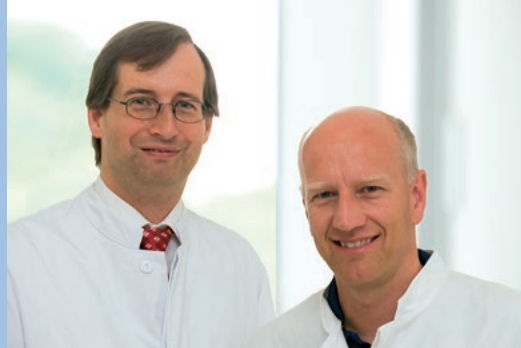




## **Das Westdeutsche Zentrum für Infektiologie** Viren und Bakterien auf der Spur





## Liebe Leserinnen und Leser,

unsere Immunabwehr wird praktisch jeden Tag auf die Probe gestellt, sobald der menschliche Körper mit neuen Infektionserregern konfrontiert ist. Diese Viren oder Bakterien treffen besonders Patienten mit einem geschwächten Immunsystem: Wenn Patienten ein neues Organ benötigen oder an einer Tumorerkrankung leiden, müssen sie sich im Laufe der Behandlung einer immununterdrückenden Therapie unterziehen, um den bestmöglichen medizinischen Erfolg zu erzielen. Daraus kann häufig eine Immunschwäche resultieren, welche die Patienten für Infektionen anfälliger macht.

Infektionen zu behandeln und im besten Fall vorzubeugen bedarf einer umfangreichen Expertise. Besonders solche Infektionen, die auf resistenten Erregern beruhen, sind schwer zu therapieren und erfordern neue Strategien im Behandlungsmanagement, zum Beispiel spezielle Isolationsmaßnahmen. Aus diesem Grund arbeitet am Westdeutschen Zentrum für Infektiologie (WZI) ein interdisziplinäres Team aus Internisten, klinischen Infektiologen, Pädiatern, Dermatologen, Mikrobiologen, Virologen und Immunologen auf höchstem medizinischen Niveau eng zusammen.

Außerdem trägt die Krankenhaushygiene dazu bei, ein Auftreten von Infektionen effektiv zu verhindern.

Das 2013 gegründete WZI führt die maßgeblichen infektiologischen Bereiche am Universitätsklinikum Essen zusammen und fördert die enge Verzahnung zwischen Ärzten und Wissenschaftlern. In der infektiologischen Ambulanz sowie einer interdisziplinären Infektionsstation diagnostizieren und therapieren unsere klinischen Experten alle relevanten infektiologischen Erkrankungen. In großen, von der „Deutschen Forschungsgemeinschaft“ (DFG) geförderten Verbundforschungsprojekten untersuchen wissenschaftliche Experten Ursache und Entstehung der Krankheiten und legen damit die Basis für einen verbesserten Behandlungserfolg.

Durch die Gründung des WZI und der damit einhergehenden Bündelung von Kompetenzen versorgen und unterstützen wir Patientinnen und Patienten auf medizinisch höchstem Niveau – und stellen damit jeden Tag auf ein Neues den kranken Menschen in den Mittelpunkt unseres ärztlichen Handelns.

Prof. Dr. rer. nat. Ulf Dittmer  
Vorstand des WZI und Direktor  
am Institut für Virologie am  
Universitätsklinikum Essen

Prof. Dr. med. Oliver Witzke  
Vorstand des WZI und Leiter der  
Sektion Klinische Infektiologie am  
Universitätsklinikum Essen





Gemeinsam

Infektionen verhindern



**Wir Menschen sind ständig von Viren und Bakterien umgeben. Dass wir dennoch nicht andauernd an Infektionen erkranken, haben wir in erster Linie unserem Immunsystem zu verdanken. Medizinischer Fortschritt und gesellschaftlicher Wandel tragen ebenfalls dazu bei, dass das Risiko vieler infektiöser Krankheiten in den letzten Jahrzehnten entscheidend zurückgegangen ist.**

Besonders bei geschwächten Immunsystemen – zum Beispiel aufgrund von Tumorerkrankungen, Transplantationen oder schweren Organerkrankungen wie Nieren-, Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten – werden Infektionen jedoch häufig zu einer lebensgefährlichen Bedrohung.

„Der Begriff ‚Infektion‘ leitet sich aus dem Lateinischen ab und lässt sich mit ‚anstecken‘ oder ‚vergiften‘ übersetzen. Gemeint sind das Eindringen und die anschließende Vermehrung von pathogenen, also krankmachenden Lebewesen oder Molekülen in einen Organismus“, erläutert Prof. Dr. rer. nat. Ulf Dittmer, Direktor des Instituts für Virologie am Universitätsklinikum Essen (UK Essen). „Das beschreibt gut, was bei einer geschwächten körpereigenen Abwehr passiert: Das Immunsystem kann nicht in ausreichendem Maße gegen die Eindringlinge vorgehen, der Körper wird von Erregern regelrecht überschwemmt und es kommt zur Erkrankung“, so Prof. Dittmer.



Seiner Ansicht nach wird es in Zukunft vermehrt immungeschwächte Patientinnen und Patienten geben. „Dafür sorgt schon der medizinische Fortschritt. Denn er trägt entscheidend dazu bei, dass die Lebenserwartung der Menschen in den Industrienationen wie Europa und Nordamerika weiter steigt. Mit höherem Alter wächst aber zum Beispiel das Risiko für Krebs- oder schwere Organerkrankungen, die häufig eine immunschwächende Therapie erfordern. Gleichzeitig ist die Funktionsfähigkeit des Immunsystems im Alter auch ohne organische Erkrankungen deutlich reduziert. Diese Faktoren schwächen das Immunsystem nachhaltig und begünstigen Infektionskrankheiten“, ordnet Prof. Dittmer ein. Infektionen verstärkt zu erforschen und damit die Behandlung von infektiösen Patientinnen und Patienten zu verbessern, ist somit von steigender gesellschaftlicher und medizinischer Relevanz.

Diese Entwicklung haben Ärzte, Wissenschaftler und Pflegekräfte am UK Essen frühzeitig erkannt und mit der Gründung des **Westdeutschen Zentrums für Infektiologie (WZI)** im Jahr 2013 auf die wieder zunehmende medizinische Bedeutung von Infektionen reagiert.

Infektiologie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft – das spiegelt sich im WZI wieder: Das Zentrum bildet die Klammer um die Kliniken und Institute am UK Essen, die sich mit der Erforschung, Prävention, Diagnostik und Therapie von Infektionskrankungen befassen. Am WZI arbeiten Teams aus Internisten, Infektiologen, Pädiatern, Dermatologen, Mikrobiologen, Virologen und Immunologen zum Wohle der Patienten eng zusammen.

Weitere Spezialisten aus anderen Fachdisziplinen können je nach Notwendigkeit ebenfalls kurzfristig in die Behandlung eingebunden werden. Die Krankenhaushygiene sowie sämtliche Intensivstationen am UK Essen und der Antibiotika-Beratungsservice sind ebenfalls in die Arbeit des Zentrums eingebunden.

Die Bündelung von Kompetenzen ist ein echter Vorteil, denn besonders bei Infektionserkrankungen sollten Ärzte und Wissenschaftler in der Diagnostik und Therapie interdisziplinär zusammenarbeiten, weil die Erkrankungen meistens nicht einer einzigen Fachdisziplin zuzuordnen sind. Entsprechend treffen sich die Mitarbeiter der beteiligten Kliniken und Institute zu regelmäßigen Fallbesprechungen und diskutieren die optimale beziehungsweise Therapie jedes einzelnen Patienten aus verschiedenen fachärztlichen Perspektiven.

Ein Hauptschwerpunkt der Arbeit am WZI ist die Behandlung immungeschwächter Patienten. Eine Immunschwäche entsteht beispielsweise aufgrund einer immunsunterdrückenden Therapie nach Organtransplantationen, nach Chemotherapien zur Behandlung von Tumorerkrankungen oder bei chronischen Infektionen. Neben der Versorgung betroffener Patienten haben Forschung und Lehre im Bereich Infektiologie einen hohen Stellenwert. Darüber hinaus entwickeln die Mediziner am Essener Zentrum neue Diagnoseverfahren und Behandlungsempfehlungen, um die Qualität der Versorgung bundesweit nachhaltig zu verbessern.



# HPSTD- Ambulanz

## Ambulant bestens versorgt

Für die Versorgung ambulanter sowie vor- und nachstationärer Patienten stehen am WZI eine **allgemeine Infektionsambulanz**, **mehrere Spezialambulanzen** sowie eine **infektiologische Sprechstunde** bereit. In den Ambulanzen behandeln die Mediziner infektiöse Patienten mit einer Immunschwäche, ungeklärten Krankheitsbildern und vermuteten Infektionserkrankungen. Zur diagnostischen Abklärung ziehen sie in der Regel Spezialisten aus den Instituten für Medizinische Mikrobiologie und Virologie hinzu. Gemeinsam legen die Mediziner und Wissenschaftler dann diagnostische Maßnahmen und Therapiekonzepte fest.

Neben der Allgemeinen Infektionsambulanz werden Menschen mit HIV/AIDS und anderen Geschlechts- sowie proktologischen Erkrankungen in der **HPSTD-Ambulanz** betreut. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bieten neben hochspezialisierter medizinischer Versorgung auch psychosoziale Begleitung an. Um die Früherkennung von Hepatitis-Erkrankungen und anderen Lebererkrankungen kümmert sich das Team der **Hepatitis-Ambulanz**. Diese Erkrankungen können durch Viren ausgelöst werden und äußern sich oftmals durch uncharakteristische Symptome, was eine sorgfältige Diagnostik erforderlich macht.

Für leber- und nierentransplantierte Patienten stehen **zwei Transplantationsambulanzen** bereit: In der **Nierentransplantationsambulanz** finden Patienten mit Nieren- und Pankreas-Transplantationen rund um das Thema Nachsorge kompetente Ansprechpartner.

Dieses Angebot ist besonders wichtig für den Behandlungserfolg, da vor und nach den Transplantationen infektiologische und immunologische Probleme auftreten können.

Lebertransplantierte Menschen werden in der **Nachsorgeambulanz Lebertransplantation** bestens versorgt. Die lebenslange, das Immunsystem unterdrückende Medikation nach einer Transplantation erfordert eine zielgenaue und individuell abgestimmte Nachsorge mit dem Ziel, die Patienten vor Infektionserkrankungen zu schützen.

In der **KMT-Ambulanz** werden onkologische Patienten nach allogener Blutstammzell- bzw. Knochenmarktransplantation (KMT) mit dem Ziel versorgt, infektiologische Komplikationen vorbeugend, frühzeitig und angemessen zu behandeln und somit den Behandlungserfolg langfristig sicherzustellen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Ambulanzen sind darüber hinaus Ansprechpartner der ambulant und stationär tätigen Ärzte der Metropole Ruhr hinsichtlich schwerwiegender infektiologischer Fragestellungen.





## Neue Infektionsstation für die stationäre Behandlung

Stationäre Patienten werden in der Regel in den zum WZI gehörenden Kliniken oder auf der interdisziplinären Infektionsstation M-INF in der Strahlenklinik behandelt. Patienten, die nicht auf der neuen Infektionsstation, sondern auf anderen Stationen untergebracht sind, werden durch den **Infektiologischen Konsiliardienst** und den **Antibiotika-Beratungsservice** jeweils vor Ort betreut.

Auf der von der Sektion „Klinische Infektiologie“ unter Leitung von Prof. Dr. med. Oliver Witzke ärztlich geführten Station M-INF am Zentrum für Innere Medizin gibt es insgesamt neun Einzel-, vier Doppel- und ein Aufnahmezimmer. Sieben Einzel- und ein Doppelzimmer sind als Isolationszimmer ausgestattet: „Hier stehen Isolationsbetten zur Verfügung, in denen Patienten mit besonders schwer verlaufenden Infektionserkrankungen, abgeschwächter Immunreaktion oder Isolationspflicht optimal versorgt werden können“, erläutert der Mediziner Prof. Witzke. Unterdruckbetriebene Vorschleusen sorgen dafür, dass sich Krankheitserreger nicht auf der gesamten Station verteilen können. Darüber hinaus verhindern ein angepasstes Lüftungssystem und separate Zugänge zu den Isolationszimmern eine Ausbreitung von gefährlichen Keimen. „Das zugrundeliegende Sicherheitskonzept, das auch regelmäßige

Schulungen des Stationspersonals beinhaltet, haben wir gemeinsam mit der Krankenhaushygiene des UK Essen entwickelt“, hebt Prof. Witzke die Kooperationen mit weiteren Fachdisziplinen als besonders entscheidend hervor. Direkt am Patienten tätige Infektiologen arbeiten eng mit Kollegen aus den diagnostischen Fachbereichen der Virologie und Mikrobiologie zusammen, wodurch sie Diagnosen infektiologischer Erkrankungen schneller stellen und damit eine gezielte und optimale Therapie in die Wege leiten können. Um schwer kranken Patienten nicht zusätzlich noch anstrengende und damit belastende Transporte zumuten zu müssen, bietet die interdisziplinäre Infektionsstation M-INF einen weiteren Vorteil: Aufgrund der vor Ort vorgehaltenen technischen Ausstattung erfolgt die Diagnostik in unmittelbarer Nähe zum Patienten.

Die Mitarbeiter am WZI haben jedoch nicht nur die Akutphase einer Infektionserkrankung, sondern auch die für betroffene Patienten bedeutsame Zeit der Nachsorge im Blick. „Besonders wichtig ist für die Patienten die enge psychosoziale Betreuung. Dadurch können die anstehende Entlassung sowie darauffolgende Rehabilitationsmaßnahmen patientenorientierter geplant und eingeleitet werden“, erläutert Prof. Witzke das vom WZI angebotene Bündel an Therapien und Maßnahmen.





## Institute am WZI

**Neben den Ambulanzen spielen am WZI auch die Institute für die erfolgreiche Behandlung der Patienten eine wichtige Rolle, denn ohne detaillierte und schnelle Diagnostik kann keine optimale Therapie erfolgen.**

Im **Institut für Medizinische Mikrobiologie** unter Leitung von Prof. Dr. med. Jan Buer werden Infektionserreger (Bakterien, Pilze, Parasiten) mit konventionellen und modernsten molekularbiologischen Methoden nachgewiesen und deren Empfindlichkeit gegen Antibiotika getestet. Ein Schwerpunkt ist die mikrobiologische Überwachung von Patienten mit besonderem Infektionsrisiko, zum Beispiel nach Transplantationen oder unter Chemotherapie. Der Antibiotika-Beratungsservice (ABS) führt im interdisziplinären Team Beratungen zur Diagnostik und Therapie schwerer Infektionen durch.

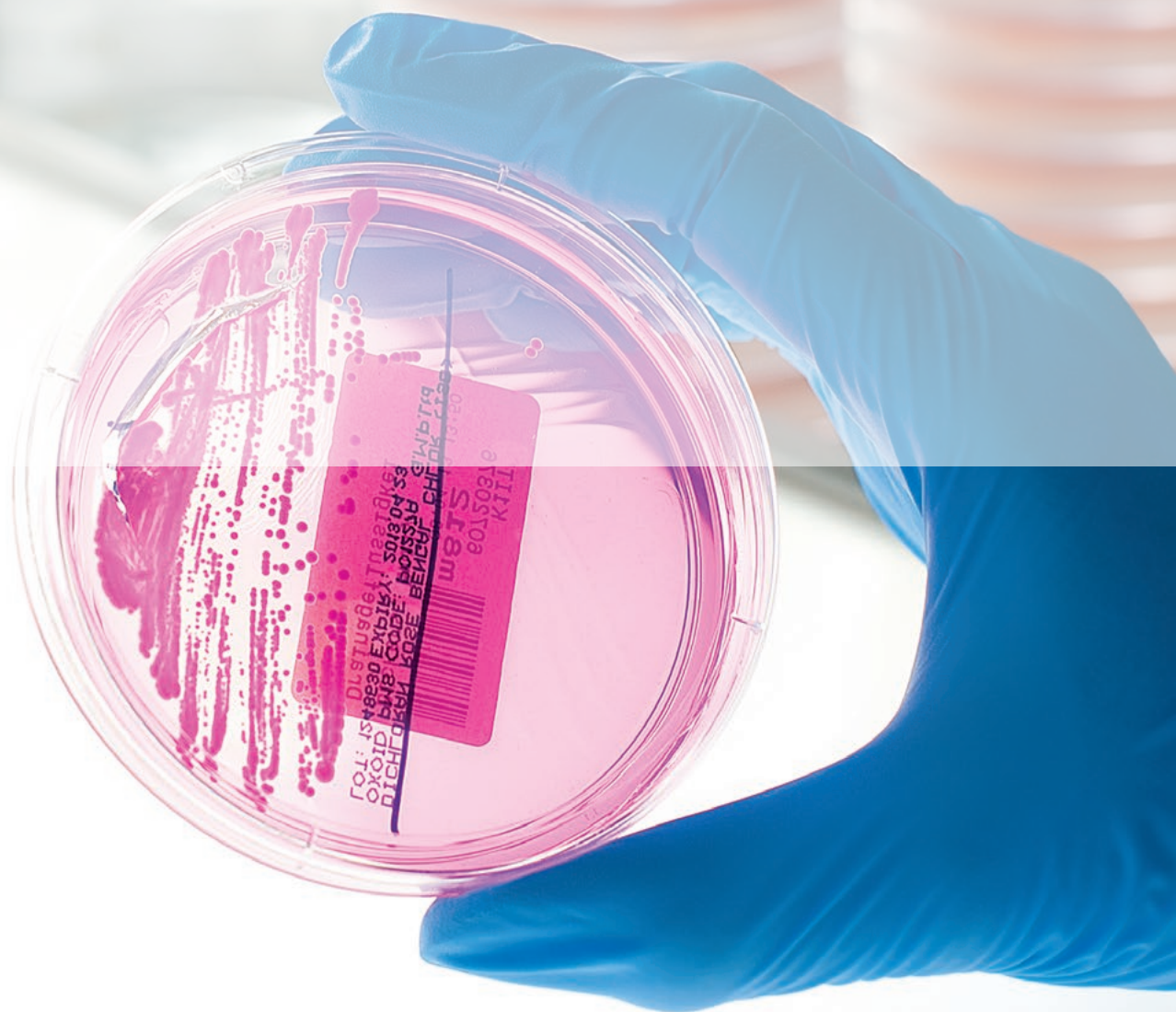
Das **Institut für Virologie** wird von Prof. Dr. rer. nat. Ulf Dittmer geleitet. Es bietet ein umfangreiches Spektrum zur Diagnostik von viralen Infektionen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf dem Nachweis von chronischen Virusinfektionen. Dazu zählen auch Infektionen bei immungeschwächten Patientinnen und Patienten nach einer Organ- oder Knochenmarktransplantation. Aber auch bei alltäglichen Dingen hilft das Institut für Virologie: In der **Impfsprechstunde inklusiver reisemedizinischer Gesundheitsberatung** kann sich jeder nach vorheriger Anmeldung zu empfehlenswerten Impfungen bei Fernreisen beraten lassen. Hier erfährt man, abgestimmt auf Reiseland und -stil, alles über Reiseimpfungen, Zusammenstellung einer Reiseapotheke, Vermeidung von Reisedurchfall und vieles mehr.

Als offizielle Gelbfieberimpfstelle des Landes Nordrhein-Westfalen verabreicht die Reise-Impfsprechstunde neben allen anderen wichtigen Impfstoffen auch die Gelbfieber-Impfung.

Das Kleinkindalter ist die Lebensphase mit den meisten Infektionen. Hinzu kommt, dass Kleinkinder in Deutschland im ambulanten Bereich die meisten Antibiotika pro Kopf verordnet bekommen. Das kann zu Ängsten und Verunsicherung auf Seite der Eltern führen. Die **Kinderinfektiologische Sprechstunde und Beratung** richtet sich an Eltern mit Kindern, die ungewöhnlich häufig an Infektionen leiden, seltene oder besonders schwere Infektionen aufweisen.

Angewandte Forschung

zum Wohl des Patienten





Um die Behandlung von Infektionen bei Patienten mit Immunschwäche zu verbessern, bedarf es eines grundlegenden Verständnisses über Ursachen und Wirkungszusammenhänge dieser Erkrankungen. Deshalb ist die infektiologische Forschung am UK Essen von großer Bedeutung, sehr praxisbezogen ausgerichtet und international vernetzt. Oberstes Ziel ist es, Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung schnellstmöglich in die klinische Versorgung einfließen zu lassen. Am WZI führen Forscher Studien zu folgenden Themen durch:

#### **Antiretrovirale Therapie der HIV-Infektion**

Eine HIV-Infektion können Mediziner heutzutage mithilfe sogenannter antiretroviral wirkender Medikamente behandeln. Die Medikamente müssen allerdings dauerhaft eingenommen werden und können langfristig Nebenwirkungen hervorrufen. In unserer überregionalen **HPSTD-Ambulanz** entwickeln Virologen und HIV-Spezialisten Strategien zur Optimierung der HIV-Therapie, um bei Patienten langfristig das Auftreten von Resistenzen und Nebenwirkungen zu minimieren.

#### **Antivirale Therapie bei infektiöser Hepatitis**

Eine Infektion mit Hepatitis B- und C-Viren kann unbehandelt zu chronischen Leberentzündungen und schließlich zum Leberversagen oder Leberkrebs führen. Um wirkungsvolle medikamentöse Therapien zur Behandlung der chronischen Hepatitis zu entwickeln, müssen Mediziner und Wissenschaftler die grundlegenden Mechanismen der menschlichen Immunabwehr gegen diese Viren verstehen und nachvollziehen können. Hierzu wird am WZI im Rahmen eines internationalen Forscherverbundes (Transregio-SFB) und eines DFG-Graduiertenkollegs wie auch in besonderen klinischen Studienprotokollen geforscht. Hervorzuheben ist dabei die sehr enge Verzahnung zwischen Grundlagenforschern und klinisch tätigen Hepatitis-Spezialisten, welche die Forschungsergebnisse auf schnellstem Weg in die klinische Versorgung übertragen kann.



### **Infektionsprophylaxe nach solider Organtransplantation**

Patienten haben nach Organtransplantation ein deutlich erhöhtes Risiko, an schweren Infektionen zu erkranken oder sogar zu versterben. Häufig handelt es sich dabei um Infektionen mit „atypischen“, auch „opportunistisch“ genannten Erregern, die bei gesunden Menschen meist harmlos sind. Seit Jahren untersuchen und optimieren Mediziner und Wissenschaftler am WZI prophylaktische Therapien und Impfungen, um solche Infektionen bei Organempfängern zu vermeiden oder besser behandeln zu können – mit dem Schwerpunkt von Infektionen mit dem Cytomegalovirus.

### **Bedeutung von T-Lymphozyten bei Patienten nach solider Organtransplantation**

Das deutlich erhöhte Risiko für Infektionen nach Organtransplantation ist durch die notwendige immunsuppressive Therapie erklärt, welche nicht nur Abstoßungsreaktionen unterdrückt, sondern auch die Abwehr von Infektionen einschränkt. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WZI untersuchen intensiv, welchen Einfluss verschiedene immunsuppressive Therapien auf die Immunantwort von transplantierten Patienten haben. In experimentellen Modellen und bei Patienten werden Strategien ausgewertet, wie zum Beispiel durch Impfungen eine Immunantwort gegen Infektionen gestärkt werden kann, ohne dass Abstoßungsreaktionen provoziert werden.







## Wissenschaftlicher Austausch mit China

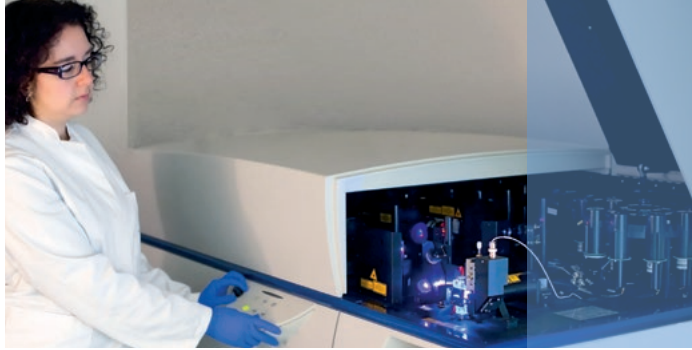
Erkranken Menschen an chronisch verlaufenden Virusinfektionen wie Hepatitis B, Hepatitis C oder HIV, stehen bis heute nur eingeschränkte Therapiemöglichkeiten bereit, mit denen Viren eliminiert und langwierige Folgen dieser chronischen Infektionen vermieden werden könnten. Aus diesem Grund haben sich 2009 deutsche und chinesische Wissenschaftler im sogenannten Sonderforschungsbereich Transregio 60 (SFB/TRR 60) zusammengeschlossen. Forscher der Universitätskliniken der Universitäten Duisburg-Essen und Bochum untersuchen in Kooperation mit Universitäten und Einrichtungen in Wuhan und Shanghai (China) die Interaktion von Viren mit Zellen des Immunsystems, um Grundlagen für neue Immuntherapien und Impfungen zu entwickeln.

Dabei analysieren sie die zugrundeliegenden Mechanismen des Übergangs von einer akuten zu einer chronischen Infektion, um darauf basierend zu verstehen, wie Viren den Abwehrmechanismen des menschlichen Immunsystems entkommen können. Alle beteiligten Wissenschaftler treffen sich regelmäßig in Deutschland und China zu jährlichen Workshops, um sich über die neuesten Erkenntnisse aus ihrer Forschungsarbeit auszutauschen.

Die zweite Förderperiode des Projektes ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für weitere dreieinhalb Jahre bewilligt worden. Der Erfolg der vergange-

nen Jahre mit über 100 wissenschaftlichen Publikationen war Anlass genug, um die insgesamt über 80 Projektmitarbeiter in Deutschland und China mit weiteren 7,5 Mio. Euro dabei zu unterstützen, neue Strategien zur Immuntherapie oder Impfung gegen chronische Virusinfektionen zu entwickeln. Gemeinsames Ziel ist es nun, Medikamente und Impfstoffe zu entwickeln, die „Bremsmechanismen“ des Immunsystems überwinden und damit chronische Virusinfektionen beenden können. „Haben wir Erfolg, könnten wir ein sehr großes, weltweites Gesundheitsproblem nachhaltig bekämpfen“, erläutert Prof. Dr. rer. nat. Ulf Dittmer, Direktor des Instituts für Virologie und Sprecher des Forschungsverbands.

Ein weiterer, für Patienten unmittelbar positiver Nebeneffekt der internationalen Kooperation: Durch den engen Austausch können die deutschen Forschergruppen schnell auf neue Viren sowie andere Erreger, die erstmalig in Asien auftreten, wie zum Beispiel Vogelgrippeviren, zugreifen und für Europa wirkungsvolle Nachweisverfahren und Medikamente entwickeln.



## Nachwuchs fördern

Mit der **Graduiertenschule BIOME** werden seit 2010 medizinische und naturwissenschaftliche Doktoranden in ihrer hochqualifizierten wissenschaftlichen Ausbildung unterstützt. Von der medizinischen Fakultät und der Fakultät für Biologie der Universität Duisburg-Essen gegründet, bietet sie eine Plattform für regelmäßigen wissenschaftlichen Austausch und Diskussionen.

Das im April 2014 gestartete neue **Graduiertenkolleg (GRK) 1949** bietet jungen Nachwuchsforschern zudem die Möglichkeit, auf hohem fachlichem Niveau im Bereich der Infektionsforschung zu promovieren. Das GRK wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in den ersten viereinhalb Jahren mit insgesamt 4,5 Mio. Euro unterstützt. Damit können bis zu 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den drei beteiligten Universitäten (Ruhr-Universität Bochum, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Universität Duisburg-Essen) finanziell unterstützt und betreut werden. „Die Forscherinnen und Forscher beschäftigen sich zukünftig mit der Reaktion des Immunsystems bei Infektionskrankheiten“, blickt der Virologe und GRK-Sprecher Prof. Dr. med. Jörg Timm vom Institut für Virologie am UK Essen auf die inhaltliche Ausgestaltung des Kollegs. Er leitet und koordiniert das Forscherkolleg.

Für diese inhaltliche Ausrichtung gibt es gute Gründe: Trotz einer intensiven Forschung sind noch längst nicht für alle Erreger Impfstoffe und Therapieoptionen verfügbar. Damit kommt der Immunantwort des betroffenen Menschen eine große Bedeutung zu, denn sie bestimmt maßgeblich, wie eine Infektion verläuft. Deshalb trägt das GRK auch die Bezeichnung „Immunantwort in Infektionskrankheiten – Regulation zwischen angeborener und erworbener Immunität“. Im Detail soll die Interaktion zwischen der frühen Immunantwort und der später erworbenen erregerspezifischen Immunität analysiert werden. „Solche Kooperationsstrukturen, wie zum Beispiel gemeinsame Seminare und Kurse, die in abwechselnder Form an den drei Universitäten in Bochum, Düsseldorf und Duisburg/Essen durchgeführt werden, fördern eine Promotion auf hohem fachlichem Niveau“, ist sich Prof. Timm sicher, dass hochschulübergreifende Forschung und Ausbildung von promovierenden den jungen Nachwuchswissenschaftlern beste Chancen bietet.







## Durch Forschung Komplikationen nach Transplantationen verhindern

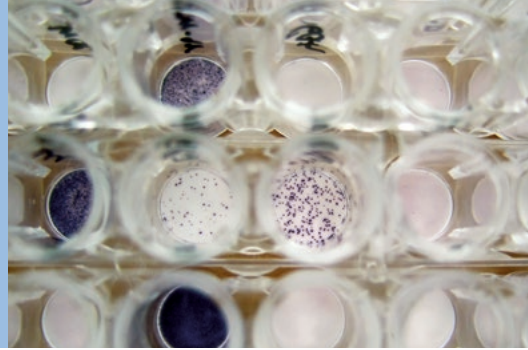
**Im WZI versammeln sich Experten aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, um betroffenen Patienten die bestmögliche medizinische Versorgung zu ermöglichen. Auf den folgenden zwei Seiten werden zwei Wissenschaftler vorgestellt, die durch ihre Forschungsarbeit die Grundlage für den medizinischen Behandlungserfolg schaffen möchten.**

Eine zentrale Herausforderung in der Transplantationsmedizin ist das hohe Infektionsrisiko. Eine sehr effektive Maßnahme, diese Komplikation zu verhindern, sind Impfungen. Mit einer detaillierten Analyse der Immunität nach Impfungen können Mediziner bei Organ-Empfängern besser beurteilen, wie effektiv eine Impfung war und inwieweit der Körper der Patienten nach einer Transplantation einen ausreichenden Impfschutz aufbauen konnte. Deshalb ist es das übergeordnete Ziel einer Arbeitsgruppe um die Humanmedizinerin Prof. Dr. med. Monika Lindemann aus dem Institut für Transfusionsmedizin, innovative Diagnosemethoden bei Transplantat-Empfängern zu etablieren und zu verbessern. Solche Nachweismethoden helfen dabei, auch schwache Reaktionen des Immunsystems zu messen und zu erkennen, ob der Körper eine Infektion abwehren könnte.



Prof. Dr. Monika Lindemann





Impfungen werden aber nicht nur bei Transplantat-Empfängern, sondern auch bei Lebend-Spendern von Organen oder Blutstammzellen eingesetzt. Hintergrund ist, dass im Rahmen der Transplantation Immunzellen und damit Immunreaktionen auf Infektionen vom Spender auf den Empfänger übertragen werden. Dieser Immuntransfer durch Blutstammzelltransplantation konnte bereits therapeutisch genutzt werden: „Der Impfschutz der Spender hat sich bei der anschließenden Transplantation auf infizierte Patienten übertragen“, erklärt Prof. Lindemann ihr Vorgehen. „Durch die Impfung des Spenders vor Transplantation ist es uns bereits gelungen, in zwei Fällen bei Blutstammzell-Empfängern eine Hepatitis B zur Ausheilung zu bringen“, so die Medizinerin weiter.

Die zweite zentrale Herausforderung in der Transplantationsmedizin sind Abstoßungen. Ziel der Arbeit von Prof. Lindemann und ihrem Team ist es hier, die Spenderauswahl und medizinische Therapie weiter zu verbessern. Dazu schätzen die Mediziner bei Spendern und Empfängern im Labor das Risiko für Abstoßungsreaktionen schon vor der Transplantation ab. Die Lebend-Nierentransplantation steht hierbei im Fokus: Sie kann geplant und damit auch das immunologische Risiko vor Transplantation genau analysiert werden. Aus den Laborergebnissen können Wissenschaftler gemeinsam mit den behandelnden Ärzten weitere Therapiemaßnahmen ableiten.

**Informationen zu Prof. Dr. med. Monika Lindemann:**

Die Fachärztin für Laboratoriumsmedizin arbeitet im Robert-Koch-Haus auf dem Gelände des UK Essen und wurde 2012 zur außerplanmäßigen Professorin an der Universität Duisburg-Essen ernannt. Im selben Jahr wurde sie gemeinsam mit Prof. Dr. med. Oliver Witzke, Sektion Klinische Infektiologie am UK Essen, mit dem Hans-U.-Zollinger-Forschungspreis der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie ausgezeichnet. Geehrt wurden die beiden Essener Forscher für ihre gemeinsame Arbeit im Bereich der Transplantationsimmunologie. Mit ihrer wissenschaftlichen Forschung verbessern die Wissenschaftler die Kenntnisse zur spezifischen Immunkompetenz von nierentransplantierten Patienten nach Impfungen sowie die Vorhersage von Komplikationen nach Transplantation.



## Nachwuchsforscher will Herpesviren entschlüsseln

Gemeinsam mit sieben Kolleginnen und Kollegen betreibt Nachwuchswissenschaftler Prof. Dr. rer. nat. Mirko Trilling Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Herpesviren: Seit Mitte 2012 erforscht die Arbeitsgruppe in Essen Cytomegaloviren (CMV), zu denen das humanpathogene Herpesvirus 5 gehört, welches beim Menschen Krankheiten hervorrufen kann. Je nach Alter sind zwischen 30 und 60 Prozent der erwachsenen Deutschen latent, also verborgen, mit diesem Virus infiziert – oftmals ohne es zu wissen. Im menschlichen Körper kann es verschiedene Organe, zum Beispiel Lunge, Leber oder die Netzhaut der Augen in Mitleidenschaft ziehen. Besonders gefährlich ist eine Infektion während der Schwangerschaft, da das Herpesvirus 5 bereits im Mutterleib auf das ungeborene Kind übergehen und bleibende Schäden wie Fehlbildungen oder andere Beeinträchtigungen, zum Beispiel Hörstörungen oder geistige Behinderungen, auslösen kann.

Die Arbeitsgruppe unter Leitung von Prof. Trilling arbeitet daran, grundlegende Mechanismen aufzudecken, mit denen diese Viren der menschlichen Immunabwehr entgehen und so lebenslange Infektionen verursachen. Die Viren zweckentfremden



Prof. Dr. Mirko Trilling



Funktionen und Bestandteile des menschlichen Organismus und stellen den Abwehrmechanismen des Immunsystems ausgefeilte Gegenmaßnahmen entgegen. Dadurch kann das Immunsystem zwar auf die Viren reagieren, sie aber nie komplett besiegen. Die Krankheitserreger verbleiben latent im Körper, bis das Gleichgewicht zwischen Immunsystem und viralen Gegenmaßnahmen so gestört ist, dass die Viren nicht mehr in Schach gehalten werden können. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn Patienten aufgrund von Erkrankungen oder Organtransplantationen immungeschwächt sind.

„Haben wir die verantwortlichen Gene erst einmal gefunden und die grundlegenden Mechanismen der Viren verstanden, könnten wir die Gene gezielt aus dem Erbgut der Viren entfernen, um abgeschwächte Viren für Schutzimpfungen herzustellen. Zudem wäre es möglich, das gewonnene

Wissen für die gezielte Entwicklung pharmakologischer Substanzen, oder vereinfacht gesagt: geeigneter Medikamente, zu nutzen“, blickt Prof. Trilling in die Zukunft. Durch eine Blockade der „viralen Tarnkappe“ könnte dem Immunsystem von Patienten geholfen werden, die Viren vollständig zu besiegen.

Prof. Trilling schätzt am Forschungsstandort Essen insbesondere das exzellente wissenschaftliche Klima und die klare Verbindung zur klinischen Forschung und damit zum Patienten. Möglich wird dies unter anderem durch ein interdisziplinäres Arbeiten: „Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Medizinern verschiedener Kliniken und Institute ist hier in Essen außergewöhnlich gut. Dadurch sind hier optimale Bedingungen für eine zielgenaue Entwicklung von Wirkstoffen und Medikamenten gegeben“, so der 36-Jährige.

#### **Informationen zu Prof. Dr. rer. nat. Mirko Trilling:**

Der Diplombiologe ist seit 2012 Juniorprofessor für Virologie am gleichnamigen Institut des UK Essen. Er forscht und lehrt im Robert-Koch-Haus an der Virchowstraße. Im Jahr 2013 wurde Prof. Trilling mit dem IFORES Sonderprogramm für innovative Forschung des UK Essen der Universität Duisburg-Essen ausgezeichnet. Sein Forschungsprojekt zur Wirkungsweise von Immunzellen wurde als besonders innovativ eingestuft und mit Fakultätsmitteln gefördert.



## Ausblick

**Unser medizinisches und pflegerisches Handeln ist stets davon geprägt, Patientinnen und Patienten mit ihren individuellen Bedürfnissen im Blick zu haben. Aus diesem Grund freut es mich besonders, dass wir mit der Gründung des WZI auch im Bereich der Infektiologie verstärkt Wissen und Informationen bündeln können – patientenorientiert und medizinisch wie wissenschaftlich auf dem aktuellen Stand der Forschung.**

Noch stehen nicht für alle gefährlichen Erreger schützende Impfstoffe oder Medikamente zur Verfügung: Anlass genug, weiterhin intensiv unsere hochmotivierten Forscherinnen und Forscher in diesem Bereich zu unterstützen.

In den letzten Jahren gab es vor allem im Bereich der Virologie große Fortschritte bei der Erregerspezifischen Therapie: Hier hat sich die Zahl der wirksamen Medikamente in kürzester Zeit vervielfacht. Ein Beispiel ist die Therapie der Hepatitis C-Virusinfektion, die noch bis 2013 wenig erfolgversprechend war und starke Nebenwirkungen hatte. Seit 2014 sind jedoch mehrere Medikamente für die klinische Versorgung zugelassen, die eine chronische Infektion bei den meisten Patienten vollständig heilen können.

Mit neuen Medikamenten können manchmal allerdings nicht nur positive, sondern langfristig auch negative Folgen verbunden sein: So bilden sich bei einigen Viren Resistenzen, da diese genetisch oftmals sehr variabel sind. Allerdings ist die moderne Diagnostik auf diese Komplikation gut vorbereitet, denn neueste Methoden erlauben es, die genetische Information von Viren exakt zu bestimmen. Für jeden einzelnen Patienten kann so ein „genetischer Fingerabdruck“ seines infizierenden Virus erstellt werden. Mit dieser Information wählt der behandelnde Arzt wirksame Medikamente aus, gegen die der betreffende Virustyp keine Resistenz aufweist.

Personalisierte und damit individuell abgestimmte Medizin für jeden einzelnen Patienten – eine neue Behandlungsstrategie, die im WZI am Universitätsklinikum Essen schon Realität geworden ist.

Ihr

Prof. Dr. mult. Eckhard Nagel  
Ärztlicher Direktor





## Ihr Kontakt zum WZI

### Institute am WZI:

#### **Institut für Medizinische Mikrobiologie:**

Robert-Koch-Haus  
Virchowstraße 179  
45147 Essen

Tel. 02 01/7 23-35 00

#### **Institut für Virologie:**

Robert-Koch-Haus  
Virchowstraße 179  
45147 Essen

Tel. 02 01/7 23-35 50

E-Mail: [katrin.palupsky@uk-essen.de](mailto:katrin.palupsky@uk-essen.de)

#### **Sektion Klinische Infektiologie:**

Medizinisches Zentrum  
Raum 2.108  
Hufelandstraße 55  
45147 Essen

Tel. 02 01/7 23-33 94

E-Mail: [Infektiologie@uk-essen.de](mailto:Infektiologie@uk-essen.de)

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

#### **Neue Infektionsstation M-INF:**

Universitätsklinikum Essen  
Infektionsstation M-INF  
Strahlenklinik, 5. OG  
Hufelandstraße 55  
45147 Essen

Tel. 02 01/7 23-22 18

[www.uk-essen.de](http://www.uk-essen.de)

[www.wzi-essen.de](http://www.wzi-essen.de)

#### **Interdisziplinäre Infektiologische Ambulanz:**

Tel. 02 01/7 23-33 94

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

#### **Antibiotika-Beratungsservice (ABS):**

Ansprechpartner:

Prof. Dr. med. Peter-Michael Rath  
(Leiter des ABS)

Tel. 02 01/7 23-35 38

E-Mail: [peter-michael.rath@uk-essen.de](mailto:peter-michael.rath@uk-essen.de)

#### **Impfsprechstunde inklusiver reise- medizinischer Gesundheitsberatung:**

E-Mail: [impfsprechstunde@uk-essen.de](mailto:impfsprechstunde@uk-essen.de)

# Anfahrt und Lageplan

## **Anschrift für Navigationssysteme:**

Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstraße 55  
45147 Essen

## **Mit Öffentlichen Verkehrsmitteln**

Aufgrund begrenzten Parkraums rund um das Gelände des Universitätsklinikums Essen empfehlen wir Patienten und Besuchern, mit öffentlichen Verkehrsmitteln anzureisen. Das Universitätsklinikum ist zentral gelegen und damit sehr gut mit Bus und Bahn zu erreichen: Die U-Stadtbahn sowie die Straßenbahn verkehren tagsüber im 10-Minuten-Takt.

**U** Vom Hauptbahnhof aus fahren Sie mit der U17 in Richtung Margarethenhöhe zum Universitätsklinikum. Bitte steigen Sie an der Haltestelle „Holsterhauser Platz“ aus.

**H** Die Straßenbahnlinie 106 hält direkt am Haupteingang des Universitätsklinikums – der Name der Haltestelle lautet „Klinikum“. Die Linie 106 führt von Altenessen Bahnhof über den Essener Hauptbahnhof zur Haltestelle „Helenenstraße“ in Altendorf und zeitweise bis Bergeborbeck.

**H** Auch die Haltestelle „Klinikum“ der Buslinie 160 / 161 liegt in der Nähe des Haupteingangs. Die Busse bringen Sie darüber hinaus zu den Stadtteilen Borbeck und Stoppenberg.

**TAXI** Neben dem Haupteingang an der Hufelandstraße befindet sich außerdem ein Taxistand. Unsere Patienten können zudem über die Autopfote, Tel. 02 01 / 7 23-2617, oder das Stationspersonal ein Taxi rufen lassen.

**✈** Vom Flughafen Düsseldorf International können Sie entweder per Bahn (S1, RE1) bis Essen Hauptbahnhof und von dort mit der U17 in Richtung Margarethenhöhe zum Universitätsklinikum anreisen. Bitte steigen Sie in diesem Fall an der Haltestelle „Holsterhauser Platz“ aus. Alternativ ist die Anreise per Taxi möglich.

## **Anfahrt mit dem Auto**

Das Universitätsklinikum Essen liegt zwei Kilometer südwestlich vom Hauptbahnhof im Stadtteil Holsterhausen. Der Weg ist im Stadtgebiet ausgeschildert. Auswärtige erreichen das Gelände über die folgenden Bundesautobahnen:

### **Abfahrt Essen / Gladbeck**

**40** In Richtung Essen rechts auf die B 224 abbiegen. Ab Kreuzung Gladbecker Straße / Grillostraße den Hinweisschildern Universitätsklinikum folgen.

### **Autobahnkreuz Essen-Nord**

**52** Auf die B 224 Gladbecker Straße Richtung Essen abbiegen. Ab Kreuzung Gladbecker Straße / Grillostraße den Hinweisschildern Universitätsklinikum folgen.

### **Abfahrt Essen-Holsterhausen /-Altendorf**

**2** Aus Richtung Dortmund kommend links bzw. aus Richtung Duisburg kommend rechts abbiegen. Am Ende der Abfahrt den Hinweisschildern Universitätsklinikum folgen.

### **Abfahrt Essen-Rüttenscheid**

**42** Am Ende der Abfahrt den Hinweisschildern Universitätsklinikum folgen.

**P** Parkmöglichkeiten bestehen in gebührenpflichtigen Parkhäusern an der Haupteinfahrt in der Hufelandstraße sowie an der Virchowstraße.

Ein- und Ausfahrt sind rund um die Uhr möglich. Für die Dauer eines stationären Aufenthaltes können Sie an der Autopfote ermäßigte Parkscheine lösen. Zu den jeweiligen Tarifen informiert Sie die Autopfote persönlich oder telefonisch unter 02 01 / 7 23-26 17. Personen, die am Institut für Transfusionsmedizin Blut oder Thrombozyten (Blutplättchen) spenden, können die Parkhäuser kostenfrei nutzen.

# Impressum



## Herausgeber

Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstraße 55  
45147 Essen

## Redaktion und Kontakt

Stabsstelle Marketing und Kommunikation  
Tel. 02 01/7 23-31 07

## Gestaltung

designlevel 2

## Fotografie

Prof. Dr. med. Monika Lindemann  
Universität Duisburg-Essen – Pressestelle  
Universitätsklinikum Essen  
zelck – fotografie, Essen

## Druck

Woeste Druck + Verlag GmbH & Co KG

## Stand

Juni 2014





Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstraße 55  
45147 Essen