

DGFG erLeben



Fokus 10 Jahre LaMEK

LaMEK - Qualität und Sicherheit in der modernen Hornhauttransplantation
Rückblick: Seit einem Jahrzehnt steht LaMEK für einen innovativen und sicheren Ansatz in der lamellaren Hornhauttransplantation (Keratoplastik).

LaMEK in der Präparation – Drei Stimmen aus der Gewebebank Hannover
Die Mitarbeiterinnen der Gewebebank Hannover berichten, wie ihr Alltag aussieht, was sie antreibt und wie sie die Zukunft von LaMEK sehen.

Die Rolle des Qualitätsmanagements im LaMEK-Prozess
Die Entwicklung und Herstellung von Gewebepräparaten wie der LaMEK sind Teamleistungen, die nur durch das enge Zusammenspiel vieler Fachbereiche möglich werden.

10 Jahre LaMEK - Qualität und Sicherheit in der modernen Hornhauttransplantation

Seit einem Jahrzehnt steht LaMEK für einen innovativen und sicheren Ansatz in der lamellaren Hornhauttransplantation (Keratoplastik): als standardisiertes und qualitätsgesichertes Transplantat aus der Gewebebank ergänzt sie erfolgreich die individuelle Präparation im Operationssaal. Was 2015 als Pilotprojekt begann, ist heute fester Bestandteil moderner DMEK-Verfahren.



Erkrankungen oder Verletzungen der Hornhaut können das Sehvermögen erheblich beeinträchtigen.

Eine Hornhauttransplantation kann in diesen Fällen die Sehkraft wiederherstellen. Bei der *Descemet Membrane Endothelial Keratoplastik (DMEK)* wird nur die geschädigte Endothelschicht der Hornhaut ersetzt, das übrige Gewebe bleibt erhalten. Diese minimalinvasive Technik ermöglicht in vielen Fällen eine schnellere visuelle Rehabilitation und verringert Abstoßungsreaktionen im Vergleich zu früheren Verfahren. Die Augenklinik Sulzbach gehörte im Netzwerk der DGFG zu den ersten Einrichtungen, die diese Methode anwandte. In der klinischen Praxis zeigte sich jedoch, dass die manuelle Präparation des Transplantats im Operationssaal mit einem Risiko für Gewebeschäden verbunden sein kann und ebenso eine standardisierte Qualitätskontrolle erschwert. Zudem bedeutet die zusätzliche Präparationsarbeit im OP für das chirurgische Team einen zeitlichen und organisatorischen Mehraufwand.



Qualitätssicherung durch zentrale Herstellung

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde die Präparation der Transplantate in die Gewebebanken verlagert. Dort erfolgt sie standardisiert unter Reinraumbedingungen durch speziell geschultes Personal. Diese zentrale Herstellung bietet die Möglichkeit, jedes Präparat nach festgelegten Qualitätsparametern zu prüfen. So können Merkmale wie Zellvitalität, Zelldichte und mikrobiologische Reinheit kontrolliert und dokumentiert werden, bevor das Transplantat zur Anwendung gelangt. Dadurch ist eine gleichbleibend hohe Qualität gewährleistet, die im OP nicht in gleichem Maße überprüfbar ist.

Ein Meilenstein war die Genehmigung durch das Paul-Ehrlich-Institut am 7. Dezember 2015 für die Gewebezubereitung „Vorpräpariertes Hornhauttransplantat für DMEK“ (PEI.G.11785.01.1), bekannt als LaMEK. Mit dieser Methode wird das Transplantat so vorbereitet, dass es sich unmittelbar vor dem Eingriff ablösen und einsetzen lässt, ohne dass im OP zusätzliche Präparationsschritte notwendig sind. Dies erhöht nicht nur die Sicherheit für Patient:innen, sondern erleichtert auch die logistische Planung in den Kliniken. „Seit der Einführung von LaMEK haben wir eine kontinuierlich steigende Nachfrage erlebt: von nur 4 Präparaten im ersten Jahr auf über 3.600 Transplantate bundesweit bis heute. Besonders spannend ist die Entwicklung der LaMEK preloaded-Lamellen, die wir seit 2021 vermitteln – die Akzeptanz wächst stetig und wir sehen deutliches Interesse aus den Kliniken,“ erklärt Tanja Petrich, Leiterin der Vermittlungsstelle.

Auch für die Gewebebanken ergaben sich neue Anforderungen, wie etwa zusätzliche Parameter zur Temperaturüberwachung, sterilen Verpackung und dokumentierten Rückverfolgbarkeit. Aktuell werden in der Gewebebank Hannover und der Kornea- und Gewebebank Schwerin LaMEK-Präparate hergestellt. Die Herstellung und Vermittlung der Transplantate erfolgen in enger Abstimmung zwischen Gewebebanken, Vermittlungsstelle und Kliniken.

Weiterentwicklung und Ausblick



Aufbauend auf der LaMEK-Entwicklung entstand in Kooperation zwischen der DGFG, der Augenklinik Sulzbach und der Geuder AG das DMEK RAPID System, das 2021 als LaMEK preloaded (PEI.G.12063.01.1) genehmigt wurde. Es ermöglicht eine berührungslose Injektion des Transplantats und reduziert damit die Manipulation am empfindlichen Gewebe. Durch diese Weiterentwicklung konnte der chirurgische Ablauf weiter vereinfacht und die Operationszeit verkürzt werden – ein Fortschritt, der vor allem in hoch frequentierten Kliniken von Bedeutung ist. „Um die Qualität der LaMEK preloaded weiter zu bewerten, haben wir Rückmeldungen aus den Kliniken eingeholt“, berichtet Dr. rer. nat. Nicola Hofmann aus dem Team Forschung und Entwicklung der DGFG. „Demnach beschrieben die Operateur:innen die Handhabung der Kartusche und das Einbringen der Lamelle ins Auge als unkompliziert, nachdem eine kurze Eingewöhnungsphase erfolgt war. Insgesamt wurde die Qualität der vorpräparierten und vorgeladenen Transplantate als gut bis sehr gut eingeschätzt – und die Zeitsparnis im OP durchweg positiv bewertet.“

Tanja Petrich resümiert: „In den nächsten zehn Jahren möchten wir die LaMEK und LaMEK preloaded noch sichtbarer machen. Dafür nutzen wir vor allem medizinische Fachkongresse und Fortbildungen. Denn wenn noch mehr Operateur:innen die Möglichkeit sehen, ein sofort einsatzbereites, standardisiertes Transplantat zu erhalten, steigt die Bereitschaft, diese Methode regelmäßig zu nutzen.“

Nach zehn Jahren steht LaMEK somit nicht nur für eine technische Innovation, sondern auch für einen nachhaltigen Wandel hin zu mehr Qualität, Sicherheit und Verlässlichkeit in der modernen Hornhauttransplantation. Die Erfolgsgeschichte der LaMEK-Präparate zeigt, wie die Zusammenarbeit zwischen Gewebebanken, Kliniken und Forschungseinrichtungen neue Standards in der Transplantationsmedizin setzen kann.

LaMEK in der Präparation – Drei Stimmen aus der Gewebebank Hannover

Wenn im OP-Saal ein LaMEK-Präparat transplantiert wird, ist das der letzte Schritt einer langen Kette sorgfältiger Arbeitsabläufe. Denn in der Gewebebank entstehen die sensiblen Gewebepräparate unter Reinraumbedingungen, gefertigt von erfahrenen Fachkräften mit ruhiger Hand und höchster Konzentration. Drei Mitarbeiterinnen der Gewebebank Hannover erzählen, wie ihr Alltag aussieht, was sie antreibt und wie sie die Zukunft dieser Technik sehen.

Sandra Mino Quezada leitet seit 2016 die Gewebebank Hannover und trägt als Verantwortliche Person nach § 20c AMG die Verantwortung für die Qualität der Transplantate.



Sandra Mino Quezada:

„Meine Aufgabe ist es, die Brücke zwischen wissenschaftlicher Expertise, Personalführung und regulatorischen Anforderungen zu schlagen, damit jedes Gewebe sicher bei den Patientinnen und Patienten ankommt.“

Als sie bei der DGFG anfing, war LaMEK noch ein junges Verfahren. „Die Etablierung der LaMEK-Prozesse startete 2015 mit Dr. Ingrid Majore. Als ich 2016 zum Team stieß, befand sich der Prozess in der Schulungsphase“, erinnert sie sich. Schritt für Schritt wurden Abläufe und Qualitätskontrollen erfolgreich standardisiert – in enger Abstimmung mit dem zentralen Qualitätsmanagement der DGFG.

Neue Präparationsverfahren folgen einem klaren und aufwendigen Entwicklungsprozess. Sandra erklärt: „Nach technischer Validierung werden detaillierte Arbeitsanweisungen erstellt, das Paul-Ehrlich-Institut prüft Infrastruktur und Personalqualifikation vor Ort, und erst nach erfolgreicher Zertifizierung dürfen wir in die klinische Anwendung gehen.“ Parallel dazu werden Mitarbeitende intensiv geschult und mehrstufige Qualitätskontrollen etabliert. Ein aufwendiger Prozess, der sich aber vor allem im Hinblick auf die hohen Qualitätsstandards lohnt.

Der erste Blick durchs Mikroskop: Einarbeitung mit Fingerspitzengefühl

Für Luise Brandes, gelernte Biolaborantin, begann die Arbeit in der Gewebebank im September 2023: „In den ersten Tagen wird unglaublich viel gelesen und besprochen, vor allem die ganzen Standardarbeitsanweisungen und die Qualitätsmanagement-Vorgaben. Es ist viel Stoff, aber auch sehr wichtig für die spätere Arbeit.“

Nach dieser theoretischen Phase folgt die Praxis: Zuschauen, Mitlaufen, Beobachten. Schritt für Schritt lernte sie, wie eine Hornhaut beurteilt, präpariert und versendet wird. „Zuerst durfte ich bei der Präparation der Spenderhornhäute helfen“, erzählt sie. „Dann kam das Mikroskopieren. Es hat am Anfang sehr lange gedauert, bis ich sicher die verschiedenen Merkmale erkennen konnte.“

Die Weiterbildung in der Gewebebank ist anspruchsvoll und dauert mehrere Monate. Für die hochsensible LaMEK-Präparation müssen Mitarbeitende eine weitere spezielle Schulung durchlaufen. „Üben und lernen kann man das Verfahren nur durchs Machen“, sagt Luise Brandes. „Jede Hornhaut verhält sich anders. Je mehr man sieht, desto klarer wird, worauf geachtet werden muss.“

LaMEK – die feine Arbeit an der Grenze des Sichtbaren

Die Präparation der LaMEK erfordert eine ruhige Hand und ein gutes Auge. Unter einem Stereomikroskop wird eine hauchdünne Schicht, die sogenannte Descemet-Membran, aus der Spenderhornhaut gelöst. Diese Schicht ist nur wenige Mikrometer dick, also etwa ein Zehntel eines Haars.

„Am Anfang war ich überrascht, wie wenig man unter dem Mikroskop überhaupt sehen kann“, erzählt Luise Brandes. „Trotz der Färbung mit Trypanblau ist es schwierig, die richtige Schicht zu erkennen. Bis man ein Gefühl dafür entwickelt, dauert es.“ Mit der Zeit, sagt sie, kommt Routine: „Das Handling wird leichter und flüssiger, man spürt besser, wie viel Druck man auf die Membran ausüben kann, ohne dass es zu viel ist und ein Riss entsteht.“

„Üben und lernen kann man das Verfahren nur durchs Machen. Jede Hornhaut verhält sich anders. Je mehr man sieht, desto klarer wird, worauf geachtet werden muss.“ – Luise Brandes



V. I. n. r.: Luise Brandes, Sandra Mino Quezada, Katharina Alberg und Cathrin Müller (seit 01.09.25 neu im Team) aus der Gewebebank Hannover.



Von LaMEK zu LaMEK preloaded – ein weiterer Schritt zu mehr Effizienz

Seit 2021 gibt es die *LaMEK preloaded*, bei der das Transplantat bereits vollständig vorbereitet in einer Injektionskartusche geliefert wird. Katharina Alberg erklärt den Unterschied: „Bei der klassischen LaMEK handelt es sich um eine vorpräparierte Augenhornhaut, das heißt, sie ist noch nicht für den OP fertig präpariert. Zum Zeitpunkt der Vermittlung befindet sich die Lamelle noch im Zentrum klebend auf der Augenhornhaut nur der Rand ist in der Präparation bereits gelöst worden. Die operierende Person muss sie im OP dann selbst vollständig abziehen. Bei LaMEK preloaded übernehmen wir das hier in der Gewebebank – das Präparat kommt also transplantationsbereit im OP an.“

Beide Varianten hätten Vorteile, betont sie. „Manche Chirurg:innen wollen selbst die Kontrolle über die letzten Schritte, andere schätzen die Zeitsparnis und Sicherheit der preloaded-Version. Am Ende zählt, dass wir das bereitstellen, was im OP gebraucht wird.“ Chirurg:innen, die noch nicht auf LaMEK setzen, empfiehlt Sandra Mino Quezada: „Probieren Sie es einfach mal aus, der Wechsel lohnt sich. Die LaMEK spart nicht nur wertvolle OP-Zeit, sondern gibt auch mehr Planungssicherheit. Sie müssen sich nicht mehr um die Präparation kümmern und können sich ganz auf die Operation konzentrieren. Letztendlich geht es doch darum, dass wir gemeinsam die besten Ergebnisse für die Patientinnen und Patienten erreichen und hier bietet LaMEK einen echten Fortschritt.“



Arbeiten im Reinraum

Die Hornhautbank ist kein gewöhnliches Labor. Im Reinraum gelten höchste Hygiene standards: drei Material- und Personal-schleusen, permanenter Überdruck, regelmäßiges Nachdesinfizieren. Jede Bewegung ist genau definiert, jeder Ablauf dokumentiert.

„Mir macht es sehr viel Spaß, so präzise und organisiert nach Plan zu arbeiten“, sagt Luise Brandes. „Ich bin ohnehin ein sehr organisierter Mensch. Durch den Reinraum hat sich das nach zwei Jahren aber noch verstärkt.“

Auch für Katharina Alberg, die bereits seit Februar 2016 in der Gewebebank arbeitet, ist es ein zentraler Aspekt ihrer Arbeit: „Am Anfang war es auch für mich sehr viel Neues. Wenn man dann versteht, warum es notwendig ist, wird es selbstverständlich. Immerhin müssen wir die Sterilität des bei uns prozessierten Gewebes gewährleisten, sodass es einfach nicht sauber genug sein kann.“

Ein Team mit gemeinsamen Zielen

Alle drei betonen, wie entscheidend Teamarbeit und Vertrauen in diesem Umfeld sind. „Wir alle arbeiten sehr organisiert und präzise – das verbindet uns“, sagt Luise Brandes.

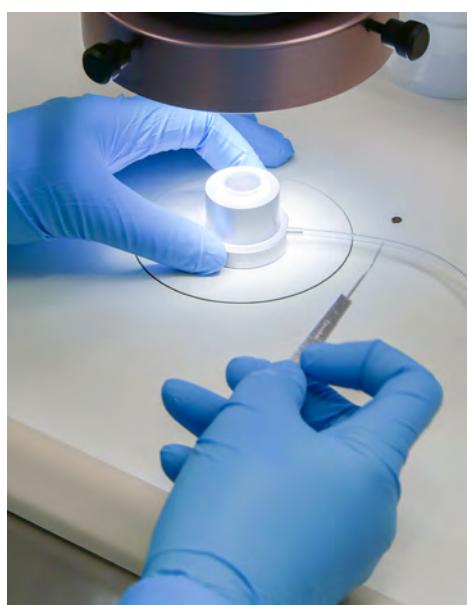
Auch Katharina Alberg sieht darin die Grundlage der hohen Qualität: „Unser Ziel ist es, jedes Transplantat an den Patienten zu bringen. Wir können uns jederzeit aufeinander verlassen.“ Sandra Mino Quezada ergänzt:

„Zu sehen, wie mein Team über die Jahre technisch gewachsen ist und heute komplexe Prozesse mit Expertise meistert, erfüllt mich mit großem Stolz.“

Blick zurück und in die Zukunft

Wenn Sandra auf neun Jahre mit LaMEK zurückblickt, steht für sie eines im Vordergrund: Kontinuität. „Die enge Zusammenarbeit mit Qualitätsmanagement und Vermittlungsstelle hat gezeigt, wie bereichsübergreifende Synergien Spitzenleistungen ermöglichen.“

Für die kommenden Jahre hat sie klare Vorstellungen: „Ich sehe LaMEK als internationale Standard. Wir werden weitere Prozesse etablieren und noch mehr Patientinnen und Patienten mit zuverlässigen Transplantaten versorgen. Die Zukunft ist nicht nur etwas, das wir erleben – wir gestalten sie aktiv mit.“



Gemeinsam Verantwortung tragen – die Rolle des Qualitätsmanagements im LaMEK-Prozess

Die Entwicklung und Herstellung von Gewebepräparaten wie der LaMEK sind Teamleistungen, die nur durch das enge Zusammenspiel vieler Fachbereiche möglich werden. Das Qualitätsmanagement spielt dabei eine entscheidende Rolle und sorgt dafür, dass alle Prozesse nachvollziehbar, sicher und gesetzeskonform verlaufen.

Gewebeeinrichtungen in Deutschland sind gesetzlich verpflichtet, ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) zu führen. Es stellt sicher, dass die komplexen Abläufe in Spende, Prozessierung und Vermittlung von Gewebe überprüfbar und kontinuierlich verbessert werden. Bei der DGFG liegt diese Verantwortung beim Zentralen Qualitätsmanagement (ZQM). Das Team begleitet alle Arbeitsschritte, überprüft Prozesse, entwickelt Standards und stellt sicher, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden.

Struktur, Kontrolle und Unterstützung

Besonders im Bereich der Gewebeprozessierung unterstützt das ZQM die Gewebebanken im DGFG-Netzwerk aktiv. Es führt interne Audits durch, entwickelt standardisierte Verfahren und achtet darauf, dass alle Tätigkeiten unter kontrollierten Bedingungen und nach geltendem Recht stattfinden. Darüber hinaus begleitet das Team die Gewebebanken bei Inspektionen durch die Landesbehörden und das Paul-Ehrlich-Institut. Diese enge Zusammenarbeit sorgt dafür, dass alle Prozesse transparent bleiben und kontinuierlich verbessert werden können.

Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich ist die systematische Erfassung und Auswertung von Qualitätsdaten. Das ZQM analysiert jede Abweichungsmeldung aus allen Bereichen innerhalb der DGFG sowie von Kooperationspartner:innen des Gewebenetzwerks und

transplantierenden Kliniken. So können Prozesse gezielt angepasst und verbessert werden – immer mit dem Ziel, die Qualität und Sicherheit der Gewebeversorgung langfristig zu gewährleisten.

Qualitätsmanagement im LaMEK-Prozess

Von der Idee bis zur Genehmigung war das ZQM eng in die Entwicklung der LaMEK eingebunden. Es begleitete den Prozess mit der Aufgabe, Strukturen zu schaffen, Abläufe zu dokumentieren und Abstimmungen mit Behörden zu koordinieren.

„Die Entwicklung der LaMEK war für uns eine intensive und zugleich prägende Zeit“, erinnert sich Ilka Wittmershaus, Leiterin des ZQM. „Unter der Verantwortung meiner Kollegin Dr. Ingrida Majore, die sowohl im Qualitätsmanagement als auch in der Gewebebank Hannover tätig war, konnten wir den Herstellungsprozess Schritt für Schritt aufbauen und validieren. Besonders in Erinnerung geblieben ist mir der enorme Abstimmungsaufwand mit den zuständigen Behörden – von der Antragsstellung bis zur Inspektion durch das Paul-Ehrlich-Institut und die Landesbehörde. Da es zuvor keine genehmigten vorpräparierten Transplantate für DMEK in Deutschland gab, mussten wir den Herstellungsprozess erst vollständig neu etablieren. Dies erforderte nicht nur fachliches Know-how, sondern auch Geduld und Präzision bei jeder einzelnen Abstimmungsschleife.“ – Ilka Wittmershaus

Heute gilt die LaMEK im DGFG-Netzwerk als Beispiel dafür, wie Qualitätssicherung und Innovation Hand in Hand gehen können.

„Rückblickend bin ich stolz darauf, dass wir mit unserem Ansatz nicht nur die Genehmigung erhalten, sondern vor allem die Grundlage für die Versorgung vieler Patientinnen und Patienten geschaffen haben. In den vergangenen zehn Jahren hat sich gezeigt, dass unser Herstellungsprozess tragfähig ist. Er wurde erfolgreich in weiteren Gewebebanken des DGFG-Netzwerks übernommen und ermöglicht heute eine kontinuierlich hohe Qualität und Verfügbarkeit der LaMEK-Präparate,“ resümiert Ilka Wittmershaus.

„Da es zuvor keine genehmigten vorpräparierten Transplantate für DMEK in Deutschland gab, mussten wir den Herstellungsprozess erst vollständig neu etablieren. Dies erforderte nicht nur fachliches Know-how, sondern auch Geduld und Präzision bei jeder einzelnen Abstimmungsschleife.“ – Ilka Wittmershaus



Das DGFG-Netzwerk wächst weiter

Wir freuen uns über Unterstützung in der Gewebespende in den Regionen NRW und Süd sowie in verschiedenen Abteilungen und der Gewebebank in Hannover.

DGFG News

Lara Brockmann ist gelernete pharmazeutisch-technische Assistentin. Nach dem Umzug von Lüneburg in den Hämelerwald, hat sie immer wieder Ausschau nach Alternativen gehalten und ist dabei auf die DGFG gestoßen. Nun ist sie seit September 2025 in der Vermittlungsstelle tätig und freut sich über das spannende Themengebiet und die vielen neuen Herausforderungen. Ihre Freizeit verbringt sie gerne mit Freunden, bei Konzertbesuchen oder mit ihren zwei Kindern auf dem Sofa beim Lesen oder Häkeln.



Seit September arbeitet **Maximilian Giese** als GSK am Standort Krefeld. Er hat Biologie an der HHU Düsseldorf studiert und sich dann bei der DGFG beworben. In der Vergangenheit konnte er Erfahrung in einem Labor für molekulare Diagnostik sammeln. An seiner Arbeit schätzt er die Abwechslung, die der Beruf mit sich bringt und den Teamzusammenhalt.



In der Freizeit verbringt er oft Zeit mit der Familie und macht so oft es möglich Sport.

Lydia Behning hat ihr duales Studium bei einem Dialyse Unternehmen absolviert. Danach hat sie im Bereich der Hilfsmittelversorgung einer Krankenkasse gearbeitet und



war dort seit Mai 2020 als Teamleitung tätig. Da sie Abwechslung und neue Herausforderungen liebt, hat sie sich dazu entschieden, ab dem 01.10.2025 als Assistenz der Geschäftsführung bei der DGFG zu starten. In ihrer Freizeit boxt Lydia, reist viel oder liest gern ein gutes Buch.

Seit dem 1. Oktober arbeitet **Olena Dotsenko** als Teamassistentin für die Gewebeprozessierung, das Labor und das Qualitätsmanagement bei der DGFG. Ihre berufliche Laufbahn begann als Krankenschwester in einer traumatologischen Abteilung. Über 30 Jahre lang



war sie in einem städtischen klinisch-diagnostischen Labor tätig - zunächst als Biologin, später als Fachärztin für Labordiagnostik. Mehr als 20 Jahre war sie Leiterin des Labors. Sie kommt aus der Ukraine. Jetzt freut sie sich darauf, ihre Erfahrung in einer neuen, vielversprechenden beruflichen Richtung einzusetzen.

Im Oktober **hat Stephan Löwe** bei der DGFG begonnen. Bereits während seines Biologiestudiums hatte er die Gelegenheit, mit unterschiedlichsten biologischen Geweben zu arbeiten. Nach seinem Abschluss in Würzburg suchte er eine neue Herausforderung und die Position als Gewebespendedekordinator hat ihn direkt angesprochen. Durch eine Hospitation konnte er nicht nur die zukünftigen Kolleg:innen kennenlernen, sondern auch einen ersten persönlichen Einblick in die vielfältigen Aufgaben und das besondere Arbeitsumfeld der Klinik in Stuttgart bekommen.



Aktuelle Stellenangebote bei der DGFG

Du wünschst dir einen Job mit Sinn und Perspektiven?
Dann werde Teil des größten gemeinnützigen Netzwerks in der Gewebemedizin.



Gewebespendedekordinator:in in Teilzeit –
Neumünster (w/m/d)
Biologin/Pflegerin/Naturwissenschaftlerin



Gewebespendedekordinator:in in Vollzeit –
Schwerin (w/m/d)
Biologin/Pflegerin/Naturwissenschaftlerin



Gewebespendedekordinator:in in Vollzeit –
Giessen (w/m/d)
Biologin/Pflegerin/Naturwissenschaftlerin



Mitarbeiter:in in der Gewebebank
Stuttgart (w/m/d)
MTLA oder BTA mit staatlichem Examen



Zum Karriereportal
www.gewebezentrum.de/karriere

DGFG - Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation

Gemeinnützige Gesellschaft mbH

Feodor-Lynen-Str. 21 | 30625 Hannover

Tel. 0511-563 559 30

E-Mail: erleben@gewebezentrum.de

www.gewebezentrum.de

Redaktion & Layout:

Kristin Kleinhoff, Nathalie Sophie Kramer, Morlin Giebel,
Jacqueline Horter und Michèle Köhler



Impressum