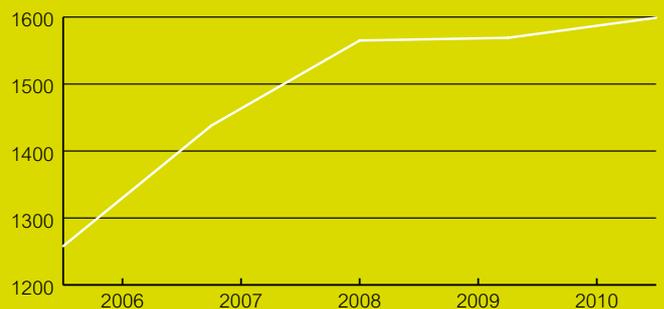
### Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Entscheidend für ein positives Operationsergebnis ist neben der Indikationsstellung und dem Eingriff selbst auch die postoperative Betreuung. Erfahrene Pflegekräfte können einerseits mögliche Komplikationen rechtzeitig erkennen und andererseits durch intensive Zusammenarbeit mit den Kollegen der Physiotherapie die dringend notwendige postoperative Sofortmobilisation ermöglichen.

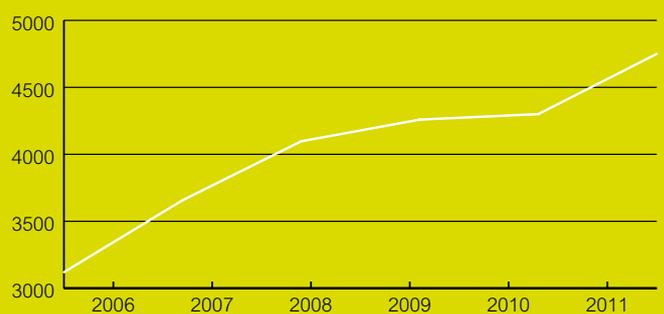
Wichtige Voraussetzungen für eine rasche Mobilisation ist die Schmerzfreiheit, die an unserer Klinik ein auf die Brustkorbeingriffe fokussiertes Team von Thoraxanästhesisten, **Prof. Dr. Torsten Loop** und **Dr. Stephen Harris**, verantwortet. Durch die langjährige Erfahrung ist es diesem Team möglich, selbst in schwierigsten Situationen anästhesiologische Verfahren anzubieten, die eine erfolgreiche Operation ermöglichen. In keinem anderen chirurgischen Fach müssen Anästhesisten und Chirurgen so eng zusammenarbeiten wie in der Thoraxchirurgie, so dass hier die personelle Kontinuität von eminenter Bedeutung ist.

Angesichts des hohen Anteils von tumorerkranken Patienten legen wir großen Wert auf eine enge Zusammenarbeit mit der Psychoonkologischen Abteilung des Klinikums, die eine kompetente psychologische Betreuung der Patienten sicherstellt.

ANZAHL STATIONÄRER PATIENTEN PRO JAHR



ANZAHL AMBULANTE PATIENTEN PRO JAHR





### **Qualitätssicherung**

Für die erfolgreiche operative Tätigkeit und Patientenbetreuung sind standardisierte Abläufe von allergrößter Bedeutung. Nicht zuletzt durch das seit 2003 bestehende Qualitätssicherungsverfahren nach der Norm DIN EN ISO 9001:2000 liegen in unserer Klinik zu allen Prozessen detaillierte Angaben vor, so dass die individuelle Variationsbreite gering bleibt ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/ueberuns/qualitaetssicherung.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/ueberuns/qualitaetssicherung.html)).

### **WISSENSCHAFT UND FORTBILDUNG**

#### **Forschung, Lehre und Weiterbildung**

Aufgabe einer Universitätsklinik sind neben der Krankenversorgung sowohl Forschung und Lehre als auch die Fort- und Weiterbildung. Neben den zahlreichen laufenden Forschungsprojekten und Studien ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu.html)) sehen wir einen weiteren Schwerpunkt unserer Arbeit darin, zukünftige Ärzte anforderungsgerecht auszubilden. Durch die Neustrukturierung des Studentenunterrichts rückten wir hier 2008 an die Spitze der chirurgischen Fächer hinsichtlich der Beurteilung durch die Studenten. Darüber hinaus wurden wir mehrfach für unseren Studentenunterricht mit verschiedenen Preisen ausgezeichnet zuletzt 2011.

In einer relativ kleinen Abteilung wie der Thoraxchirurgie erfordern Forschungsaktivitäten neben der Versorgung der Patienten ein großes zusätzliches Engagement aller Beteiligten. Daher wird zur Stärkung unseres Forschungsteams derzeit ein onkologischer Forschungsverbund etabliert, in welchen eine Forschungsprofessur für Onkologische Thoraxchirurgie eingebunden ist.

#### **Fortbildung**

Um ihr Wissen auch anderen Kollegen weiterzugeben, haben unsere Mitarbeiter in Kooperation mit den Medizinischen Fachgesellschaften bereits Fortbildungs- und Operationskurse sowohl in Freiburg als auch im benachbarten Ausland durchgeführt. Die Teilnehmer kommen dabei nicht nur aus Deutschland und Europa, sondern auch aus dem Nahen Osten und Afrika ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/aerzteinfo.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/aerzteinfo.html)).

### **ÜBER DIESE PUBLIKATION**

Mit dem vorliegenden Bericht stellen wir unsere Tätigkeit vor. Es würde den Rahmen sprengen, alle Facetten unseres Tuns vertieft darzustellen, daher haben wir uns auf sechs Themen konzentriert. Sie sind wichtige Bestandteile unserer täglichen Arbeit, welche in erster Linie darin besteht, auf höchstem fachlichen Niveau für das Wohl unserer Patienten zu sorgen. Eine umfassende Dokumentation von Projekten, Publikationen, Mitarbeitern usw. findet sich auf unserer Homepage ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie))



All die genannten Erfolge wären nicht ohne das enorme Engagement unserer Mitarbeiter möglich. Ich möchte daher all denen, die durch ihre Arbeit und ihre Unterstützung als Wegbegleiter zu den großartigen Leistungen der Abteilung für Thoraxchirurgie beitragen, herzlich danken. Dies betrifft insbesondere unsere Assistenz- und Oberärzte, die unser Team als solches tagtäglich funktionieren lassen, die Schwestern und Pfleger, die Sekretariate, Ambulanzen und die Lungenfunktionsabteilung, aber auch alle Mitarbeiter des Klinikums in Verwaltung, Technik und anderen Infrastrukturbereichen, die uns im Hintergrund unterstützen.

Im Namen all meiner Mitarbeiter danke ich an dieser Stelle auch den niedergelassenen Kollegen und Kollegen der zuweisenden Krankenhäuser für ihre Kooperation. Nur gemeinsam erreichen wir unser Ziel, Patienten mit schweren Lungenerkrankungen wieder Hoffnung zu geben und sie auf den Weg zurück in ein normales Leben zu führen.

Prof. Dr. B. Passlick, Freiburg im Dezember 2011



# ZENTRUM FÜR THORAKALE TUMOREN (ZTT)

DR. SEBASTIAN WIESEMANN



## VERBINDUNG VON KLINIK UND WISSENSCHAFT IN DER KREBSBEHANDLUNG

Bei den Lungenerkrankungen dominieren heute die bösartigen Erkrankungen, vor allem der Lungenkrebs. Der Lungenkrebs ist der dritthäufigste bösartige Tumor bei Männern und Frauen und liegt bei den tumorbedingten Todesursachen sogar an erster Stelle. Aber auch thoraxferne Krebsarten wie z. B. der Dickdarmkrebs, befallen häufig in Form von Tumorabsiedelungen (Metastasen) die Lunge. Tumore wie das Mesotheliom (bösartige Erkrankung des Rippenfells) oder das Thymom (bösartige Entartung der Briesdrüse) sind weitere Erkrankungen des Thorax, die einer komplexen Behandlung durch spezialisierte Abteilungen bedürfen.

Für die Behandlung thorakaler Tumore stehen grundsätzlich drei Therapiemöglichkeiten zur Verfügung: Die Operation, die Strahlentherapie und die Chemotherapie. Für jede dieser Therapieformen gibt es eine dafür spezialisierte Abteilung: Die Thoraxchirurgie für die Operation, die Abteilung für Strahlentherapie für die Strahlentherapie und die Abteilung für Hämatologie und Onkologie für die Chemotherapie. Früher wurde je nach Stadium der Erkrankung entweder die eine oder die andere Therapieform gewählt: Begrenzte Tumore ohne Metastasen wurden operiert, fortgeschrittene und bereits metastasierte Tumore wurden mit einer Chemotherapie behandelt. Durch zahlreiche Studien konnte jedoch gezeigt



werden, dass die Kombination der verschiedenen Therapiemöglichkeiten bessere Langzeitergebnisse erzielt. Das gilt insbesondere für Patienten mit Tumorerkrankungen in mittleren Erkrankungsstadien, wo also z. B. die Lymphknoten im Lymphabflussgebiet des Tumors schon durch Tumorzellen befallen, aber noch keine Metastasen in anderen Organen vorhanden sind. Diese Erkenntnis führte in den frühen 90er Jahren zur Entwicklung so genannter multimodaler Therapiekonzepte, welche je nach Stadium der Erkrankung Operation, Chemotherapie und Bestrahlung in einer bestimmten Reihenfolge kombinieren. Folgerichtig entstand hieraus am Universitätsklinikum Freiburg im Jahr 2001 das „Zentrum für Thorakale Tumoren“ (ZTT). In diesem Zentrum arbeiten die Spezialisten der verschiedenen Abteilungen zusammen, um die Therapie gemeinsam zu besprechen und somit zu optimieren.

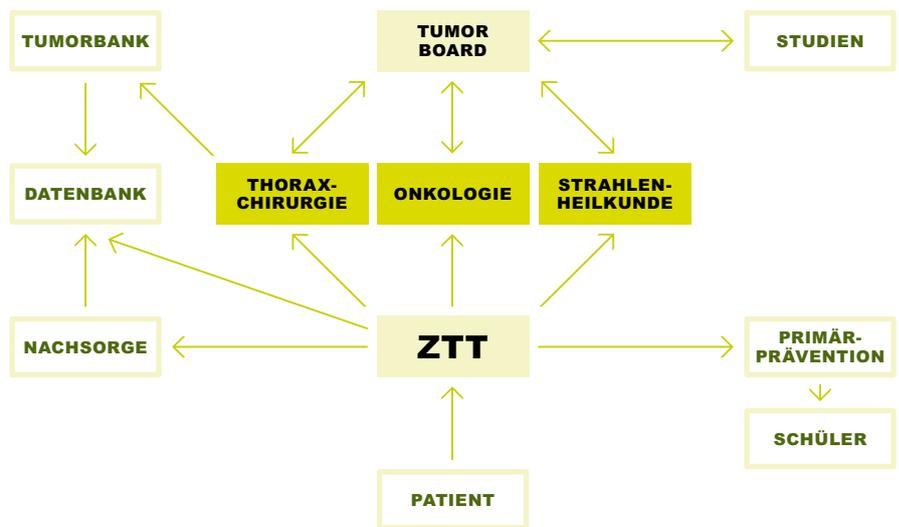
### AUFGABE UND STRUKTUR DES ZTT

Das ZTT vereint die Kernkompetenzen der Abteilungen Thoraxchirurgie, Strahlentherapie und Onkologie bei der ambulanten und stationären Versorgung von Patienten mit bösartigen Erkrankungen im Brustkorbbereich (→Abbildung rechts).

Alle acht Wochen finden zudem Qualitätszirkel statt, in denen wir gemeinsam die Behandlungspfade und Richtlinien für Lungenkrebs, Mesotheliom, Thymom und Lungenmetastasen festlegen. Unter Berücksichtigung bestehender nationaler und internationaler Richtlinien legen wir hierbei innerhalb des ZTT jeweils stadienabhängig die Diagnose- und Therapiekonzepte fest.

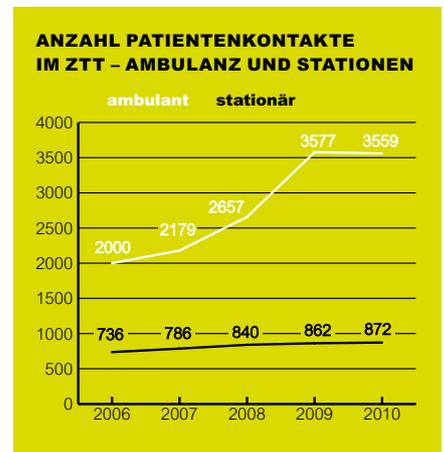
Herzstück der Zusammenarbeit innerhalb des ZTT ist die wöchentlich stattfindende Tumorkonferenz, an der alle an der Tumorbehandlung beteiligten Abteilungen teilnehmen. Neben den Spezialisten aus der Thoraxchirurgie, der Strahlentherapie und der Onkologie sind weitere

### STRUKTUR „ZENTRUM FÜR THORAKALE TUMORE (ZTT)“



Spezialisten aus den Abteilungen Radiologie, Nuklearmedizin, Pathologie und Pneumologie vertreten. Hier werden die Befunde der Patienten demonstriert und anschließend das Tumorstadium und die daraus resultierende Therapieempfehlung festgelegt. So wird garantiert, dass die Behandlungspfade eingehalten und der Patient nach dem neuesten Erkenntnisstand behandelt wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Patient und die Befunde allen behandelnden Abteilungen bereits zu Beginn der Behandlung bekannt sind und die Vorstellungs- und Behandlungstermine für den Patienten zeitnah aufeinander abgestimmt werden können. Dies erspart dem Patienten viel Organisation, Zeit und überflüssige Diagnostik.

Eine Vorreiterrolle spielte das ZTT bei der Entstehung des „Comprehensive Cancer Center Freiburg“ (CCCCF). Im Jahr 2007 wurde das CCCC als ein durch die Krebshilfe gefördertes Zentrum am Universitätsklinikum Freiburg gegründet, um die interdisziplinäre Behandlung von Tumorerkrankungen sowie deren weiteren Erforschung zu verbessern.





#### **DR. SEBASTIAN WIESEMANN**

**1995** Studium Humanmedizin;  
Freiburg, London, Paris

**2002** Approbation und Promotion  
an der Universitätsklinik Freiburg

**2003** Assistenzarzt Abteilung für Minimal Invasive  
Chirurgie und Abteilung für Chirurgie,  
Helios-Klinik Müllheim

**2006** Assistenzarzt Chirurgische Intensivmedizin,  
Universitätsklinikum Freiburg

**2007** Assistenzarzt Abteilung Thoraxchirurgie,  
Universitätsklinikum Freiburg

**2010** Funktionsoberarzt Abteilung Thoraxchirurgie,  
Universitätsklinikum Freiburg

Dr. Sebastian Wiesemann verfügt über die  
allgemeine Anerkennung als Chirurg sowie die  
Anerkennung in dem Teilgebiet Thoraxchirurgie.

---

*Das ZTT vereint die Kernkompetenzen der Abteilungen Thoraxchirurgie, Strahlenheilkunde und Onkologie bei der ambulanten und stationären Versorgung von Patienten mit bösartigen Erkrankungen im Brustkorbbereich.*

---

Das CCCF besteht aus Abteilungen verschiedener Fachrichtungen und bündelt die Fachkompetenz aller an Diagnostik und Therapie beteiligten Disziplinen für eine Vielzahl von Tumorentitäten. So gibt es unter dem Dach des CCCF neben dem ZTT beispielsweise ein Zentrum für Gastrointestinale Tumore, ein Zentrum für Urogenitale Tumore, ein Zentrum für Gynäkologische Tumore, ein Zentrum für Lymphome und weitere Zentren. Die integrativen Strukturen des ZTT sind bis heute Vorbild für die anderen Zentren des CCCF.

#### **PRÄVENTIONSARBEIT**

Die Mehrzahl der Patienten mit Lungenkarzinomen sind Raucher oder Ex-Raucher. Damit ist der Hauptimperativ im Kampf gegen den Lungenkrebs die Raucherprävention. Daher führen wir unter dem Dach des CCCF eine wöchentliche Präventionsveranstaltung für Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren (meist 12- und 13-Jährige) durch. Seit 2005 haben wir bereits ca. 20.000 Kinder aus dem südbadischen Raum in den Vorlesungsräumen der Universität Freiburg über die Gefahren des Rauchens aufgeklärt. Neben der rein medizinischen Information durchleuchten wir die Werbekampagnen großer Tabakfirmen und bieten die Gesprächsmöglichkeit mit einem Patienten, der seine „Raucherkarriere“ schildert. Durch dieses Programm, das durch das Engagement einzelner Ärzte der Abteilungen Thoraxchirurgie, Onkologie und Psychiatrie getragen wird, können wir frühzeitig vor dem

Hauptrisikofaktor „Rauchen“ warnen. Die Präventionsarbeit ist aber auch in höherem Alter noch ungemein wichtig. Ein Präventionsteam bietet Patienten des gesamten Klinikums und deren Angehörigen eine Raucherberatung an. Während dieser Beratung wird individuell ein Plan für ein rauchfreies Leben erstellt und bei dessen Umsetzung geholfen. Jeder Einzelne, den wir vom Tabakkonsum fernhalten, ist ein großer Erfolg!

#### **PSYCHOLOGISCHE UND PSYCHOSOZIALE BERATUNG**

Die Diagnose einer Krebserkrankung ist für den betroffenen Menschen sowie für seine Angehörigen ein plötzlicher, unerwarteter und schwerer Einschnitt ins Leben. Zusätzlich zu den Sorgen um die Gesundheit stellen sich oft viele weitere Fragen: „Wer kümmert sich um mein Kind?“, „Wie soll ich meine Miete bezahlen, wenn mein Mann nicht mehr arbeiten kann?“ Die Aufgabe, diese Unsicherheiten und Ängste zu bewältigen und die bestmögliche Lösung zu finden, kann eine einzelne Person oder eine Familie überfordern und damit die Situation weiter verschärfen. Allen Patienten die im ZTT ambulant oder stationär behandelt werden sowie deren Angehörigen, steht ein gut ausgebildetes und erfahrenes Expertenteam zur Verfügung, das professionelle Information, Beratung und Unterstützung bietet und Hilfe bei der Krankheitsbewältigung leistet sowie Lösungswege zur Klärung finanzieller und sozialrechtlicher Fragen aufzeigen kann.

#### **FORSCHUNG IM ZTT**

Neben der Optimierung der Krebsbehandlung und der Prävention und Beratung leistet das ZTT über seine wissenschaftlichen Aktivitäten auch einen Beitrag zum Erkenntnisfortschritt auf seinem Tätigkeitsgebiet. Von zentraler Bedeutung dafür ist unsere Tumorbank, in der Tumorgewebe aufbewahrt wird. Die Vernetzung mit der klinischen Datenbank macht es uns möglich, Grundlagenforschung voranzutreiben und über Längsschnittanalysen Therapieerfolge zu bewerten

sowie neue Diagnostik- und Therapiekonzepte für die Zukunft zu entwickeln. Beispielsweise untersuchen wir die Ergebnisse eines den Patienten weniger belastendes Diagnoseverfahren (EBUS-Untersuchung →Seite 24 ff) und vergleichen diese mit dem herkömmlichen Verfahren (Mediastinoskopie). In einer anderen klinischen Studie untersuchen wir die Vor- und Nachteile einer Lungenlappenentfernung über eine Schlüssellochoperation (VATS-Lobektomie →Seite 20 ff) im Vergleich zu einer herkömmlichen Operation mit großem Hautschnitt. Des Weiteren beteiligen wir uns an internationalen Studien, bei denen untersucht wird, inwiefern durch einen speziell entwickelten Impfstoff der Heilungserfolg nach Operation eines Lungenkrebses verbessert werden kann. Dieser neue Therapieansatz zielt darauf ab, das körpereigene Immunsystem so zu schulen, dass es Krebszellen effektiver erkennen und vernichten kann. Neben einer Vielzahl an klinischen Studien wird am ZTT auch Grundlagenforschung betrieben. Beispielsweise wird auf molekularer und zellulärer Ebene untersucht, welche Mechanismen der Metastasierung von Lungentumoren zugrunde liegen. Ziel ist es, die komplexen Vorgänge, die das Wachstum und die Streuung eines Lungenkrebses ermöglichen, besser zu verstehen, um so neue Therapieansätze finden zu können.

### ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Zwar konnte man in den letzten 20 Jahren die Relevanz der multimodalen Therapie in der Behandlung von onkologischen Patienten nachweisen, jedoch wurden auch ihre Grenzen ersichtlich. So zeigen die Tumoren ganz individuelle biologische Verhaltensmuster auf, welche dazu führen, dass standardisierte multimodale Therapiekonzepte nicht bei allen Patienten Erfolg versprechend sind. In Zukunft stehen deshalb individualisierte Therapiekonzepte im Mittelpunkt der onkologischen Behandlung, wobei die Ergebnisse von Therapiestudien im Zusammenhang mit den genetischen Untersuchungen der

Patienten und der Tumoren wegweisend sind. Auch hierbei ist die Operation ein Kernbaustein der kurativen Therapie und wird in Abhängigkeit von den genetischen Determinanten des jeweiligen Patienten und Tumors durch eine adjuvante Therapie ergänzt werden müssen.

### *In Zukunft stehen individualisierte Therapiekonzepte im Mittelpunkt der onkologischen Behandlung.*

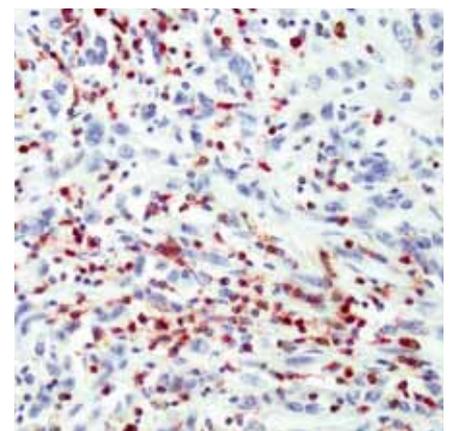
Dies kann sowohl eine Impfbehandlung als auch eine Chemotherapie oder sogar die Kombination beider Verfahren sein. Im ZTT bedient sich die moderne Chemotherapie auch heute schon verschiedenster Konzepte und Substanzen. Auch die Thoraxchirurgie entwickelt sich weiter und setzt neben der konventionellen offenen Chirurgie zunehmend die sogenannte „Schlüssellochchirurgie“ oder auch lasergestützte resezierende Verfahren ein (→Seite 14 ff). In der Strahlenheilkunde wiederum setzen sich immer mehr stereotaktische Verfahren durch, die kleinvolumige Bestrahlungen ermöglichen. Wir sehen es als unsere Verantwortung und Aufgabe, all diese neuartigen Verfahren im ZTT gebündelt zu evaluieren und vor allem auch weiter zu entwickeln, um die Prognose und Lebensqualität für unsere Krebspatienten stetig zu verbessern.



**oben:** Mikrometastasen im Knochenmark, dargestellt mit spezifischem roten Farbstoff

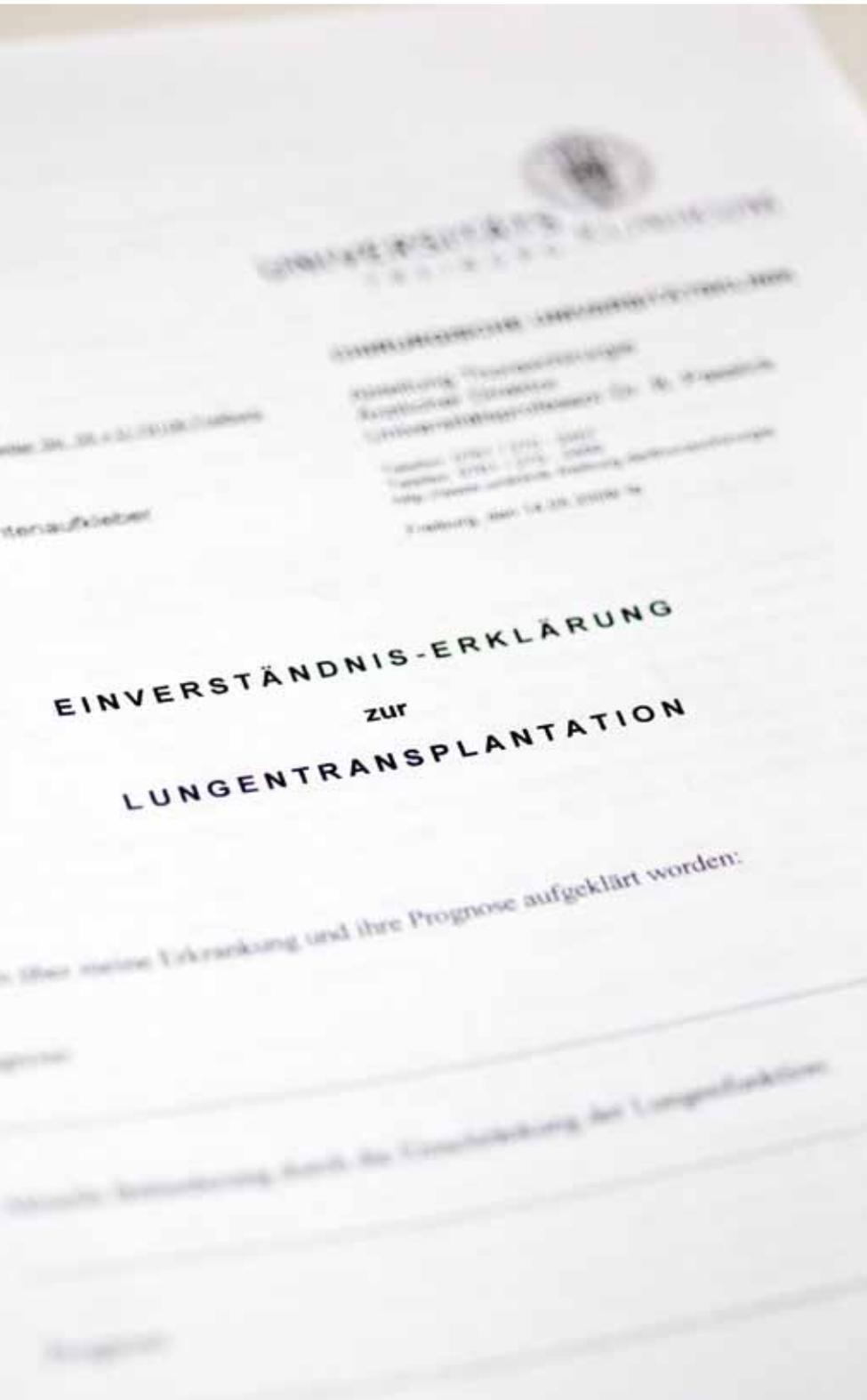
**mitte:** Mikrometastasen im Blut, dargestellt mit spezifischem roten Farbstoff

**unten:** CD3- und CD8-positive T-Zellen in einem Lungenkarzinom; immunhistochemische Färbung



# LUNGENTRANSPLANTATION

DR. DIRK WAGNETZ



Seit dem 1. März 2003 werden für das Bundesland Baden-Württemberg Lungentransplantationen ausschließlich am Universitätsklinikum Freiburg durchgeführt. Die erste Lungentransplantation am Universitätsklinikum wurde durch Prof. Dr. Hasse durchgeführt. Mit dem Wechsel zu Prof. Dr. Passlick 2004 wurde das Lungentransplantationsprogramm fest etabliert und ausgeweitet.



Eine erfolgreiche Lungentransplantation ist das Ergebnis einer Teamarbeit von Spezialisten auf höchstem Niveau. Diesem Team gehören neben den Thoraxchirurgen und Pneumologen auch Anästhesie- und Intensivmediziner sowie Herzchirurgen an. Die Anzahl der weltweit durchgeführten Lungentransplantationen steigt seit der ersten erfolgreichen Lungentransplantation 1983 durch Joel Cooper in Toronto, Kanada stetig. Im Jahre 2009 wurden weltweit 3272 Transplantationen durchgeführt, davon alleine 298 in Deutschland in 13 verschiedenen Zentren. Derzeit sind in Deutschland 609 Patienten auf der Warteliste.

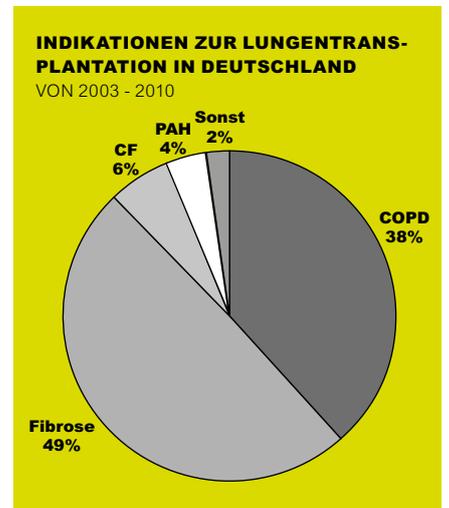
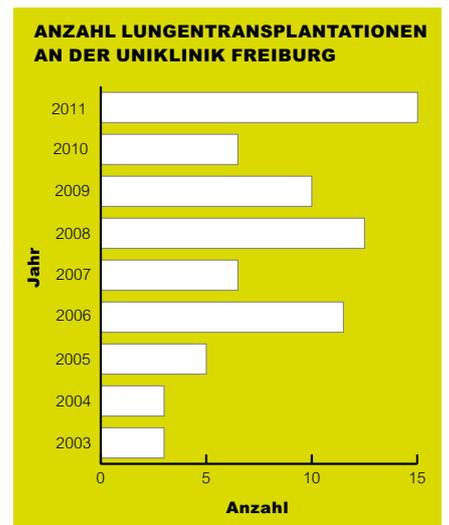
**VOM TRANSPLANTATIONS-KANDIDATEN AUF DIE WARTELISTE**

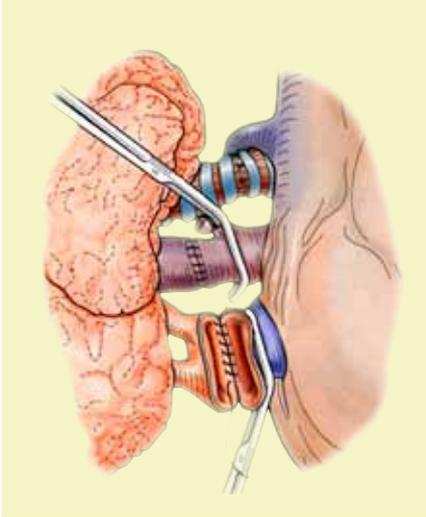
Eine Lungentransplantation ist für Patienten mit gutartigen Lungenerkrankungen im Endstadium angezeigt. Hierzu zählen z.B. die Lungenfibrose, das Lungenemphysem und die Mukoviszidose. Sie bleibt für die Betroffenen und ihre Angehörigen die letzte Hoffnung, wieder ein normales Leben ohne Sauerstoffgabe zu führen. Dabei kommt nicht jeder Patient für eine Transplantation in Frage. Zur Abklärung, ob ein Patient für eine Lungentransplantation in Frage kommt, müssen umfangreiche medizinische Tests und eine soziopsychologische Untersuchung erfolgen.

*Eine erfolgreiche Lungentransplantation ist das Ergebnis einer Teamarbeit von Spezialisten auf höchstem Niveau.*

Das Lungentransplantationsteam entscheidet schließlich, ob der Patient ein geeigneter Kandidat ist und auf die Warteliste aufgenommen werden kann. Unser Zentrum ist Eurotransplant angeschlossen, eine gemeinnützige

Organisation und Vermittlungsstelle für Spenderorgane in sieben europäischen Ländern mit Sitz in Leiden, Holland. Eurotransplant führt die Warteliste aller angeschlossenen Zentren und vermittelt die angebotenen Organe von Organ Spendern, einem genau festgelegten Algorithmus folgend. Hierbei spielt neben der Wartezeit die Dringlichkeit einer Transplantation eine Rolle. Im Dezember 2011 wurde in Deutschland ein neuer „lung allocation score (LAS)“ eingeführt nach dem Vorbild der USA. Mit Hilfe dieses Instrumentes soll neben der Dringlichkeit auch die Erfolgsaussicht einer Lungentransplantation berücksichtigt werden. Die Spenderzahlen sind trotz der Anstrengung aller Organisationen insbesondere in Deutschland niedrig und stagnieren, daher besteht leider ein erhebliches Missverhältnis zwischen Spenderorganen und Bedarf. Die Folge sind monate-, teilweise jahrelange Wartezeiten, bis das ersehnte Spenderorgan zur Verfügung steht. Alleine in unserem Zentrum warten ständig mehr als 50 Patienten auf der Warteliste. Aufgrund der langen Wartezeiten oder bei einem schnell fortschreitenden schweren Verlauf einer Lungenerkrankung werden einige Patienten so schwer krank, dass sie an eine künstliche Lunge oder eine Herz-Lungenmaschine angeschlossen werden müssen. Dafür sind unsere Intensivmediziner Spezialisten und es ist uns bereits wiederholt gelungen Patienten, die abhängig von einer solchen künstlichen Lunge waren, erfolgreich zu transplantieren. Dieses Verfahren wird auch „bridging“ zur Transplantation genannt und nur wenige Zentren sind in der Lage dies zu leisten. Dies sind jedoch Ausnahmesituationen. In der Regel verbringt der Patient seine Wartezeit zuhause und wird regelmäßig alle 3 Monate ambulant in der Transplantationsambulanz unserer Pneumologen gesehen und untersucht.





Das „bridging“ zur Transplantation – die künstliche Lunge als Überbrückung zur Lungentransplantation bei Lungenversagen ist ein Verfahren, das neben der Universitätsklinik Freiburg nur wenige Zentren in Deutschland beherrschen.

**DIE TRANSPLANTATION – LOGISTISCHE UND CHIRURGISCHE MASSARBEIT**

Irgendwann, meistens nachts, klingelt das Telefon und das lang ersehnte Organangebot für unseren Patienten ist da. Zunächst wird das Organ vom zuständigen Thoraxchirurgen nach genauen Kriterien geprüft. Stimmen alle Voraussetzungen wird der mögliche Empfänger informiert und einbestellt. Jetzt beginnt die Logistik zusammen mit der DSO

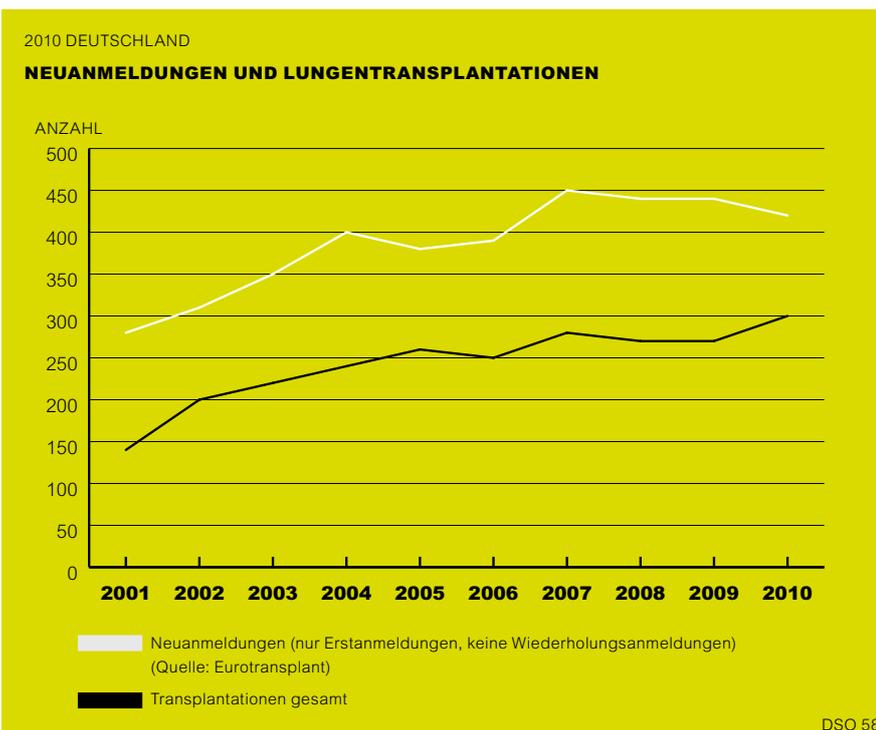
(Deutsche Stiftung Organtransplantation) als organisierende Einheit im Hintergrund. Von unserer Seite wird ein Explantations-team mit einem speziell geschulten und erfahren Thoraxchirurgen zusammengestellt, die zeitlichen Koordinaten werden gesteckt und ein voraussichtlicher Startzeitpunkt für die Transplantation festgelegt. Das Anästhesie- und Intensivteam wird informiert. Das Explantationsteam erreicht sein Ziel meist per Flugzeug und wird dann die Lunge vor Ort beurteilen. Erst wenn das Organ die erforderlichen Kriterien erfüllt wird es endgültig akzeptiert. Jetzt muss eine genaue Kommunikation zwischen dem Explantationschirurgen und dem für die Transplantation verantwortlichen Thoraxchirurgen in Freiburg stattfinden, um den Beginn der Operation für den Empfänger optimal zu steuern. Die Lunge wird vor ihrer Entnahme mit einer Konservierungslösung gespült, um sie somit für den Transport haltbar zu machen. Diese Zeit ist allerdings begrenzt und die Funktion der

„neuen Lunge“ ist stark von einer möglichst kurzen Transportzeit abhängig. Unsere Klinik ist auf dem Gebiet der Organkonservierung auch wissenschaftlich aktiv. ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu/wissen.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu/wissen.html)).

In Freiburg hat parallel zur Entnahme des Organes bereits die Operation des Empfängers begonnen, damit das neue Organ bei Ankunft im OP-Saal möglichst schnell transplantiert werden kann.

Die überwiegende Anzahl von Transplantationen sind Doppellungentransplantationen, d.h. beide Lungenflügel werden ersetzt. Allerdings ist auch eine Einzel lungentransplantation in manchen Fällen angezeigt und sinnvoll. Manches Mal bedarf es einer Herz-Lungen-Maschine während der Transplantation, sei es, dass die „eigene“ Lunge des Empfängers eine Beatmung nicht mehr toleriert oder die neue Lunge noch eine Unterstützung bedarf. Wir verwenden hierfür seit 2007 eine sogenannte ECMO (Extra Corporal Membrane Oxygenation), die modernste Form einer Herz-Lungen-Maschine. Eine Doppellungentransplantation bedarf durchschnittlich 6-10 Stunden höchster Konzentration für den Operateur, der die „alte“ Lunge entfernt und die „neue“ Lunge einnäht, den Anästhesisten, der die tiefe Narkose und Herz-Kreislauf Funktion während dieser Zeit aufrecht erhält und dem Pflegepersonal, das alle Akteure unterstützt. In dieser Zeit muss alles Hand in Hand laufen.

Von dem Operationssaal wird der Patient auf die Intensivstation verlegt, die „neuen“ Lungen sind noch unterstützend beatmet. Ziel ist es jetzt, in den nächsten Stunden den Patienten von der Beatmungsmaschine zu entwöhnen, wenn die Lungen ihre Funktion aufgenommen haben. Dies gelingt meistens innerhalb der ersten 48 Stunden. Die ersten Wochen sind kritisch hinsichtlich verschiedener möglicher Komplikationen. Hierzu zählen ins-



besondere Infektionen, da das Immunsystem mittels verschiedener starker Medikamente unterdrückt und damit die akute Abstoßungsreaktion verhindert wird, die eintritt wenn der Körper das „neue“ Organ nicht akzeptiert.

### **DER WEG ZURÜCK INS NORMALE LEBEN**

Nach 3-4 Wochen Aufenthalt in der Klinik wird der Patient in die Rehabilitationsklinik verlegt. Nun gilt es, die „neue“ Lunge zu trainieren, den Körper wieder aufzubauen und sich an die Medikamente zu gewöhnen, die nun regelmäßig eingenommen werden müssen. Es ist auch Bestandteil der Rehabilitation, sich mit den Medikamenten auseinanderzusetzen und deren Handhabung und Nebenwirkungen kennenzulernen. Die regelmäßige Einnahme der Medikamente ist essentiell und wird den Patienten den Rest seines Lebens begleiten. In der weiteren Nachsorge werden routinemäßige Vorstellungen in der Transplantationsambulanz notwendig sein. Es werden in routinemäßigen Abständen kleinste Gewebeproben aus der Lunge gewonnen, um eine Abstoßungsreaktion auszuschließen, und regelmäßige Lungenfunktionsprüfungen geben indirekt Auskunft über die Funktion des Organs. Die Ergebnisse nach Lungentransplantation sind ermutigend, zeigt sich doch ein 1-Jahres Überleben von > 80%, entsprechend den weltweit erfassten Daten. Allerdings ist das Problem der chronischen Abstoßungsreaktion noch nicht ausreichend verstanden, daher sind die langfristigen Ergebnisse etwas schlechter als bei anderen transplantierten Organen wie Herz, Leber oder Nieren.

### **BILANZ UND AUSBLICK**

Seit dem Beginn im Jahr 2003 wurden in Freiburg knapp 70 Lungentransplantationen durchgeführt. Nicht nur die Kurzzeitergebnisse mit einer Überlebensrate > 80% nach 1 Jahr können sich sehen lassen, sondern auch die Langzeitergebnisse mit den ersten Patienten, die mehr als 5 Jahre bei guter Lebens-

qualität verbracht haben. Es ist uns in den vergangenen Jahren gelungen das Lungentransplantationsprogramm auf ein hohes Niveau hin zu entwickeln. Die Zahlen der Organspender sind leider, insbesondere in Baden Württemberg, stagnierend bis fallend. Hoffnung besteht hier in dem Vorstoß der Politik für eine Änderung des Organtransplantationsgesetzes. Zudem werden sich Veränderungen in dem Verfahren der Organvergabe ergeben mit Einführung des neuen Lungenvergabesystems, dem „lung allocation score (LAS)“. Die Kooperation mit Lungenfachkliniken in Baden-Württemberg hat oberste Priorität, um potentielle Kandidaten für eine Lungentransplantation früh zu erfassen und an das Zentrum anzubinden. Hier konnten die Kooperationen weiter ausgebaut werden. Es ist uns in den letzten Jahren gelungen, der Aufgabe und Verpflichtung des Landes Baden-Württemberg nachzukommen, Menschen mit fortgeschrittenen Lungenerkrankungen eine neue Perspektive zu bieten. (→ [www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/lungentransplantation.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/lungentransplantation.html))



#### **DR. DIRK WAGNETZ**

**1990** Studium der Humanmedizin  
Universität Freiburg

**1998** Assistenzarzt Chirurgie St. Vincentius  
Kliniken Karlsruhe

**2005** Funktionsoberarzt, Departement für  
Thoraxchirurgie, Inselspital Bern, Schweiz

**2007** Fellowship Thoracic Surgery  
Lungentransplantation  
Toronto General Hospital, Canada

**2010** Oberarzt Abteilung Thoraxchirurgie  
Universitätsklinikum Freiburg

Dr. Dirk Wagnetz verfügt über die allgemeine Anerkennung als Chirurg sowie die Anerkennung in dem Teilgebiet Thoraxchirurgie.



# MINIMAL-INVASIVE UND GEWEBE-SPARENDE OPERATIONSTECHNIKEN

*PROF. DR. BERNWARD PASSLICK*



Thoraxchirurgische Operationstechniken haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten einen erheblichen Wandel erlebt. Dazu zählen die Entwicklung und Verfeinerung gewebsparender Operationen sowie vor allem die Entwicklung der so genannten minimal-invasiven thorakoskopischen Operationstechniken.

### GEWEBESPARENDE OPERATIONSTECHNIKEN

Nachdem über Jahrzehnte zunächst die Entfernung eines ganzen Lungenflügels (Pneumonektomie) oder eines Lungenlappens (Lobektomie) die Standardoperationen bei bösartigen Lungenerkrankungen darstellten, kommen heute vermehrt gewebsparende Operationstechniken zum Einsatz. So konnte die Zahl der Pneumonektomien auf deutlich unter 20 % gesenkt werden. In unserer

*Bei bösartigen Lungenerkrankungen kommen heute vermehrt gewebsparende Operationstechniken zum Einsatz.*

Abteilung ist auch die hochkomplexe Technik der sogenannten Manschettenresektion auf Segmentebene als Standardverfahren etabliert, bei der nur der tumortragende Anteil des Bronchialsystems entfernt wird, gefolgt von einer Reanastomosierung des tumorfreien Gewebes (Zeichnung rechts). Diese Technik spielt vor allem bei neuroendokrinen Tumoren des Bronchialsystems (Karzinoide) eine wichtige Rolle, jedoch auch bei sogenannten Plattenepithelkarzinomen. Durch die Verfeinerung der Technik gelingt es nun, einzelne tumortragende Lungensegmente unter Erhalt des übrigen Lungenlappens separat zu entfernen,

was letztendlich deutlich zur Verbesserung der postoperativen Lungenfunktion beiträgt.

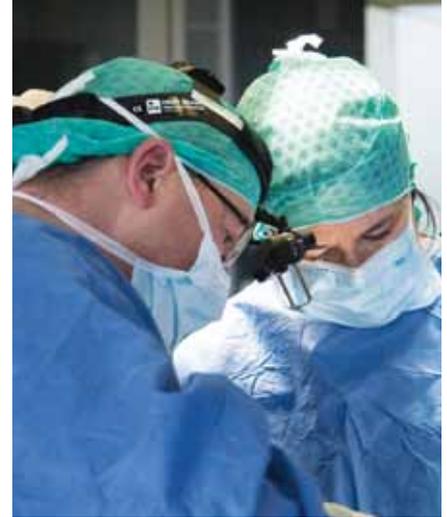
Darüber hinaus konnten wir durch die systematische Analyse der Operationsergebnisse der letzten Jahre klar darlegen, bei welchen Patienten gewebsparende Segmentresektionen in Frage kommen und welche Sicherheitsabstände dabei einzuhalten sind. Dabei haben wir die Erkenntnis gewonnen, dass zum Teil Jahrzehnte alte Dogmen der Thoraxchirurgie einer wissenschaftlichen Überprüfung nur teilweise standhalten. Unsere Untersuchungsergebnisse sind in internationalen Zeitschriften publiziert und finden weite Anerkennung ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu/publikationen.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/forschung-neu/publikationen.html)).

### MINIMAL-INVASIVE THORAKOSKOPISCHE OPERATIONSTECHNIKEN

Der zweite wesentliche Fortschritt hinsichtlich der Operationstechniken ist der minimal-invasive, thorakoskopische Operationszugang, der die Thorakotomie als Zugangsmethode zu den thorakalen Organen zum Teil ersetzt hat und heute bei vielen Erkrankungen und Indikationen als Standard gilt. Hierzu gehören:

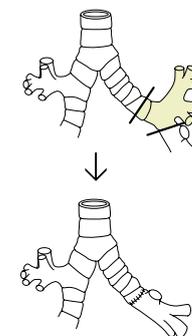
#### Fehlbildungen des Brustkorbs

Die Trichterbrust zählt zu den häufigsten Brustkorbdeformitäten überhaupt. Bei starker Ausprägung leiden die Betroffenen nicht nur unter funktionellen Schwierigkeiten und Haltungsschäden, sondern häufig auch unter sozialem Rückzug. Während bis in die 80er und 90er Jahre hinein eine große und sehr aufwändige Operation mit Resektion sämtlicher Rippenknorpel erfolgte, steht heute das von dem amerikanischen Kinderchirurgen Donald Nuss geprägte Verfahren bei Kindern und Jugendlichen im Vordergrund. Dabei wird ein kräftiger Metallbügel unter videoassistierter Kontrolle unter das Brustbein eingebracht, um dieses in seine vorgesehene Stellung zu modulieren.

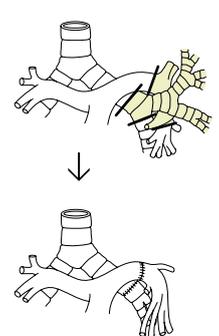


### MANSCHETTENRESEKTION

Bronchus-Manschettenresektion



Bronchus- plus Pulmonalarterien-Manschettenresektion





### **Tumorerkrankungen**

Trotz aller Fortschritte in der Bildgebung kann nur die histologische Abklärung endgültige Gewissheit über die Dignität eines Lungenrundherdes geben. In unserer Klinik werden Lungenrundherde unklarer Ätiologie fast ausschließlich durch eine videoassistierte Operation entfernt. Dabei werden über die sogenannte VATS-Technik drei bis vier maximal 2 cm große Zugänge angelegt, die zum einen das Einführen von Operationsinstrumenten, zum anderen auch die digitale Palpation des Lungengewebes ermöglichen, um auch kleinste Rundherde im Lungengewebe zu lokalisieren und mit Hilfe von Klammernahtgeräten zu entfernen. Häufig kann auf eine Drainageeinlage verzichtet oder diese bereits wenige Stunden nach der Operation wieder entfernt werden.

Darüberhinaus führen wir bei frühen Tumorstadien eine videoassistierte Lappenresektion (VATS-Lobektomie) durch, die eine schnellere Rekonvaleszenz ermöglicht.

### **Pleuraerkrankungen**

Erkrankungen, die sich im Wesentlichen auf den Pleuraraum auswirken, führen wir an unserer Klinik heute fast ausschließlich in minimal-invasiver Technik durch. Dazu zählen insbesondere Pneumothorax-Erkrankungen, die Vereiterung des Pleuraraums (Pleuraempyem) – insbesondere bei den früheren Stadien –, die minimal-invasive Ligatur des Ductus thoracicus bei persistierendem Chylothorax sowie die thorakoskopische Talkumpleurodese bei Pleurakarzinose. Nach jahrelangen Kontroversen hat sich die minimal-invasive videoassistierte Operation des Pneumothorax nun endgültig durchgesetzt. Wir führen diese Operation unter Entfernung der rupturierten Bullae und unter Teilentfernung des Rippenfells durch, um so eine Pleuraverklebung zu erreichen. Die Rezidivrate liegt unter 4 %. Die häufigste Pleuraerkrankung, die minimal-invasiv therapiert wird, ist der maligne Erguss.

Wenn sich die Patienten frühzeitig, das heißt spätestens nach der ersten oder zweiten Punktion, vorstellen, ist es meistens möglich, eine suffiziente Verklebung des Pleuraraums (Pleurodese) mittels Talkum vorzunehmen. Persistiert der Erguss für lange Zeit, ist dieses nahezu ausgeschlossen, da die Lunge nunmehr gefesselt ist. Für diese Situation haben wir in den vergangenen Jahren die Technik der Implantation eines subkutan getunnelten Dauerpleurakatheters eingeführt. Mit Hilfe dieses Katheters kann der Pleuraraum regelmäßig ergussentlastet und so dem Patienten in diesem schwierigen Zustand Erleichterung verschafft werden (PleurX-Katheter).

---

*Minimal-invasive Operationsverfahren haben in vielen Bereichen die konventionellen Operationstechniken abgelöst oder ergänzt.*

---

### **Lungenparenchymerkrankungen**

In den letzten 7 Jahren konnten wir die thorakoskopische Lungenvolumenreduktions-Operation als feste Größe an unserer Klinik etablieren. Während dieser Zeit haben sich auch durch internationale Studien klare Indikationsstellungen für die chirurgische Therapie des oberlappenbetonten Lungenemphysems ergeben. Bei treffender Indikationsstellung kann die Komplikationsrate dieses Eingriffs so stark gesenkt werden, dass sich die perioperative Letalität nahezu ausschließen lässt.

### **Mediastinale Erkrankungen**

Neben bronchogenen Zysten, die häufig thorakoskopisch extirpiert werden können, steht an unserer Klinik die minimal-invasive Thymektomie bei Myasthenie im Vordergrund. Diese Operationen werden von der linken Thoraxhöhle aus durchgeführt, ohne dass dabei das Sternum eröffnet werden muss. Durch die Verwendung von Ultraschall-Dissektoren



gelingt es, das Thymusgewebe bis hin zur rechten Seite komplett zu mobilisieren. Dennoch hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Zahl an postoperativen Remissionen nach offener Resektion des Thymus mittels Sternotomie am höchsten ist, so dass die Indikation im Einzelfall sehr sorgfältig abgewogen werden muss.

### **Hyperhidrosis**

Patienten mit schwerer palmarer oder axillärer Hyperhidrosis haben zumeist einen erheblichen Leidensdruck, da ein normales Sozialleben kaum möglich ist. Nach Versagen der konservativen Therapie bietet sich die endoskopische thorakale Sympathektomie (ETS) als außerordentlich wirksames Therapieverfahren an. Durch die Verwendung von hoch auflösenden Optiken kann der Grenzstrang im oberen Thoraxbereich dargestellt und unterfahren werden. So kommt es zu einer massiven Reduktion der übermäßigen Schweißneigung. Auch bei diesem kleinen Routine-Eingriff sollte die Indikation jedoch sehr sorgfältig und erst nach Erfolglosigkeit der konservativen Behandlung gestellt werden, da letztendlich bei einem Teil der Patienten mit Nebenwirkungen im Sinne von kompensatorischem Schwitzen gerechnet werden muss.

### **FAZIT**

Minimal-invasive Operationsverfahren haben in vielen Bereichen die konventionellen Operationstechniken abgelöst oder ergänzt. Die Morbidität von Thoraxoperationen hat dadurch deutlich abgenommen, so dass sich auch vermeintlich grenzwertig operable Patienten heute mit guter Prognose einer operativen Therapie unterziehen können.



# DIE VIDEO-ASSISTIERTE THORAKOSKOPISCHE (VATS) LOBEKTOMIE

DR. EMANUEL PALADE

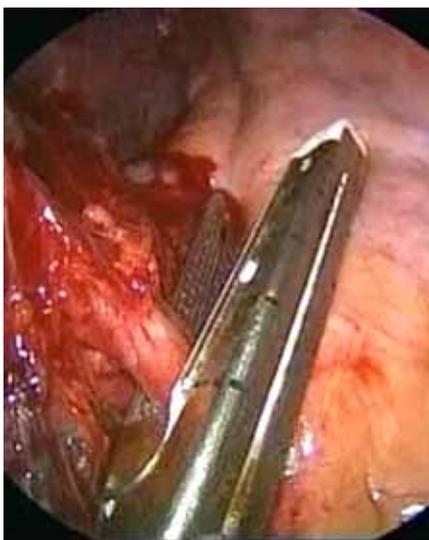


Abb. 1: Mechanisches Nahtgerät in Position zum Verschluss der rechten Oberlappenvene



Abb. 2: Darstellung eines Lungenkarzinoms (Pfeil) in der Computertomografie (Abb. 2a) und PET-CT-Untersuchung (Abb. 2b)

Die moderne Chirurgie ist durch die minimal-invasiven Operationstechniken geprägt. Die bereits sehr lange Liste an Eingriffen, die videoendoskopisch (der Blick in dem Operationsgebiet erfolgt über eine wenige Millimeter große Körperöffnung mit Hilfe einer stabartigen Videokamera) durchgeführt werden nimmt stets zu. Immer kompliziertere Operationen werden minimal-invasiv durchgeführt. Die Gründe dafür sind die deutlichen Vorteile für die Patienten: Weniger Gewebeschaden und somit weniger Schmerzen und Entzündungsreaktion. Zum Teil können damit die Ansprüche der so genannten Fast-Track oder „Schnellspur“-Chirurgie (schnelle Erholung und zügige Entlassung nach der Operation) erfüllt werden. Darüberhinaus ist es so möglich auch ältere Patienten und Patienten mit Begleiterkrankungen erfolgreich zu behandeln. Allerdings können diese aufwendigen Eingriffe nur mit einer exzellenten technischen Ausstattung und durch speziell dafür ausgebildete Operateure durchgeführt werden.

## VIDEOTHORAKOSKOPISCHE OPERATIONEN –

### DIE ENTWICKLUNG GEHT WEITER

Im Bereich der Thoraxchirurgie werden videoendoskopische Operationen seit Langem durchgeführt. Bis in die 90er Jahre des letzten Jahrhunderts dienten diese Eingriffe oft nur der Diagnostik. Dabei konnte gezielt unter direkter Sicht ausreichend Gewebe aus der Zielstruktur entnommen werden. Bei Erkrankungen wie dem Pneumothorax (Lungenfellriss), dem Rippenfellerguss oder der Rippenfellvereiterung (Pleuraempyem) konnte gleichzeitig die Therapie (Verödung des Rippenfellschlusses bzw. Ausräumung des entzündeten Gewebes) durchgeführt werden.

Größere Operationen mit Entfernung von krankheitstragenden Lungenbereichen wurden erst mit der Entwicklung sicherer Methoden zum Verschluss des Lungengewebes und der Gefäße möglich. Das am weitesten verbreitete Verfahren ist die Verwendung so genannter Stapler-Geräte (Abb. 1). Diese mechanischen Vorrichtungen erlauben eine gleichzeitige Versiegelung und Durchtrennung von Gewebe. Dabei wird zwischen zwei Reihen von kleinen Titan-Klammern, die das Gewebe luftdicht und blut trocken sicher verschließen, die gewünschte Struktur (Lungengewebe, Bronchien, große Blutgefäßen) durchtrennt.

Den vorläufigen Höhepunkt in der minimal-invasiven Thoraxchirurgie stellt zurzeit die anatomische Lungenresektion, insbesondere zur Behandlung des Lungenkarzinoms (Abb. 2) dar. Die weitere Entwicklung scheint aus der heutigen Perspektive alleine durch die Tumorgöße eingeschränkt zu sein. Für gewöhnlich werden anatomische Lungenresektionen (Entfernung einer krankheitsbefallenen Lungeneinheit wie Segment, Lungenlappen oder sogar eines ganzen Lungenflügels) über Inzisionen mit einer Länge von 3-5 cm durchgeführt (Abb. 3). Bei größeren Tumoren (in der Regel über 6 cm) wird der Schnitt, der zur Entfernung des



Tumors dient unter Umständen so groß, dass eine minimal-invasive Operation kaum mehr möglich ist.

Nachvollziehbar ist somit, dass derart anspruchsvolle Operationen routinemäßig nur durchgeführt werden können, wenn eine Reihe an Voraussetzungen gewährleistet sind:

- entsprechendes Instrumentarium und eine immer auf dem aktuellen Stand befindliche technische Ausstattung,
- ein eingespieltes, speziell ausgebildetes Operations-Team (Chirurg, Anästhesist, OP-Pflege),
- große Erfahrung und ein breites Spektrum in der offenen Thoraxchirurgie, um somit jede denkbare Komplikation während der minimal-invasiven Operation erfolgreich zu beherrschen.

Minimal-invasive Lungenresektionen sind insgesamt technisch und personell aufwändiger, aber auch kostenintensiver als offene Standardoperationen. Wie unsere eigene Erfahrung und zahlreiche Publikationen zu diesem Thema zeigen, sind die Vorteile für den Patienten deutlich. In einer eigenen Studie (die erste uns bekannte prospektiv randomisierte Untersuchung zum Vergleich der thorakoskopischen mit der offenen Lobektomie bei Lungenkarzinom) konnten von anderen Autoren publizierte positive Erfahrungen mit der Methode bestätigt werden.

#### **VORTEILE DER VATS-LOBEKTOMIE**

Dass bei Lungenkrebs eine vollständige Tumorentfernung mit der videothorakoskopischen Resektion mindestens genau so sicher zu erreichen ist wie mit einer offenen Operation, ist mittlerweile durch zahlreiche Untersuchungen belegt. Durch die optische Vergrößerung des Videosystems entstehen aus unserer Sicht weitere Vorteile für den Operateur. So kann etwa die Entfernung der Lymphknoten erheblich präziser erfolgen als mit dem natürlichen Auge, weil auch verborgene Bereiche des Brustkorbs ausgeleuchtet werden können.



Abb. 3: Vorbereiteter Patient für die VATS-Lobektomie. Der Arbeitszugang (die größere der drei erforderlichen Inzisionen - rot umkreist) wird genau gemessen (maximal 5 cm) und markiert (blauer Strich)



Durch die deutlich geringere Schädigung des Gewebes vor allem im Bereich der Thoraxwand, wie auch die fehlende Spreizung der Rippen, die mit der offenen Resektion vergesellschaftet ist, entstehen weitreichende Vorteile für die minimal-invasiv operierten Patienten. Eindeutig belegt sind die geringeren Schmerzen mit weniger Verbrauch an Schmerzmitteln, die schnellere Mobilisierung des Patienten sowie eine schnellere Erholung der Atemfunktion. Infolgedessen haben die Patienten weniger Komplikationen und können früher aus dem Krankenhaus entlassen werden. Die Rückkehr in den gewohnten Alltag ist somit schneller zu erreichen. Besonders wichtig ist dieser Aspekt für die noch berufstätigen Patienten. Hier kann nach einer kurzen Rehabilitationsmaßnahme in der Regel die Arbeit wieder aufgenommen werden. Sollte der Patient aufgrund des Tumorstadiums im Anschluss an die Operation doch noch eine Chemotherapie brauchen, hat sich auch hier die thorakoskopische Tumorentfernung in vieler Hinsicht vorteilhaft gezeigt. Mehrere Untersuchungen belegen, dass diese Patienten die Chemotherapie früher beginnen können und dass weniger Patienten die Therapie vorzeitig abbrechen müssen oder eine Reduzierung der Dosierung benötigen. Für die minimal-invasiv operierten Patienten

sind eine verbesserte Lebensqualität und sogar ein Überlebensvorteil (längeres Überleben nach Krebsbehandlung) zu erwarten.

#### **FAZIT**

Die videothorakoskopische Lungenresektion, die vorwiegend zur Behandlung des Lungenkarzinoms eingesetzt wird, ist ein fester Bestandteil unseres Operationsspektrums. Das große Operationsvolumen in unserer Abteilung und die erprobten Konzepte in der Behandlung von bösartigen Erkrankungen erlauben uns ein differenziertes Vorgehen, sodass für die Patienten immer die optimale Operationsmethode gewählt werden kann. Darüber hinaus sind wir an der weiteren Entwicklung beteiligt und geben unsere Kenntnisse durch regelmäßig organisierte Kurse an andere Chirurgen weiter.



#### **DR. EMANUEL PALADE**

- 1989** Studium der Humanmedizin, Universität Timisoara mit Lizenzexamen (Dr. medic)
- 1996** Assistenzarzt Chirurgie
- 1997** Assistenzarzt Orthopädie/Traumatologie und Herz-Gefäßchirurgie
- 1998** Assistenzarzt Thoraxchirurgie
- 2001** Facharzt Thoraxchirurgie, Militärkrankenhaus Bukarest
- 2002** Assistenzarzt Thoraxchirurgie, Lungenfachklinik Wangen
- 2008** Oberarzt Abteilung Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg
- 2010** Promotion
- 2011** Geschäftsführender Oberarzt Abteilung Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

Dr. Emanuel Palade verfügt über die Anerkennung im Fach Thoraxchirurgie.



# ENDOSKOPIE UND BRONCHOLOGIE

DR. MIRJAM ELZE



In einer Abteilung, die sich mehrheitlich mit thoraxonkologischen Patienten beschäftigt, spielen diagnostische Verfahren und insbesondere die Endoskopie eine entscheidende Rolle. Aus historischen Gründen liegt in Freiburg die diagnostische und auch die interventionelle Bronchologie, insbesondere bei Patienten mit unklaren Lungenherden bzw. mit Lungenkarzinom, in der Hand der Thoraxchirurgie. So besitzt die Abteilung am Universitätsklinikum Freiburg auch die alleinige Expertise in palliativen bronchologischen Eingriffen, wie Laserverfahren und Stentimplantationen.

Die Bronchoskopie ist eine der wichtigsten Untersuchungsmethoden zur Erkennung von Krankheiten der Atemwege und der Lunge. Dabei ist der gebräuchliche Begriff „Lungenspiegelung“ irreführend, da mit dem Bronchoskop nur die zentralen Atemwege (Lufttröhre und große Bronchien bis zu ihrer ersten bis zweiten Aufzweigung) einsehbar sind. Die kleineren Atemwege, die Alveolen und das Lungengewebe sind für das Gerät „unsichtbar“ und können nur indirekt beurteilt werden.

---

*Die Bronchoskopie ist eine der wichtigsten Untersuchungsmethoden zur Erkennung von Krankheiten der Atemwege und der Lunge.*

---

Benutzt wird meist ein flexibles optisches System (Abbildung links), das über einen Videochip direkt Bilder auf einen Monitor übertragen kann. Es hat einen Durchmesser von 3 bis 6 mm und wird über die Nase oder den Mund durch den Kehlkopf und die Stimmbänder hindurch in die Lufttröhre eingeführt. Über einen Arbeitskanal können mit kleinen Zangen und Bürsten – auch zur mikrobiologischen Untersuchung – Gewebe oder anderes Material entnommen sowie auch Sekret abgesaugt werden.

Grundsätzlich kann die flexible Bronchoskopie sowohl in diagnostischer als auch therapeutischer Absicht ambulant oder bei entsprechenden Risikofaktoren bzw. auf Wunsch des Patienten auch stationär durchgeführt werden. Patienten mit deutlich reduzierter Lungenfunktion, pathologisch veränderten Blutgaswerten unter Raumluft, schwerwiegenden internistischen Begleiterkrankungen sowie mit erhöhtem Blutungsrisiko werden nur unter stationären Bedingungen bronchoskopiert.

Die Untersuchung ist nicht schmerzhaft, unangenehm ist lediglich ein mehr oder weniger ausgeprägter Hustenreiz.



Deshalb führen wir grundsätzlich vor und während der Untersuchung eine örtliche Betäubung der Schleimhaut durch und verabreichen gegebenenfalls zusätzlich ein leichtes Schlafmittel. Nur in seltenen Fällen ist eine Vollnarkose erforderlich.

Alternativ kommt die starre Bronchoskopie mit einem Gerät, das wie ein Metallrohr aussieht zum Einsatz, insbesondere zur Entfernung von Fremdkörpern, bei Laserbehandlungen (z.B. Stenosen der Atemwege) oder dem Einsetzen von Stents (siehe unten). Hierzu wird der Patient in eine tiefe Narkose versetzt ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/bronchoskopie.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/bronchoskopie.html)).

Die Thoraxchirurgie Freiburg verfügt auch in der Bronchologie über modernste Geräte und Ausstattungen, die regelmäßig den neuesten Standards angepasst werden. Ärzte und Mitarbeiter bilden sich kontinuierlich fort und arbeiten täglich an den Qualitätsstandards, konform zu den nationalen und internationalen Leitlinien.

### **BRONCHOSKOPIE UND THERMISCHE VERFAHREN**

Bei Auftreten von Bluthusten (Hämoptysen) bei malignen oder benignen Prozessen im Bereich der Atemwege, Einengungen der Atemwege bzw. bei Narbenstenosen/Strikturen im Bereich der Trachea oder der Bronchien wenden wir im Rahmen einer flexiblen und/oder starren Bronchoskopie sogenannte thermische Verfahren an. Hierzu zählen die Argonplasmakoagulation, die Laser- und die Kryotherapie. Dabei kommen Geräte zum Einsatz, die das Gewebe oberflächlich verschorfen (APC-Gerät bzw. Kryogerät) oder mit Tiefenwirkung von 0,5 bis zu 5 mm fotokoagulieren bzw. verdampfen (Neodym Itrium Aluminium Garnet-Laser).

Diese Verfahren werden seit Jahren zunehmend häufig und erfolgreich eingesetzt. Im Jahr 2010 z.B. verzeichneten wir 70 Interventionen dieser Art. Dank optimaler Ausstattung und Ausbildung der Operateure sehen wir praktisch keine Komplikationen.

### **BRONCHOSKOPIE UND STENT**

Unter einem Stent versteht man ein medizinisches Implantat bzw. einen künstlichen Platzhalter, der in Gefäße, in die Speiseröhre, die Atem- oder in die Gallenwege eingesetzt werden kann. Es handelt sich um eine Art Gittergerüst in Form eines Röhrchens aus Metall oder Kunststoff. Je nach Bedarf und Einsatzort im Körper gibt es unterschiedliche Größen und Formen.

Im Bereich der Atemwege dient der Stent zum Offenhalten der Luftröhre oder der Bronchien, z.B. wenn ein Tumor die Atemwege zu verschließen droht. Dadurch werden die bestehende Luftnot und das Erstickungsgefühl des Patienten gelindert oder sogar ganz beseitigt ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/stabil.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/schwerpunkte/stabil.html)).

In den vergangenen Jahren haben wir mit wechselnder Frequenz bis zu zirka 30 Stents pro Jahr in Trachea oder Bronchien implantiert.

### **BRONCHOSKOPIE UND ENDOBRONCHIALER ULTRASCHALL (EBUS)**

Die Bronchoskopie mit endobronchialen Ultraschall wird in unserer Abteilung seit Juni 2007 eingesetzt und ist inzwischen mit mehr als 200 Untersuchungen im Jahr 2010 fest etabliert.

Diese Untersuchungstechnik mit der Möglichkeit der transbronchialen Punktion (EBUS-TBNA) von Strukturen außerhalb der Atemwege sowie der mediastinalen Lymphknoten oder zentraler, den Atemwegen anliegender Tumormassen, wurde Anfang der 90er Jahre entwickelt. Zunächst schob man eigene kleine Ballonsonden über das Bronchoskop, später wurden dann spezielle Geräte entwickelt, bei denen der Ultraschallkopf (7,5 MHz) in das Bronchoskop integriert ist. Mit einem Durchmesser von 6,9 mm am Kopf ist der EBUS in den zentralen Atemwegen einsetzbar und verfügt neben einem Arbeitskanal (2,0 mm) über eine



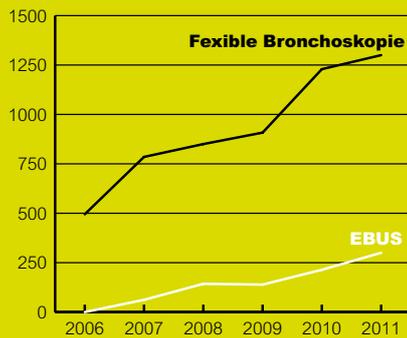
### **DR. MIRJAM ELZE**

- 1981** Studium der Humanmedizin
- 1988** Approbation als Ärztin
- 1988** Assistenzärztin Medizinische Klinik der Universität Würzburg
- 1990** Promotion
- 1992** Assistenzärztin Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II der Universität Regensburg
- 2000** Oberärztin Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II der Universität Regensburg (Leitung der Pneumologischen Endoskopie und Ambulanz, inkl. Lungenfunktionslabor)
- 2001** Fachbereichsleiterin Pneumologie bei GlaxoSmithKline GmbH&CoKG, München
- 2002** Oberärztin Klinik und Poliklinik für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie der Universität Regensburg
- 2003** Oberärztin Innere Abteilung, Gesundheitszentrum Lohr
- 2006** Oberärztin Abteilung Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

Dr. Mirjam Elze verfügt über die allgemeine Anerkennung als Internistin sowie die Anerkennung in den Teilgebieten Kardiologie und Lungen- und Bronchialheilkunde.



### STATISTIK BRONCHOSKOPIE (SUMME AMBULANZ UND OP)



30°-Seitblickoptik. Die Ankopplung an die Bronchialschleimhaut kann durch den Einsatz eines Ballons an der Endoskopspitze verbessert werden. Durch einen Power-Doppler-Modus können farblich solide Strukturen von zentralen Gefäßen unterschieden werden. Gleiches ist als sogenannter endoösophagealer Ultraschall (EUS) mittels eines besonderen Gastroskops von der Speiseröhre aus möglich. Diese Technik hat ergänzend auch bei uns ihren festen Platz, ebenso wie der Einsatz flexibler Ultraschallsonden zur Diagnostik peripherer Lungenrundherde.

*Die Bronchoskopie mit endo-bronchialen Ultraschall wird in unserer Abteilung seit Juni 2007 eingesetzt und ist fest etabliert.*

Die EBUS-Bronchoskopie wird bei Veränderungen im Mediastinum eingesetzt, die sich auf einem normalen Röntgenbild oder in einer Computertomographie des Brustraumes gelegentlich als Zufallsbefund oder aber auch im Rahmen z.B. der Abklärung von Luftnot, Husten oder Brustschmerzen zeigen. Von besonderer Bedeutung sind die Lymphknoten im Brustraum für das therapeutische Vorgehen beim Lungenkrebs. Die Wahrscheinlichkeit eines bösartigen Befalls verändert sich mit der Größe und nimmt mit steigendem Durchmesser zu, jedoch findet sich in nur 60% der Fälle bei CT-radiologisch vergrößerten Lymphknoten eine Lymphknotenmetastase, bei 40% der Patienten liegt keine Metastasierung vor. Auch eine sogenannte PET-Untersuchung (Positronen-Emissions-Tomographie) ist differentialdiagnostisch nicht ausreichend beweiskräftig. Eine feingewebliche Abklärung der mediastinalen Lymphknoten ist somit zwingend erforderlich.

Beim EBUS liegt ein Vorteil in dem Realzeit-Ultraschallbild mit Punktion unter Sicht sowie in der sonographischen Beurteilung der punktierten Struktur. Der Erfolg der Punktion selbst (TBNA) hängt neben der Größe des Lymphknotens von der Lokalisation, der Nadelgröße, der Anzahl der gewonnenen Aspiate und speziell auch von der Erfahrung der Untersucher ab. Komplikationen treten in weniger als 1% der Fälle auf, in der Literatur wird die Mortalität mit 0% beziffert.

Damit ist die EBUS-Bronchoskopie ein komplikationsarmes und für den Patienten praktisch nicht belastendes Verfahren. Wir führen die Untersuchung meist unter stationären Bedingungen und in Vollnarkose durch. Sollte das Ergebnis nicht ausreichend sein, wird im Rahmen des gleichen stationären Aufenthalts eine Mediastinoskopie angeschlossen, so dass keine wertvolle Zeit verloren geht.

### ENDOSKOPISCHE LUNGENVOLUMENREDUKTION

Das Lungenemphysem beruht auf einer Zerstörung der Lungenbläschen und endet in einer Lungenüberblähung, die die Belastbarkeit und die Lebensqualität der Patienten stark einschränkt. Seit Jahrzehnten ist in ausgewählten Fällen eine chirurgische Lungenvolumenreduktion möglich, die zu einer deutlichen Besserung der Beschwerden führen kann. Allerdings ist es durchaus wünschenswert, Patienten mit schwerer bis sehr schwerer COPD eine Operation mit möglichen Komplikationen zu ersparen. Deshalb wurden in den vergangenen Jahren Methoden entwickelt, die mit einer Blockade bestimmter Atemwege einhergehen. Führend sind dabei sogenannte Ventile, die sich während der Einatmung verschließen und bei der Ausatmung Luft passieren lassen. Dadurch kommt es zu einer Verkleinerung des erkrankten Lungengebietes. Die Ventile können über flexible Bronchoskopie auch ohne Vollnarkose eingebracht werden. Da die Ventile entfernt werden

können, spricht man von reversiblen (d.h. wieder aufhebbar) blockierenden Verfahren. Eine große Studie zeigte für eine Subgruppe von Patienten gute Resultate im Hinblick auf den FEV1 und die Gehstrecke bei nur minimaler Komplikationsrate.

### **SONSTIGE AKTIVITÄTEN**

Die Bronchoskopie ist auch bei der Entfernung von Fremdkörpern aus den Atemwegen das Verfahren der Wahl. Bei den Patienten handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Kinder. Auch hier besitzen wir die alleinige Expertise im Bereich des Universitätsklinikums Freiburg und haben erst im Juni 2009 die erforderliche Ausrüstung für Babys, Kleinkinder und größere Kinder modernisiert und ergänzt. Pro Jahr werden bei uns rund 30 derartige Eingriffe durchgeführt.

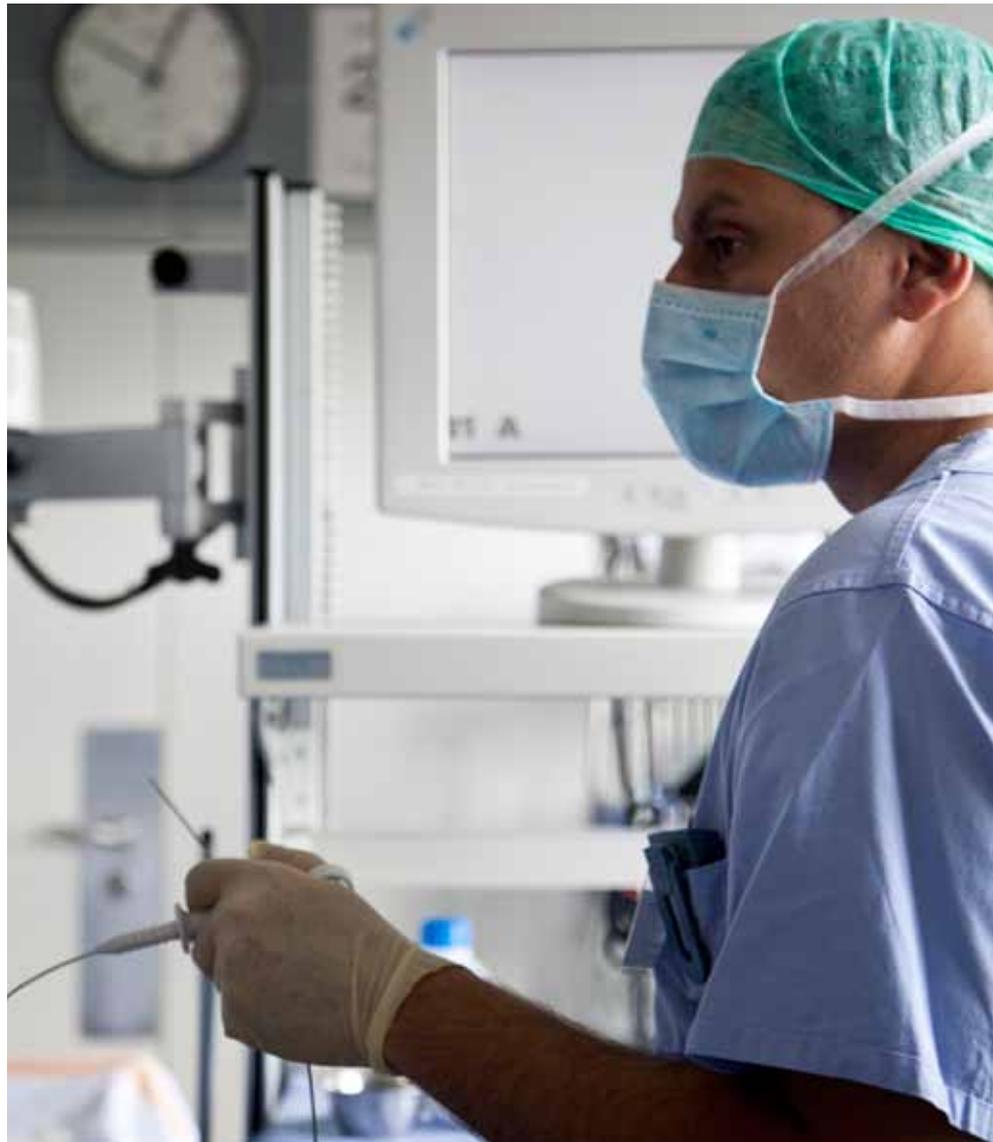
Seit Februar 2008 bieten wir ärztlichen Kollegen in der Weiterbildung sehr erfolgreich und mit großer Resonanz zweimal im Jahr einen Bronchoskopiekurs für Anfänger an, der sich durch intensive Arbeit in Kleingruppen auszeichnet und damit effizient das nötige Grundwissen und Fertigkeiten in der Bronchoskopie vermittelt ([->www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/aerzteinfo/veranstaltungen-1.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/thoraxchirurgie/live/aerzteinfo/veranstaltungen-1.html)).

Geplant ist nun auch die Etablierung eines ähnlichen Kurses für Fortgeschrittene, der erstmals im Januar 2010 statt gefunden hat sowie die Durchführung von Kinderbronchoskopiekursen.

---

*Die Bronchoskopie ist auch bei der Entfernung von Fremdkörpern aus den Atemwegen das Verfahren der Wahl.*

---



Auf der Grundlage unseres breiten Leistungsspektrums, unserer Untersuchungszahlen und Expertise besitzen wir die Weiterbildungsermächtigung durch die Landesärztekammer Baden-Württemberg im Fachgebiet Pneumologie für ein Jahr. Damit leisten wir neben unserer Arbeit für die Patienten auch einen wichtigen Beitrag zum Ausbildungsauftrag einer Universitätsklinik und zur Weitergabe neuester Erkenntnisse und Methoden an zukünftige Praktiker.



# AUS EINEM GUSS – PFLEGENDE UND ÄRZTE ARBEITEN IM TEAM

BEATE SCHINDLER



## WANDEL DER STRUKTUREN

Neben den medizinischen und pflegerischen Fortschritten besteht zunehmend die Notwendigkeit, Prozesse, Strukturen und tradiertes Verhalten im Gesundheitswesen und somit auch in der Thoraxchirurgie auf den Prüfstand zu stellen. In den letzten Jahren hat es in unserem Bereich zahlreiche, zum Teil einschneidende Veränderungen gegeben, die auch unsere Abteilung vor große Herausforderungen stellte. So änderte sich das ursprüngliche Anforderungsprofil der unterschiedlichen Berufsgruppen im Krankenhaus sehr.

Neben Entscheidungen im ärztlichen und pflegerischen Bereich nehmen Wettbewerbsfaktoren wie Serviceangebote, Freundlichkeit, geringe Wartezeiten, Informationsqualität und weitere Aspekte der Kunden- bzw. Patientenorientierung sowie ökonomische Faktoren zunehmend Einfluss auf unsere Arbeitsabläufe und damit auf den Erfolg unserer Abteilung. Da wir durch die Einführung der so genannten DRGs (Diagnosis Related Groups

– Diagnosebezogene Fallgruppen) dem Wirtschaftlichkeitsprinzip verpflichtet sind, müssen unsere Erträge die Aufwendungen für die Betriebsabläufe und die erforderlichen Investitionen decken. Eine effiziente Nutzung unserer vorhandenen Ressourcen ist damit von größter Bedeutung.

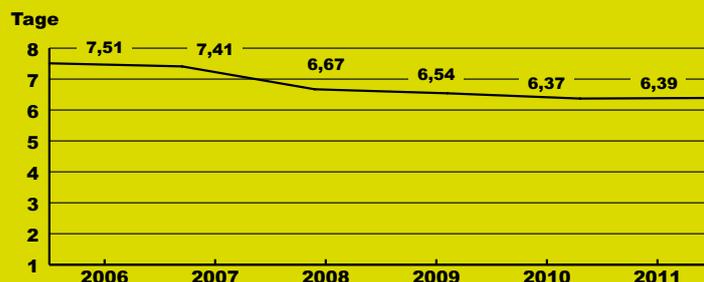
Es ist uns trotz dieser Einflussfaktoren gelungen das hohe Leistungsniveau zu halten. Darüber hinaus konnten wir unser Leistungsangebot ausweiten und unsere Fallzahlen um mehr als 20% erhöhen.

## PATIENTENORIENTIERUNG

Seit Jahren erfüllen wir zunehmend komplexere und anspruchsvollere Aufgaben. Parallel zur Verkürzung der Verweildauer der Patienten haben sich die Leistungen auf unseren Stationen und in unseren Funktionsbereichen intensiviert. Um den steigenden Bedarf an medizinischen und pflegerischen Leistungen adäquat und sicher decken zu können, ist für uns eine Konzentration auf die Kernaufgaben unabdingbar.

Patientenorientierung wird in unserer Abteilung von allen am Versorgungsprozess beteiligten Berufsgruppen als zentrale Handlungsmaxime verstanden. Dazu planen und koordinieren wir unsere Leistungen stets patientenbezogen. Ziel ist es, den Aufenthalt des Patienten und die damit verbundenen notwendigen Untersuchungen sowie Therapien so

DURCHSCHNITTLICHE VERWEILDAUER IN TAGEN





## BEATE SCHINDLER

- 1979** Ausbildung zur Krankenschwester, Psychiatrisches Landeskrankenhaus Emmendingen
- 1982** Herz- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg
- 1983** Chirurgische Wachstation, Universitätsklinikum Freiburg
- 1984** Anästhesiologische Intensivstation, Universitätsklinikum Freiburg
- 1988** Leitung des Pflegedienstes der Chirurgischen Poliklinik, Universitätsklinikum Freiburg
- 1993** Bereichsleitung Chirurgische Klinik, Universitätsklinikum Freiburg
- 1997** Leiterin des Pflegedienstes in der Chirurgischen Klinik, Universitätsklinikum Freiburg
- 2004** Leiterin des Pflegedienstes in der Chirurgischen Klinik inklusive der Abteilung für Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

Frau Beate Schindler verfügt über die Zusatzqualifikationen als Fachkrankenschwester für Anästhesie- und Intensivmedizin sowie als Pflegedienstleiterin und hat 2003 bzw. 2006 ihren Bachelor bzw. Master of Business Administration erworben.

reibungslos wie möglich zu gestalten. Dabei sind wir stets bestrebt, zusätzliche Belastungsfaktoren und die Verweildauer für unsere Patienten möglichst gering zu halten. Basis hierfür sind neben einer individuellen Planung auch die lückenlose Dokumentation und Evaluation aller erforderlichen Daten. Gemeinsam arbeiten wir in der Abteilung daran, unsere Strukturen angepasst an den Gesamtversorgungsprozess des Patienten von der Aufnahme bis zur Entlassung interdisziplinär zu betrachten, kontinuierlich zu optimieren und an die neuen Rahmenbedingungen anzugleichen. Hierbei mussten zum Teil unsere Verantwortlichkeiten neu definiert und neue Kooperationsformen etabliert werden. Die Gestaltung einer verbesserten und stärker vernetzten Zusammenarbeit in unserem interdisziplinären Team sowie berufsgruppenübergreifendes Denken und Handeln sind für uns unabdingbar geworden.

### PROZESSE IM ALLTAG

Um sich in der Pflege auf die Kernprozesse im Sinne der Patientenversorgung zu konzentrieren, arbeiten wir in unserer Abteilung mit dem Pflegekonzept der Prozessverantwortung. Die hierzu qualifizierten Pflegenden (Prozessverantwortliche) planen und gestalten gemeinsam mit dem Patienten den Ablauf des Aufenthalts von der Aufnahme bis zur Entlassung. Unsere Patienten erhalten ihre Ansprechpartner, werden zeitnah und ausführlich informiert und wissen, an wen sie sich bei Fragen wenden können. Diese Prozessoptimierung hat in den letzten Jahren zu einer deutlichen Steigerung der Patientenzufriedenheit geführt. Des Weiteren resultiert die Einführung von Prozessverantwortlichen in einer verbesserten, professionelleren und stärker vernetzten Kommunikation und Kooperation im interdisziplinären Team.

In regelmäßig stattfindenden Abteilungsgesprächen reflektieren wir gemeinsam unsere Ziele und Abläufe, um Abweichungen rechtzeitig zu erkennen und gemeinsame Lösungsvorschläge zu

erarbeiten. Um eine Verbindlichkeit für alle herzustellen, werden die Ergebnisse protokolliert und regelmäßig auf ihre Wirksamkeit hin überprüft.

---

*Prozessverantwortliche planen und gestalten gemeinsam mit dem Patienten den Ablauf des Aufenthalts von der Aufnahme bis zur Entlassung, was zu einer deutlichen Steigerung der Patientenzufriedenheit geführt hat.*

---

Ein weiteres interdisziplinäres Ziel war es, in unserer Abteilung ein Qualitätsmanagementsystem einzuführen, welches nach DIN EN ISO zertifiziert werden kann. Dies ist uns, nicht zuletzt aufgrund unserer gelebten Interdisziplinarität, unseren gemeinsamen jährlich stattfindenden Zielvereinbarungen und unseren gut aufgebauten Strukturen sowie definierten Prozessen seit einigen Jahren gelungen.

Bei allen unseren Aktivitäten ist uns eine gemeinsame Zielperspektive, die Transparenz unserer unterschiedlichen Handlungsfelder, die Klärung von Zuständigkeiten, eine offene Kommunikation und die gegenseitige Akzeptanz und Wertschätzung richtungsweisend.

Zum Wohle der Patienten halten wir es mit Aristoteles und handeln nach dem Motto: „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“.





# KONTAKT

---

## ANSCHRIFT

Prof. Dr. med. Bernward Passlick  
Ärztlicher Direktor  
Abteilung Thoraxchirurgie  
(Robert-Koch-Klinik)

Chirurgische Universitätsklinik  
Universitätsklinikum Freiburg  
Hugstetter Str. 55  
79106 Freiburg

Tel. 0761/270-24570

Fax 0761/270-24990

[bernward.passlick@uniklinik-freiburg.de](mailto:bernward.passlick@uniklinik-freiburg.de)

---

## THORAXCHIRURGISCHE AMBULANZ, BRONCHOSKOPIE-ANMELDUNG

Tel. 0761/270-24580 (08:00 - 16:00 Uhr)

Fax 0761/270-24610

---

## SEKRETARIAT PROF. PASSLICK UND ANMELDUNG PRIVAT- AMBULANZ

Tel. 0761/270-24570 (08:00 - 17:00 Uhr)

Fax 0761/270-24990

---

## ZENTRUM THORAXTUMORE, TUMORZENTRUM LUDWIG HEILMEYER (CCCF)

Tel. 0761/270-24580 (08:00 - 16:00 Uhr)

Fax 0761/270-24610

---

## STATIONEN

Station Nissen, Tel. 0761/270-23020

Station Brauer, Tel. 0761/270-24700

Station Sauerbruch, Tel. 0761/270-24670



→ [WWW.UNIKLINIK-FREIBURG.DE/THORAXCHIRURGIE](http://WWW.UNIKLINIK-FREIBURG.DE/THORAXCHIRURGIE)

