

# Rheumazentrum

# Rheumazentrum







## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Editorial .....                                                                    | 6  |
| Transparent. Spezialisiert. Respektvoll. Das Team .....                            | 8  |
| Professionell. Ganzheitlich. Zukunftsweisend. Unsere Philosophie .....             | 10 |
| Erfahren. Kompetent. Engagiert. Die Hochschulambulanz .....                        | 12 |
| Gemeinsam. Menschlich. Vertrauensvoll. Die Station B2-2 Schönlein .....            | 14 |
| Innovativ. Qualifiziert. Verbunden. Die Studienambulanz .....                      | 16 |
| Aktiv. Individuell. Einfühlsam. Die Physikalische und Rehabilitative Medizin ..... | 20 |
| Exakt. Routiniert. Versorgend. Die Immunologischen Labore .....                    | 36 |

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Europäisch. Optimierend. Herausragend. Das Eular Exzellenzzentrum .....          | 40 |
| Modern. Interdisziplinär. Gezielt. Das Deutsche Zentrum Immuntherapie .....      | 42 |
| Effektiv. Kooperativ. Kollegial. Das Universitätsklinikum Erlangen .....         | 44 |
| Standardisiert. Kontrolliert. Patientenorientiert. Das Qualitätsmanagement ..... | 46 |
| Exzellente. International. Neugierig. Die Forschung .....                        | 48 |
| INFLAMMANIA – Fight to Cure .....                                                | 64 |
| Impressum .....                                                                  | 66 |



**Liebe Patientinnen, liebe Patienten,  
liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,**

wir begrüßen Sie im Rheumazentrum und in der Medizinischen Klinik 3 –  
Rheumatologie und Immunologie am Universitätsklinikum Erlangen.

Wir sind spezialisiert auf das Erkennen und Behandeln von  
chronisch-entzündlichen Erkrankungen sowie von Infektionen.  
In unseren zwei Ambulanzen, einer Studienambulanz, einer  
physikalisch-rehabilitativen Abteilung und einer eigenen  
rheumatologischen Station diagnostizieren und behandeln wir  
unsere Patienten zielgerichtet nach neuesten Erkenntnissen.

Für uns ist eine effiziente und nachhaltige Patientenversorgung von  
höchster Bedeutung. Wir geben Ihnen auf den folgenden Seiten  
einen Einblick, wie wir akademische Medizin und Menschlichkeit zur  
Verbesserung der Lebensqualität unserer Patienten vereinen.

Herzlichst,  
Prof. Dr. med. univ. Georg Schett



## Aktiv. Individuell. Einfühlsam. Die Physikalische und Rehabilitative Medizin

Ergänzend zu der medikamentösen, entzündungshemmenden und schmerzlindernden Behandlung unterstützen wir unsere Patienten mit einer Kombination aus rehabilitativer und physikalischer Therapie.

Unser Team aus qualifizierten und erfahrenen Physiotherapeuten, Masseuren, medizinischen Bademeistern und Ergotherapeuten betreut Patienten während des stationären Aufenthalts oder der ambulanten Versorgung.





## Transparent. Spezialisiert. Respektvoll. Das Team

Das Rheumazentrum lebt durch die Vielfalt, transparente Kommunikation und das wertschätzende Miteinander in der Medizinischen Klinik 3 sowie der interdisziplinären Zusammenarbeit im Universitätsklinikum Erlangen.

Unser hochqualifiziertes Team ist darauf spezialisiert, die Funktionen des Immunsystems zu untersuchen sowie die Krankheitsaktivität und den Verlauf zu beurteilen, um entzündliche Erkrankungen zu diagnostizieren und zu behandeln.

Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht der einzelne Mensch mit all seinen Bedürfnissen. Dabei ist für uns die Patientenzufriedenheit, Leistungsqualität, Wertschätzung und Respekt die Grundlage, um Vertrauen zu schaffen.



## Professionell. Ganzheitlich. Zukunftsweisend. Unsere Philosophie

Wir verbessern die Lebensqualität unserer Patienten und wollen chronische Entzündungs- und Autoimmunerkrankungen heilen.

Unser ganzheitlicher Blick kombiniert mit moderner Diagnostik lässt uns komplexe Erkrankungen verstehen, um diese frühzeitig gezielt behandeln zu können. Zudem engagieren wir uns in der Forschung, Lehre und Ausbildung zu den Themen Entzündung und Immunsystem. Dabei ist unser Ziel, die Zukunft der Gesundheit zu gestalten.

Der Erfolg ist nie selbstverständlich, sondern muss täglich aufs Neue erarbeitet werden. Ein wesentlicher Faktor dafür ist, ein respektvolles, mitverantwortliches und motivierendes Miteinander. Wir begegnen uns auf Augenhöhe, unterstützen uns gegenseitig und arbeiten Hand in Hand zum Wohl unserer Patienten.



## Erfahren. Kompetent. Engagiert. Die Hochschulambulanz

Hochschulambulanz

Wir behandeln Patienten mit komplexen und schweren Formen chronisch-entzündlicher Erkrankungen oder Autoimmunerkrankungen.

Durch gezielte Therapien können wir diese in der Mehrzahl der Fälle kontrollieren und die Lebensqualität verbessern. Unsere Erfolge basieren auf einem breiten Spektrum an Spezialsprechstunden und einem umfassenden, ärztlichen Erfahrungsschatz. In Kombination mit innovativen, diagnostischen Methoden bringen wir rasch Klarheit in die Krankheitsgeschichte und können daher mit einer individuell abgestimmten Behandlung frühzeitig beginnen.



## Gemeinsam. Menschlich. Vertrauensvoll. Die Station B2-2 Schönlein

Unsere Klinik umfasst eine interdisziplinäre Bettenstation mit 19 Betten, um Patienten mit rheumatisch-entzündlichen und Autoimmunerkrankungen oder Infektionen eine rund um die Uhr Betreuung zu ermöglichen.

Gemeinsam gestaltet unser ärztliches Personal und unser Pflegepersonal den Aufenthalt bei uns so angenehm wie möglich. Die umfassende stationäre Behandlung ermöglicht individuell abgestimmte und zielgerichtete Therapien rasch zu beginnen, so dass unsere Patienten eine verbesserte Lebensqualität erreichen.



Als Teil des Deutschen Zentrum Immuntherapie (DZI) greifen wir auf sämtliche internistische Diagnose- und Therapiemöglichkeiten zurück, so dass schwerste Verlaufsformen rheumatisch-entzündlicher Erkrankungen umfassend und mit dem Wissen mehrerer Fachdisziplinen versorgt werden können.





## Innovativ. Qualifiziert. Verbunden. Die Studienambulanz

Wir wollen rheumatische und andere chronisch-entzündliche Erkrankungen heilbar machen. Um unseren Patienten zu helfen, gehen wir gemeinsam neue Wege. Wir setzen individuell angepasste und eine sich gegen spezifische Entzündungsmediatoren richtende Therapie ein, um die Symptome zu reduzieren

und im Idealfall eine Beschwerdefreiheit zu erreichen. Klinische Studien bieten innovative Möglichkeiten für die Behandlung von rheumatischen und anderen chronisch-entzündlichen Erkrankungen. Wir setzen Therapien ein, die gezielt, früh und nachhaltig die Erkrankung bessern.



[Welche Studien laufen gerade?](#)





**Wir bieten folgende Spezialuntersuchungen:**

- Hochauflösender Ultraschall
- Hochauflösende periphere qualitative Mikro-Computertomographie
- Positronen-Emissions-Tomographie (PET) Computertomographie (Gemeinsam mit der Klinik für Nuklearmedizin)
- Magnetresonanztomographie (Gemeinsam mit dem Institut für Radiologie)
- Immunologische und immungenetische Laboruntersuchungen
- Synovialanalyse

## Entzündungsdiagnostik und Kontrolle

Entscheidend ist vor allem eine frühe Behandlung der Erkrankung. Bereits ab der Erstdiagnose oder falls die Therapie nicht anschlägt, bieten wir Alternativen an. Hochwirksame Medikamente, sogenannte Biologika, haben die Therapie der Entzündung revolutioniert und helfen Medikamente wie Kortison zu sparen. Diese biotechnologisch hergestellten Substanzen greifen gezielt in den Entzündungsmechanismus ein.

Mit einer Kombination aus modernen und effizienten Behandlungsmethoden, klinischer Expertise und innovativer Bildgebungsverfahren, können wir die Entzündung unter Kontrolle bringen, die Erkrankung bremsen und Organschädigungen verhindern.





## Aktiv. Individuell. Einfühlsam. Die Physikalische und Rehabilitative Medizin

Ergänzend zu der medikamentösen, entzündungshemmenden und schmerzlindernden Behandlung unterstützen wir unsere Patienten mit einer Kombination aus rehabilitativer und physikalischer Therapie.

Unser Team aus qualifizierten und erfahrenen Physiotherapeuten, Masseuren, medizinischen Bademeistern und Ergotherapeuten betreut Patienten während des stationären Aufenthalts oder der ambulanten Versorgung.



Dabei ist nicht nur die Heilung das Ziel, sondern auch die Vorbeugung von Beschwerden und die Rehabilitation. Neben aktiven Physiotherapieformen, wie Krankengymnastik oder Bewegungstraining, bieten wir passive Therapieformen wie Bäder, Massagen, Lichttherapien sowie Wärme- und Kältebehandlungen an.

Unser Ergotherapie-Team hilft unseren Patienten mit Bewegungseinschränkungen, Körperempfindungs- und Nervenleitstörungen, die Lebensqualität zu erhalten und zu verbessern.





Wir sind für Sie da!

## Sprechstunden im Überblick

- Autoinflammation-Sprechstunde
- HIV- und Infektions-Sprechstunde
- Allgemeine immunologische Sprechstunde
- Allgemeine rheumatologische Sprechstunde
- Systemischer Lupus Erythematoses (SLE)-Sprechstunde
- Myositis-Sprechstunde
- Sprechstunde für fibrosierende Erkrankungen
- Spondylarthritis/ Psoriasis Arthritis Sprechstunde
- Rheumatoide Arthritis-Sprechstunde
- Transitionssprechstunde in Kooperation mit der Kinderklinik
- Immundefizienz-Sprechstunde



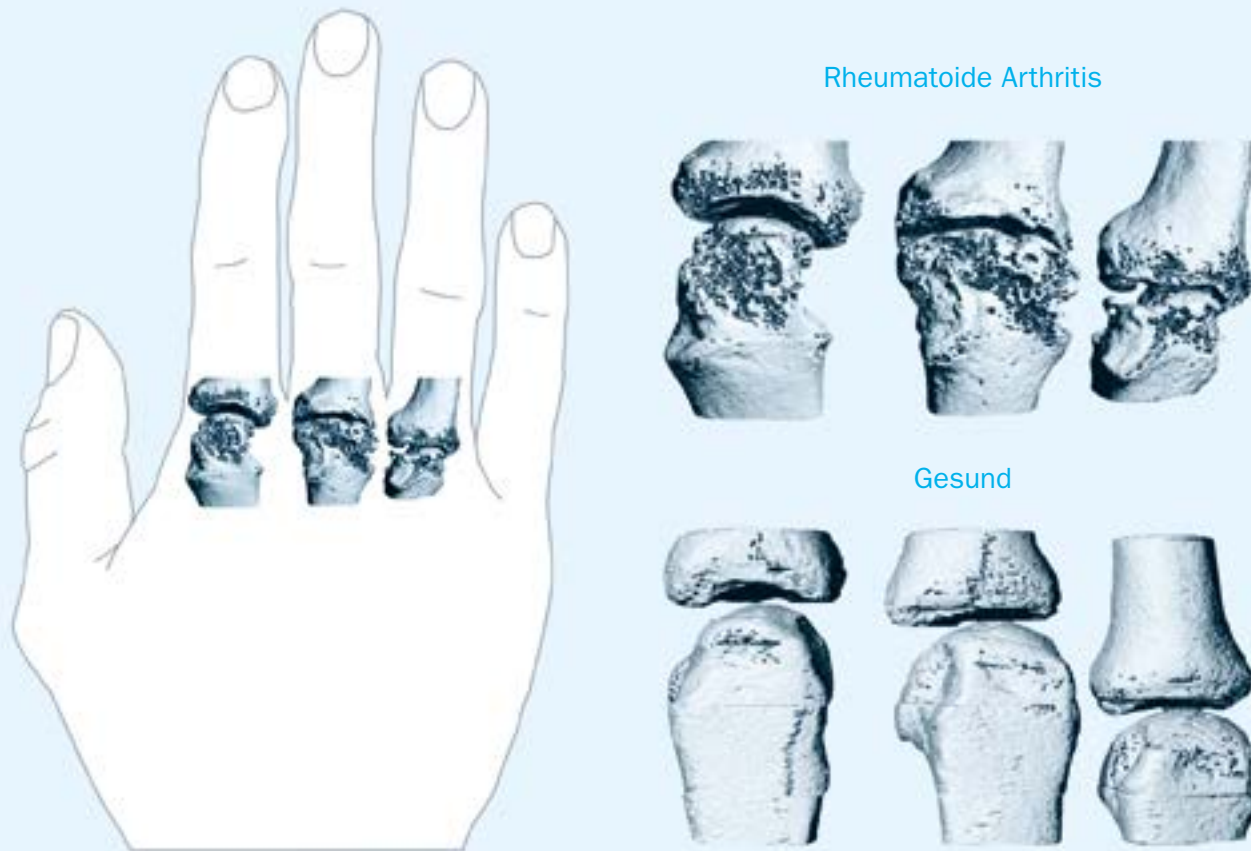
So bekommen Sie einen Termin bei uns!



## Welche Diagnosen behandeln wir?

- Rheumatoide Arthritis
- Spondyloarthritiden
  - Morbus Bechterew/ Spondylitis ankylosans
  - Psoriasis Arthritis
  - Arthritis bei Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa
- Arthritis als Folge von Infektionen
  - Borreliose (Lyme Arthritis)
  - Reaktive Arthritis
- Systemische Autoimmunerkrankungen (Kollagenosen)
  - Systemischer Lupus erythematodes
  - Sjögren Syndrom
  - Systemische Sklerose
  - Polymyositis, Dermatomyositis
  - Mischkollagenose/ Sharp Syndrom
  - Sarkoidose
- Vaskulitiden
  - Granulomatose mit Polyangiitis (M. Wegener)
  - Mikroskopische Polyangiitis
  - Eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (Churg Strauss Syndrom)
  - Riesenzellarteriitis/ Polymyalgia rheumatica
  - Takayasu Arteriitis
- Kristall-assoziierte Gelenkerkrankungen
  - Gicht
  - Pseudogicht
  - IgG4-Syndrom
  - Autoinflammatorische Syndrome





Micro-Computer-Tomographie Aufnahmen von gesunden und durch eine rheumatoide Arthritis geschädigten Fingergelenken.  
Bild: Medizinische Klinik 3, Uniklinik Erlangen

## Rheumatoide Arthritis

### Was ist rheumatoide Arthritis?

Die rheumatoide Arthritis (RA) ist eine chronisch-entzündliche Autoimmunerkrankung, die mehrere Gelenke befällt. Eine Kombination aus erblicher Veranlagung und Umwelteinflüssen (z. B. Rauchen) bewirken eine Fehlstimmung des Immunsystems und lösen die Gelenkentzündung aus.

### Wie zeigt sich Rheuma?

Erste Anzeichen sind Schwellungen, starke Schmerzen sowie morgendliche Steifigkeit, anfangs der kleinen Gelenke später auch an den großen Gelenken. Die chronische Entzündung führt mit der Zeit zur Schädigung der Gelenke und Knochen: Sie werden unbeweglich und verformen sich, wenn keine gezielte Behandlung frühzeitig erfolgt. Rheuma kann schon im Kindesalter auftreten, wird aber häufig erst spät erkannt, da die Symptome „Wachstumsschmerzen“ ähnlich sind.

### Ist es Rheuma?

Neben der klinischen Untersuchung helfen Bluttests zur Messung von Entzündungswerten und spezifischen Antikörpern, die Krankheit zu erkennen. Um ein genaues Bild über den Krankheitszustand, die Entzündung und Gelenkschäden zu erhalten, werden bildgebende Verfahren wie Ultraschall, Magnetresonanztomografie und Computertomografie eingesetzt.

### Was kann man gegen Rheuma tun?

Je früher die rheumatoide Arthritis erkannt wird, desto besser kann sie behandelt werden. Moderne Therapien helfen, Knochen- und Gelenkschädigungen mit fortschreitender Erkrankung zu verhindern. Mittlerweile erreichen mehr als die Hälfte unserer Patienten eine Remission oder niedrige Krankheitsaktivität durch die zielgerichtete Therapie.

550 Tausend

Menschen in  
Deutschland leiden an  
rheumatoider Arthritis

**Schon gewusst?**  
**Rheuma betrifft  
alle Lebensphasen**

Vom 25. – 50.  
Lebensjahr treten  
erste Anzeichen auf

Frauen sind  
**3x** häufiger als  
Männer betroffen

## Morbus Bechterew (ankylosierende Spondylitis)

### Was ist Morbus Bechterew?

Morbus Bechterew (ankylosierende Spondylitis) ist eine entzündliche Erkrankung, bei der die Iliosakralgelenke, die Wirbelsäule und der Brustkorb betroffen sind. Häufig tritt sie bei jüngeren Menschen zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr erstmalig auf und betrifft mehr Männer als Frauen. Auffällig ist eine starke familiäre Häufung, die mit genetischen Merkmalen wie HLA-B27 verbunden ist.

### Wie zeigt sich die Erkrankung?

Typisch für Morbus Bechterew ist der entzündliche Rückenschmerz. Über Monate schleichend tritt er bereits vor dem 50. Lebensjahr auf, besonders nachts und beim Aufstehen sowie in Ruhe ist er am schlimmsten. Entzündungshemmer wie Ibuprofen oder Diclofenac helfen den Schmerz zu lindern. Im Krankheitsverlauf kann es zur Verknöcherung (Ankylose) der Wirbelkörper und so zu einer veränderten Körperhaltung und verminderter Beweglichkeit kommen.

### Wie wird sie erkannt?

Neben den Krankheitsanzeichen ist der Nachweis von HLA-B27 und Entzündungswerten im Blut wichtig. Wegweisend in der Diagnosestellung sind bildgebende Verfahren, wie die Magnetresonanztomografie, um Gelenksveränderungen zu erkennen.

### Was kann man gegen Morbus Bechterew tun?

Eine Kombination aus schmerz- und entzündungshemmender Behandlung sowie Bewegungstherapie zur Erhaltung der Wirbelsäulenbeweglichkeit erleichtert den Patienten das Leben. Wenn nichtsteroidale Antirheumatika (z. B. Ibuprofen, Diclofenac) die Beschwerden nicht mehr kontrollieren können, kommen spezielle Entzündungshemmer (Biologika) zum Einsatz, die Zytokine wie entweder Tumor-Nekrose-Faktor oder Interleukin-17 hemmen.



### Schon gewusst?

**Morbus Bechterew gibt es schon lange und kommt nicht erst im Alter**

Vom **20. – 40.** Lebensjahr treten erste Anzeichen auf

**61%** mehr Männer als Frauen betroffen

Vor **4000** Jahren litt Pharao Ramses II (\*1303 v. Chr.; † 1213 v. Chr.) in Ägypten an Morbus Bechterew

**340 Tausend**

Menschen in Deutschland leiden an Morbus Bechterew







## Lupus Erythematodes

### Was ist Roter Wolf oder die Schmetterlingskrankheit?

Der systemische Lupus erythematodes, kurz SLE, auch als „Roter Wolf“ oder „Schmetterlingskrankheit“ bekannt, ist eine Autoimmunerkrankung, die den ganzen Körper betreffen kann. Ein Zusammenspiel aus genetischer Veranlagung und Umwelteinflüssen (z. B. Sonnenexposition) löst schwere Entzündungsreaktionen an der Haut, den Gelenken sowie inneren Organen aus. Typisch ist eine unkontrollierte Produktion von Autoantikörpern, die sich gegen die eigene Erbsubstanz (DNS) richten und zur Entzündung des Gewebes führen.

### Wie zeigt sich die Erkrankung?

Ein schmetterlingsförmiger Ausschlag im Gesicht, Gelenkschmerzen und Schwellungen, Haarausfall, Überempfindlichkeit bei Sonneneinstrahlung, Mund- und Augentrockenheit sowie Fieber sind ein Teil der Sammlung an Symptomen des SLE. Die Anzeichen sind vielfältig und variieren von Patient zu Patient. Häufig werden die Krankheitsschübe von Fieber, Abgeschlagenheit, Gelenk- und Muskelschmerzen begleitet, wobei die Erkrankung oft auch die Nieren, das Herz und die Lunge befällt.

### Wie wird sie erkannt?

Neben der klinischen Untersuchung sind spezielle Blutanalysen, wie der Nachweis der Anti-Nukleären Antikörper (ANA), wichtig für die Krankheitsabklärung. Um alle Organbeteiligungen zu erfassen, sind Untersuchungen des Urins sowie bildgebende Verfahren wie Röntgen, Computertomographie und Magnetresonanztomographie wesentlich.

### Was kann man gegen sie tun?

Je früher die Erkrankung gezielt behandelt wird, umso besser kann sie kontrolliert und eingedämmt werden. Während akute Schübe mit Glukokortikoiden behandelt werden, spielen heute Immunmodulatoren wie Hydroxychloroquin eine zentrale Rolle in der Behandlung. Bei schwereren Verlaufsformen kommen immunsuppressive Medikamente wie Mycophenolat oder Biologika wie Belimumab zum Einsatz, die gezielt Immunzellen hemmen. Wenn alle Behandlungsmöglichkeiten versagen, kann eine CAR-T-Zell-Therapie die Erkrankung heilen. Diese Therapie wurde im Frühjahr 2021 erstmalig erfolgreich bei SLE angewendet.

### Schon gewusst? Lupus ist eine junge Krankheit

Vom 15. – 35. Lebensjahr können erste Anzeichen auftreten

20 % der Patienten sind jünger als 16 Jahre

Frauen sind 4x häufiger als Männer betroffen

30 Tausend

Menschen in Deutschland leiden an Lupus Erythematodes

# Sklerodermie

## Was ist Sklerodermie?

Die systemische Sklerose (Sklerodermie) ist eine Autoimmunerkrankung, bei der es durch die Schädigung kleiner Blutgefäße zu einer Entzündung im Bindegewebe kommt und später zu einer Hautverhärtung (Sklerodermie). Warum manche Menschen eine Sklerodermie entwickeln, ist bisher unbekannt. Mögliche Auslöser scheinen Infektionen durch Viren oder Bakterien zu sein, aber auch Hormone oder Tumore fördern den Ausbruch.

## Wie zeigt sich die Erkrankung?

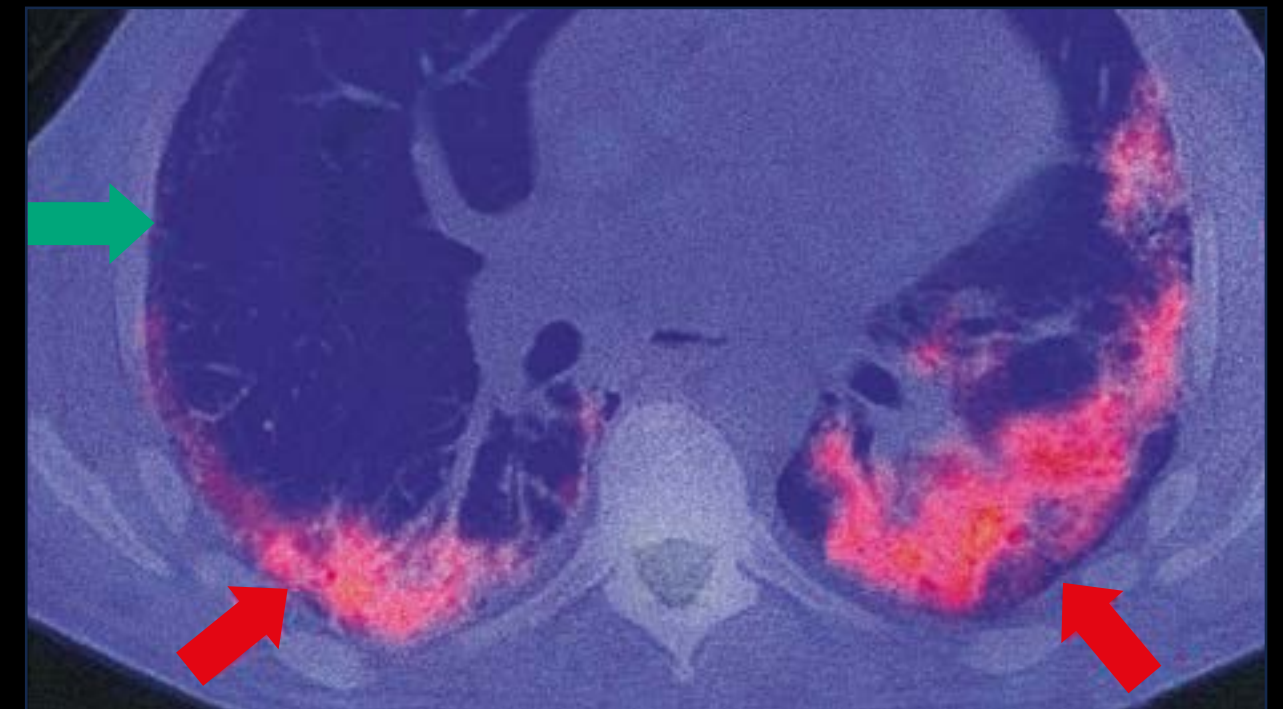
Bei Kälte schmerzen und verfärben sich die Finger erst weiß, dann blau und schließlich rot (Raynaud-Syndrom). Diese Durchblutungsstörungen sind gekoppelt mit einer Schwellung der Finger. Zudem wird die Haut an den Fingern hart und dick, später dann auch an den Armen, Beinen, Gesicht und manchmal auch am Oberkörper. Ebenso kommt es zu Bindegewebeinlagerungen in den inneren Organen (Fibrose). Die betroffenen Gelenke vernarben, so dass es zu Einschränkungen der Mobilität sowie der Beweglichkeit der Lungen, des Herzens oder des Magen-Darmtrakts kommt.

## Wie wird sie erkannt?

Grundsätzlich ist es wichtig, dass die Erkrankung frühzeitig erkannt wird, um die Geschwindigkeit der Krankheitsausbreitung zu reduzieren. Ausführliche Anamnese, Kapillarmikroskopie, spezielle Blutuntersuchungen und Bildgebungsverfahren helfen, die Krankheit zu erkennen und das Stadium zu beurteilen.

## Was kann man gegen sie tun?

Bisher gibt es keine Heilungsmöglichkeit, wobei sich die organspezifischen Therapien, die Versorgung der Patienten und deren Überleben in den letzten 30 Jahren deutlich verbessert haben. Entscheidend ist eine individuell abgestimmte, symptomorientierte Behandlung in Abhängigkeit der Organbeteiligung. Zur Linderung der Krankheitsanzeichen hat sich eine Kombination aus entzündungshemmender und Fibrose-hemmender Therapie bewährt.



Die Positionen-Emissions-Tomographie kombiniert mit Computertomographie ermöglicht Aufnahmen fibrotischem Gewebe. Die roten Pfeile zeigen fibrotische Bereiche des linken und rechten unteren Lungenlappens bei einem Menschen mit systemischer Sklerose. Der grüne Pfeil zeigt nicht-fibrotische Bereiche im Mittellappen. Bild: Nuklearmedizinische Klinik, Uniklinik Erlangen

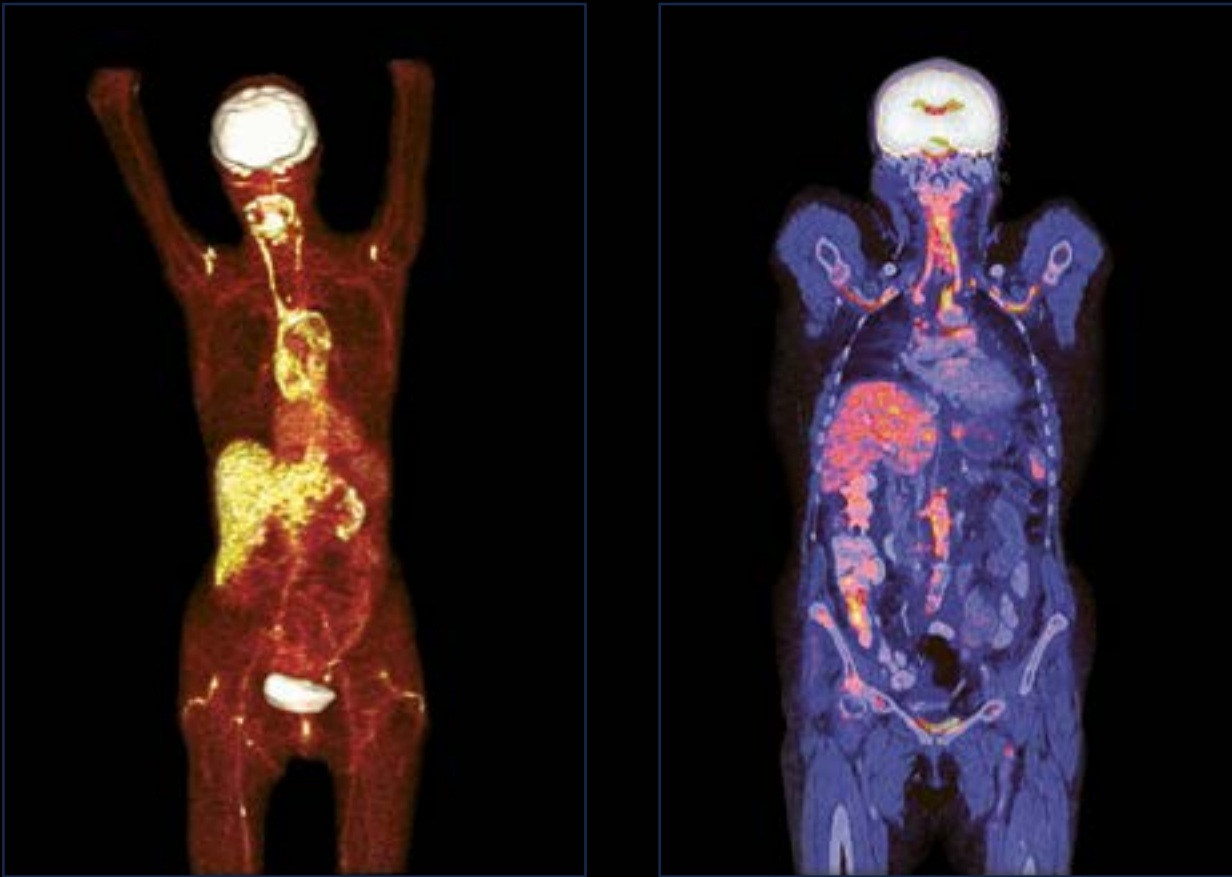


### Schon gewusst?

**Sklerodermie ist eine seltene Erkrankung.**

**Die Krankheit mit den vielen Namen:** Sklerodermie, systemische Sklerose, „Weißfingerkrankheit“ oder auch „Leichenfinger“ genannt. Die beiden letzten Namen leiten sich aus dem Raynaud-Syndrom ab, dem Symptom der Erkrankung, das erstmals von dem französischen Arzt Maurice Raynaud (1834–1881) beschrieben worden ist.





Die Positionen-Emissions-Tomographie kombiniert mit Computertomographie machen die entzündeten Blutgefäße sichtbar.  
Bilder: Nuklearmedizinische Klinik, Uniklinik Erlangen

## Riesenzellarteriitis

### Was ist eine Riesenzellarteriitis?

Bei der Riesenzellarteriitis (auch Arteriitis temporalis) kommt es zu entzündlichen Veränderungen in der Wand der großen Blutgefäße. Warum es zu der Erkrankung kommt, ist bisher nicht bekannt. Vermutlich spielt eine erbliche Veranlagung in Kombination mit speziellen äußeren Faktoren eine Rolle. Interessanterweise wird die Riesenzellarteriitis häufig von Entzündungen der Muskeln und Schleimhäute (Polymyalgia rheumatica) begleitet.

### Was sind die typischen Symptome?

Unspezifische Symptome wie Fieber, Gewichtsverlust, Nachtschweiß, Muskel- und Kopfschmerzen, Becken- und Schultergürtelbeschwerden, Durchblutungsstörungen und Sehbeschwerden, die erstmals im Alter über 50 Jahren auftreten, können Anzeichen für die Krankheit sein. Manchmal kann es durch eine stetig hohe entzündliche Aktivität in den großen Blutgefäßen (Aorta/Bauchschlagader) zu einer Zerstörung und Instabilität der Gefäßwände kommen. Dies kann später zum Einreißen der Gefäßwände (Aortendissektion/Aneurysma) führen.

### Welche Untersuchungen ermöglichen eine Diagnose?

Die Diagnose wird durch die Entzündungszeichen im Blut und bildgebende Verfahren (Ultraschall, MRT und im besonderen PET-CT), die die Gefäßveränderungen sichtbar machen, gestellt. Eine Gewebeuntersuchung der Schläfenarterie sichert manchmal die Diagnose endgültig.

### Was kann man gegen die Erkrankung tun?

Der wichtigste Baustein in der Behandlung ist eine rasch beginnende, langfristige Glukokortikoid (Kortison)-therapie. Eine neue Therapieoption ist die Blockade von Interleukin-6, einem wichtigen entzündungsfördernden Botenstoff, so dass die Kortison Dosis reduziert werden kann.

**3,5 Inzidenz**

auf 100.000 Einwohner  
pro Jahr der über 50 jährigen  
in Deutschland

### Schon gewusst?

**Ab dem 50. Lebens-  
jahr sind erste  
Anzeichen möglich**

**75%** der Betroffenen  
sind Frauen mit über  
50 Jahren

### Woher kommt der Name?

Unter dem Mikroskop  
sind in den befallenen  
Gefäßabschnitte „riesige“  
Zellen zu erkennen. Die  
Zellen vermehren sich und  
verengen das Gefäß, so  
dass es zu einer mangeln-  
den Blutversorgung kommt.

## Exakt. Routiniert. Versorgend. Die Immunologischen Labore

Um Rheuma und immunologische Erkrankungen genau erkennen und einschätzen zu können, ist die Untersuchung des Blutes ein wichtiger Mosaikstein.

Das HLA-System gibt Aufschluss über Gewebemerkmale, die für die Transplantation von Knochenmark sowie von Organen wesentlich sind.

Das Immunologische Labor der Medizinischen Klinik 3 dient der genauen Diagnostik von immunologischen, allergologischen, infektiologischen und rheumatologischen Erkrankungen. Schwerpunkte liegen dabei in der Diagnostik von Antikörpern und der Bestimmung von Zytokinen, sowie Entzündungsparametern.

Seit 1999 ist unser Labor nach den Standards der European Federation for Immunogenetics (EFI) akkreditiert.



# Laborleistungen auf einen Blick

## Labor für Immungenetik (HLA-Labor)

- HLA-Diagnostik
- Antikörperdiagnostik

## Immunologisches Labor

- Antikörperdiagnostik
  - Bestimmung von Rheumafaktoren
  - Anti-CCP-Antikörpern
  - Anti-Nukleären Antikörpern
  - Anti-Phospholipid-Antikörpern
- Zytokinbestimmungen
  - Tumor-Nekrose-Faktor
  - Interleukin-1
  - Interleukin-6

## INTERFERONE

- Parameter der Entzündung
  - C-reaktives Protein
  - Serum Amyloid A
  - Calprotectin
  - B<sub>2</sub>-Mikroglobulin
- Abklärung von Immundefekten
  - Lymphozyten Subpopulationen
  - Lymphozyten Funktionsanalyse





## Europäisch. Optimierend. Herausragend. Das Eular Exzellenzzentrum

Die EULAR (European League against Rheumatism) fördert die rheumatologische Forschung europaweit und setzt Standards zur Prävention und Behandlung von Patienten mit rheumatologisch-entzündlichen Erkrankungen. Dabei ist das Ziel, die Lebensqualität der Patienten zu verbessern.

Die Medizinische Klinik 3 erhält seit 2011 die Auszeichnung zum „Centre of Excellence“. Diese Auszeichnung verleiht die Gesellschaft

regelmäßig an rheumatologische Einrichtungen aufgrund ihrer herausragenden wissenschaftlichen Leistungen, die zu einem besseren Verständnis der Entstehungen und Verläufe rheumatologischer Erkrankungen beigetragen haben. Damit gehört das Rheumazentrum der Medizinischen Klinik 3 zu den führenden europäischen Kompetenzzentren zur Erforschung und Behandlung von Erkrankungen des Immunsystems und des Bewegungsapparats.



## Modern. Interdisziplinär. Gezielt. Das Deutsche Zentrum Immuntherapie

Viele der entzündlichen Erkrankungen beeinträchtigen den gesamten Körper. Entzündungen können überall auftreten und sind an sich ein wünschenswerter Vorgang, denn sie sind ein Schutzmechanismus des Immunsystems. Der Körper stellt die Entzündung wieder ab, wenn diese ihre Aufgabe erfüllt hat. Erkrankungen treten jedoch dann auf, die Entzündung nicht stoppt. Um zu verstehen, wie dies passiert, braucht es eine kontinuierliche Zusammenarbeit verschiedener

Fachdisziplinen. Im Sinne des interdisziplinären und Sektor übergreifenden Gedankens sind wir innerhalb des Deutschen Zentrums Immuntherapie (DZI) eng vernetzt und sichern so eine individuell auf die Patienten abgestimmte hohe Behandlungsqualität aus einer Hand. Das DZI baut seit seiner Gründung 2018 die klinischen und grundlagenwissenschaftlichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Immuntherapie bei Entzündungen und Krebs nachhaltig aus.



Sprecher des DZI:  
Prof. Dr. med. Markus F. Neurath (rechts),  
Direktor der Medizinischen Klinik 1 – Gastroenterologie,  
Pneumologie und Endokrinologie und Co-Sprecher  
Prof. Dr. med. Georg Schett (links), Direktor der  
Medizinischen Klinik 3 – Rheumatologie und Immunologie



Das Deutsche  
Zentrum Immuntherapie







## Effektiv. Kooperativ. Kollegial. Das Universitätsklinikum Erlangen

Die interdisziplinäre Vorgehensweise ist bei Erkrankungen wichtig, die mehrere Organe betreffen. Sowohl bei Darm- als auch bei Hauterkrankungen können die Entzündungen auch Gelenke befallen und Schmerzen hervorrufen. Für eine effektive und zielführende Behandlung muss das Krankheitsstadium sowie die Aktivität in enger Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Fachkliniken des Universitätsklinikums Erlangen regelmäßig beurteilt werden.

Der Einsatz hochauflösender Bildgebungsverfahren zeigt die Erkrankungen genauer und gibt schnell Aufschluss über den Krankheitszustand. Die enge Kooperation mit der radiologischen Abteilung des Uni-Klinikums bietet unseren Patienten eine rasche Terminvergabe für Magnetresonanz-, Computertomographie oder Röntgenaufnahmen und trägt einen großen Anteil zur Erweiterung des Wissens über chronisch-entzündliche Gelenkerkrankungen bei.





## Standardisiert. Kontrolliert. Patientenorientiert. Das Qualitätsmanagement

Unser oberstes Ziel ist, jeden Patienten sicher und verantwortungsbewusst zu versorgen. Gleichwohl wir uns in einem ständigen Fortschritt und Veränderungsprozessen befinden. Diesen Herausforderungen begegnen wir mit einem hohen Qualitätsstandard in allen Bereichen der Patientenversorgung sowie im Management.

Seit 2018 sind die Medizinische Klinik 3 und das Rheumazentrum im Rahmen der Zertifizierung des gesamten Uni-Klinikums entsprechend einem einheitlichen, patientenorientierten Standard von der TÜV SÜD Management Service GmbH erfolgreich nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.



## Exzellent. International. Neugierig. Die Forschung.

Die Ärzte und Wissenschaftler der Medizinischen Klinik 3 erforschen molekulare und zelluläre Mechanismen rheumatischer Erkrankungen und Autoimmunerkrankungen. Unser Ziel ist, die Krankheitsursachen und Entstehung besser zu verstehen, um neue innovative Diagnose- und Behandlungsmethoden zu entwickeln, die das Leid der Patienten mildern, deren Lebensqualität verbessern und langfristig Optionen auf Heilung der Erkrankungen eröffnen.

Unsere Forschungslabore sind in Arbeitsgruppen unterteilt, die sich auf spezielle Fragestellungen und Mechanismen fokussieren. Neben der Grundlagenforschung, die sich auf die Entschlüsselung der Funktion von Zellen, Botenstoffen und Geweben konzentriert, werden in klinischen Studien die Erkenntnisse der Grundlagenforschung angewandt, um rasch dem Patienten zu Gute zu kommen.





## Riesling und das Immunsystem

### Projektleitung:

**Prof. Dr. rer. nat. Mario Zaiss**

Das ein Glas Wein zum Essen gesund sein kann, ist schon länger bekannt. Ein moderater Alkoholkonsum wirkt sich sogar günstig auf die Entzündung aus und lindert Beschwerden von Autoimmunerkrankungen wie rheumatoide Arthritis und Multiple Sklerose. Aber wir wussten nicht warum.

Nach dem Genuss von Alkohol baut der Körper diesen wieder ab. Dabei entsteht Acetat (Salz der Essigsäure), das nachhaltig eine spezielle Form von Immunzellen (follikulären T-Helferzellen in den Lymphknoten) hemmt und auch ihre Funktion verändert. Die follikulären T-Helferzellen reagieren ziemlich empfindlich, so dass sie keinen entzündungsfördernden Botenstoffe mehr produzieren. Dieser Effekt ist verbunden mit einer Beeinträchtigung der Bildung von Autoantikörper, die Autoimmunerkrankungen auszeichnen.

Das Acetat verhindert dadurch eine überschießende Immunreaktion, die mitverantwortlich für die Entstehung von Autoimmunerkrankungen ist. Damit konnte gezeigt werden, dass ein gemäßigter Alkoholkonsum sich günstig auf das Immunsystem auswirken kann und wie dabei eine Immuntoleranz erzeugt wird.



### Weitere Informationen:



**Alkohol in Maßen beeinflusst das Immunsystem positiv und kann Entzündungen hemmen.**

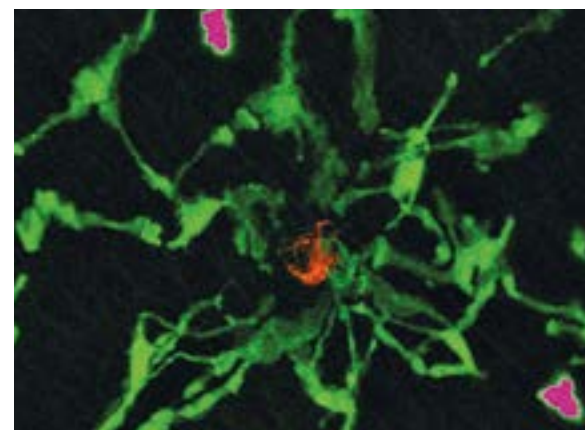
**Hintergrund:** Menschen die regelmäßig in moderaten Mengen Alkohol trinken, sind vor Rheuma und anderen Autoimmunerkrankungen geschützt. Obwohl die positive Wirkung von Alkohol seit vielen Jahren bekannt ist, war der Mechanismus bisher unbekannt. Somit ist die Frage, wie Alkohol das Immunsystem beeinflusst, sehr spannend und wichtig.

# Verstopfte Fresszellen lösen Entzündungen aus

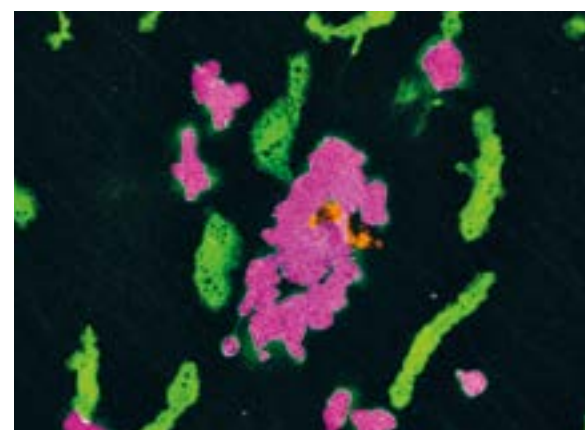
**Projektleitung:**  
**Prof. Dr. med. Stefan Uderhardt**

Das Forscherteam, das sich rund um integrative Gewebsbiologie beschäftigt, konnte erstmalig einen Zusammenhang zwischen dem Filtern von Gewebsflüssigkeit und chronischen Entzündungen aufdecken. So wie Wale während ihres Fressvorgangs Unmengen an Wasser aufnehmen und dann ihre Nahrung herausfiltern, nehmen auch Fresszellen (Makrophagen) des Immunsystems große Mengen an Gewebsflüssigkeit auf, um diese anschließend in zellinneren Bläschen, den Vakuolen, zu filtern. Im Rahmen dieser Filtration muss es der Zelle gelingen, gewaltige Mengen an Wasser wieder abzugeben. Dabei initiieren Kanalaktivierende Enzyme eine Entleerung der Vakuolen und überwachen die Gewebsmakrophagen. Wenn also diese Enzyme fehlen oder medikamentös blockiert werden, kann die Gewebsflüssigkeit nicht entweichen, so dass die Zelle „verstopft“ und ihre Abwehrfunktion gestört ist.

**Weitere Informationen:**



Gesunde Makrophagen



„Verstopfte“ Makrophagen  
Bilder: Medizinische Klinik 3, Uniklinik Erlangen



**Eine Störung in der Filtrationsfunktion von Fresszellen kann der Grund für die Entstehung von Entzündung sein.**

**Hintergrund:** Um unseren Körper effektiv schützen zu können, müssen Abwehrzellen, wie die Makrophagen, in dauerndem Austausch mit ihrer Umgebung stehen. Durch die kontinuierliche Aufnahme großer Mengen an Gewebsflüssigkeit und dem anschließenden Filtern dieser Flüssigkeit sind diese Zellen in der Lage, ihre Umgebung zu sondieren und bei Bedrohung schnell zu reagieren. Doch welche molekularen Mechanismen dieser Eigenschaft zugrunde liegen und die Filtrationsfunktion überhaupt möglich machen, war bisher nicht bekannt.





## „Explodierende“ Zellen stoppen den Gichtanfall

**Projektleitung:**  
**Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. habil.**  
**Martin Herrmann**

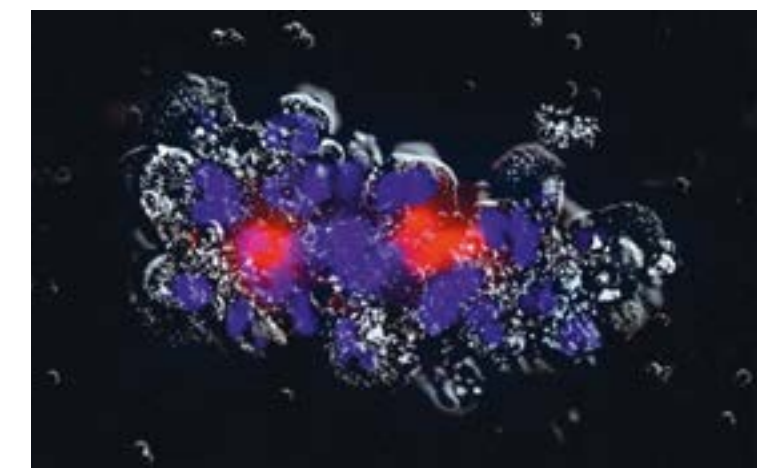
Warum ein Gichtanfall plötzlich auftritt und nach einiger Zeit auch wieder vom Körper abgeschaltet wird, war lange nicht verstanden. Bekannt war, dass durch einen zu hohen Harnsäurespiegel im Körper Harnsäurekristalle im Gewebe anlagern, die äußerst schmerzhafte Entzündungen auslösen.

Die Schlüsselrolle dieses Selbstheilungsphänomens spielt eine Gruppe von weißen Blutkörperchen, die neutrophilen Granulozyten. Diese Zellen gehören zur vordersten Abwehrlinie des Immunsystems. Sie greifen die als Fremdkörper erkannten Harnsäurekristalle an und beseitigen diese. Wir konnten beobachten, dass wenn die neutrophilen Granulozyten an den Entzündungsherd gelangen, sie förmlich explodieren. Dabei bilden ihre Zellbestandteile, wie die Erbsubstanz DNS und Eiweiße, dichte Netze um die Harnsäurekristalle.

**Weitere Informationen:**



Je stärker die Abwehrreaktion und je mehr Granulozyten die Entzündung bekämpfen, desto dichter und komplexer werden diese Netze und umhüllen damit Gefahrenstoffe wie etwa Gichtkristalle. Darin verfangen sich auch Botenstoffe der Entzündung wie Fische in einem Netz und werden dort deaktiviert und abgebaut. Die verklumpten Netze sind, wenn sie groß genug werden, sogar sichtbar und zeigen sich dann als sogenannte Gichtknoten.



„Explodierende“ Neutrophile Granulozyten:  
Die blauen Zellen sind noch lebende Neutrophile, die roten sind offene Netzwerke extrazellulärer Fasern (NETs).  
Beide zeigen deren „Explosion“.  
Bild: Medizinische Klinik 3, Uniklinik Erlangen



### Selbstheilungskraft des Körpers: Ein raffinierter Trick des Immunsystems schaltet die Entzündung ab

**Hintergrund:** Gicht ist eine Stoffwechselkrankheit, bei der sich Harnsäure im Körper ansammelt und in Form von winzigen, nadelspitzen Kristallen in Gelenken und im Gewebe ablagert. Das Immunsystem versucht, diese Kristalle zu bekämpfen. Die Folge: Eine heftige Schmerz-Attacke. Doch interessanterweise klingt ein Gichtanfall nach ein paar Tagen auch unbehandelt wieder ab. Wie es zu dieser Selbstheilung kommt, konnte eine Forschungsgruppe der unserer Klinik aufdecken.

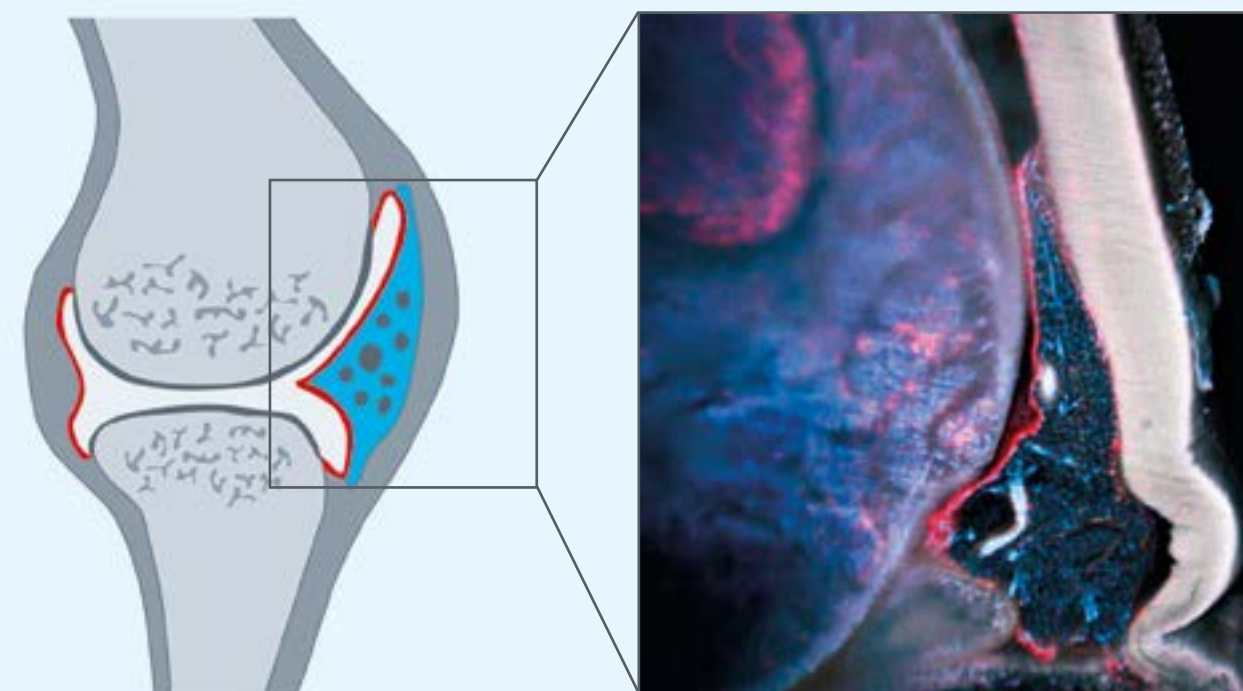
## Schutzmantel aus Fresszellen



**Projektleitung:**  
**Prof. Dr. med. Gerhard Krönke**

Mit dem modernen Verfahren der Lichtblatt-Mikroskopie und Konfokal-Mikroskopie gelang es erstmals, eine neue anatomische Struktur zu entdecken, die es in all unseren Gelenken gibt. Diese Struktur ist eine sich ständig selbst-erneuernde Membran aus speziellen Fresszellen (Makrophagen), die die Gelenke ständig kontrollieren und wenn notwendig Gefahrenstoffe und abgestorbene Entzündungszellen abräumen. Dabei wird sogar gewährleistet, dass die Gelenkflüssigkeit zellfrei und klar bleibt. Während diese Barriere aus Makrophagen unsere Gelenke im Regelfall vor möglichen Attacken des eigenen Immunsystems schützt, versagt dieser Schutzmechanismus bei Patienten mit rheumatoider Arthritis. Hierdurch wandern plötzlich fehlerhaft aktivierte Immunzellen in das Gelenk ein, welche zur Entzündung führen und die Gelenkzerstörung verursachen.

Weitere  
Informationen:



Modernste bildgebende Verfahren wie die Lichtblatt-Mikroskopie und Konfokal-Mikroskopie ermöglichen die dreidimensionale Darstellung des Kniegelenks und dort befindlicher Makrophagen. Diese Immunzellen bilden entlang des Gelenkspalts eine Membran, die das Gelenk von dem umliegenden Gewebe isoliert und vor Immunattacken schützt. Grafik: Dr. Anika Grüneboom



**Ein ausgeklügeltes System schützt unsere Gelenke und sichert eine freie Beweglichkeit.**

**Hintergrund:** Wie schafft es der Körper, dass es in der Gelenkflüssigkeit keine Zellen gibt? Er baut eine dichte Membran, die vor der Einwanderung von Entzündungszellen in das Gelenk schützt und zugleich auch Gefahrenstoffe oder Zellen abräumen kann (Fressfunktion der Membran).





## Coronavirus-Infektion, Autoimmunerkrankungen & Co.

### Projektleitung:

**Prof. Dr. med. univ. Georg Schett,**  
**PD Dr. med. David Simon**

Patienten mit Rheuma, Schuppenflechte und Darmentzündungen erhalten häufig Medikamente, die entzündungsfördernde Botenstoffe hemmen („Zytokinhemmer“) und die Reaktion des Immunsystems drosseln. Daher werden diese Menschen oft als Gruppe für Infektionen eingestuft.

Erstaunlicherweise zeigten unsere Untersuchungen, dass Patienten mit entzündlichen Gelenk-, Haut- und Darmerkrankungen, welche Zytokinhemmer einnehmen, kein höheres Risiko haben mit dem Coronavirus infiziert zu werden.

Die konsequente Folge der Testungen 2020 war, die Immunantwort auf die Corona-Impfung bei Patienten mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen zu messen. Die gute Nachricht ist, dass Patienten mit einer entzündungshemmenden Therapie die Corona-Impfung sogar besser vertragen als Gesunde. Allerdings bilden nicht alle Patienten mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen genügend Antikörper gegen SARS-CoV-2, so dass sie einen ausreichenden Immunschutz bilden. Damit sind Patienten mit Autoimmunerkrankungen besonders anfällig für Impfdurchbrüche. Grund scheint nicht die medikamentöse Therapie für das mindere Ansprechen einiger Patienten zu sein, sondern die Erkrankung selbst. Unsere Daten zu Beginn der 4. Infektionswelle belegen, dass gerade bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen von einer Drittimpfung profitieren.



**Patienten mit Entzündungserkrankungen haben trotz ihrer immunhemmenden Therapie kein erhöhtes Risiko für die Corona-Infektion und eine gute Impfwirkung**

**Hintergrund:** Patienten mit chronischen Entzündungserkrankungen erhalten Medikamente, die das fehlgeleitete Immunsystem korrigieren. Zu Beginn der Corona-Pandemie bestand daher die Sorge, dass diese immunmodulierenden Medikamente oder auch ganz generell die Immunkrankheit, diese Patienten anfälliger für eine Corona-Infektion macht und die Impfung nicht wirkt.

Die Ergebnisse der Studien der Medizinischen Klinik 3 mit über 3.000 Studienteilnehmern konnten hier Entwarnung geben.

**Weitere  
Informationen:**



## Neue Therapie gegen Autoimmunerkrankung entwickelt

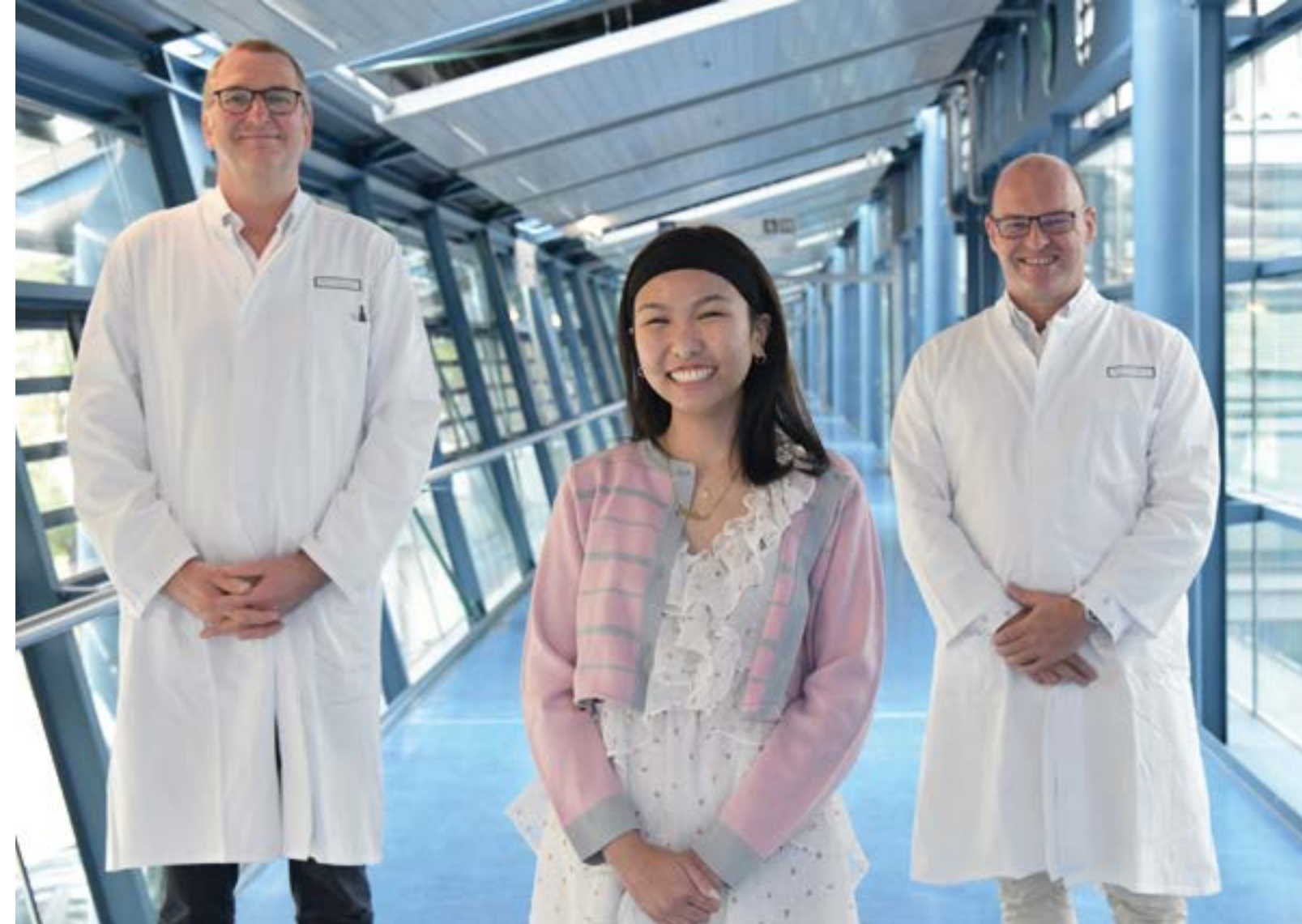
### Projektleitung:

**Prof. Dr. med. univ. Georg Schett,**  
**Prof. Dr. med. Gerhard Krönke**

Das Immunsystem unterscheidet zwischen fremden und körpereigenen Zellen. Dabei werden die eigenen Zellen toleriert und das Fremde, z. B. Viren und Bakterien, beseitigt. Bei Autoimmunerkrankungen wie dem systemischen Lupus erythematoses ist das Immunsystem fehlgeleitet und attackiert die eigenen Körperzellen in verschiedenen Organ-systemen. Die Betroffenen leiden unter Entzündungen im Bereich der Haut, der Nieren, der Gelenke, der Lunge und dem Herz.

Nachdem keine Therapie mehr geholfen hat, konnte weltweit erstmalig im März 2021 eine 20-jährige Frau mit einer CAR-T-Zell-Therapie erfolgreich behandelt werden. Dank der CAR-T-Zell-Therapie ist die 20-jährige Patientin innerhalb von einigen Wochen beschwerdefrei geworden und die Autoimmunerkrankung hat sich vollständig zurückgebildet.

Bei der Behandlung von Leukämie und Lymphdrüsenkrebs wird die CAR-T-Zell-Therapie bereits eingesetzt. Im Bereich von Autoimmunerkrankungen ist sie weltweit erstmalig in Erlangen durchgeführt worden.



### Weitere Informationen:

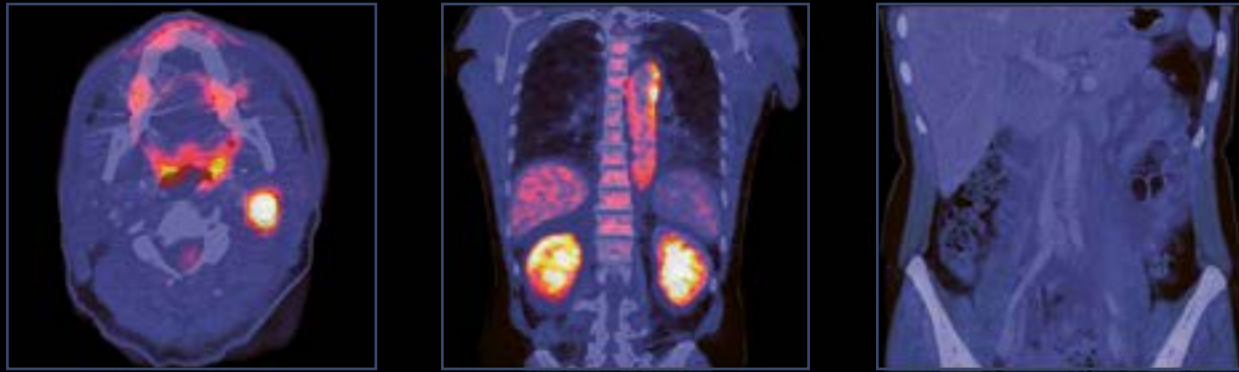


### Krebsbehandlung heilt weltweit erstmalig eine Autoimmunerkrankung

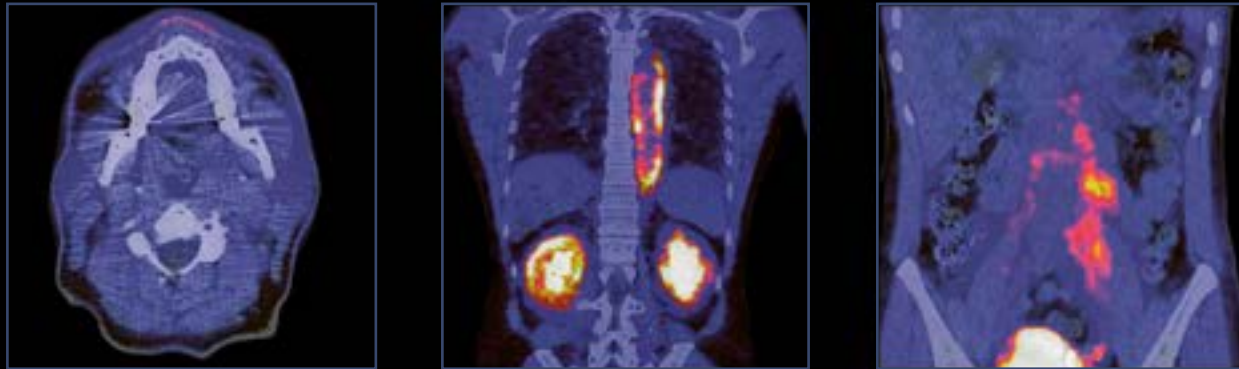
**Hintergrund:** Systemischer Lupus erythematoses (SLE) ist eine seltene Autoimmunerkrankung, bei der das Immunsystem verrückt spielt und Antikörper gegen die eigene Erbsubstanz bildet. Im März 2021 wurde erstmalig eine Patientin mit SLE mit einer CAR-T-Zell-Therapie erfolgreich behandelt. „CAR“ steht für den „chimären Antigenrezeptor“ und bezeichnet einen künstlichen Rezeptor. Basis dieser Methode bilden T-Zellen, in die gentechnisch dieser Rezeptor eingeschleust wird. Dieser Rezeptor bindet auf den B-Zellen, die Antikörper gegen den eigenen Körper bilden und schaltet diese aus.



Entzündung (FDG-PET)



Fibrose (FAPI-PET)



PET-CT Aufnahmen von 3 Patienten (links, mitte, rechts) mit IgG4-Syndrom. Rote Bereiche zeigen Entzündungen (obere Reihe) oder Fibrose (untere Reihe). Bilder: Nuklearmedizinische Klinik, Uniklinik Erlangen

## Fibrose sichtbar machen und verstehen

### Projektleitung:

**PD. Dr. med. Andreas Ramming,**  
**Dr. med. Christina Bergmann**

Bisher gab es kein ideales Verfahren, um die entzündliche sowie fibrotische Krankheitsaktivität bei Menschen mit fibroinflammatorischen Erkrankungen, wie der systemischen Sklerose oder der IgG4-Erkrankung, beurteilen und überwachen zu können. Systemische Sklerose und IgG4-Syndrom sind seltene Autoimmunerkrankungen, bei denen die betroffenen Organe wie Haut, Lunge, Niere oder Bauchspeicheldrüse vernarben. Für die Patienten ist es lebenswichtig, eine frühzeitige, sichere Diagnose und kontinuierliche Kontrolle zu erhalten.

Hochmodern und besonders schonend für den Patienten ermöglicht nun der Einsatz des Positronenemissionstomographie (PET) für das Fibroblasten-Aktivierungsprotein (FAP) – kurz FAPI PET-CT – eine Unterscheidung von entzündlicher und fibrotischer Aktivität bei entzündlich-fibrotischen Systemerkrankungen. Dieses Bildgebungsverfahren, das bei Autoimmunerkrankungen zusammen mit der Nuklearmedizinischen Klinik durchgeführt wird, bietet große Chancen und könnte bestehende diagnostische Möglichkeiten ersetzen, wie den Eingriff zur Gewebeentnahme. Mit diesem Ansatz gewinnt die Wissenschaft neue und genauere Einblicke in verschiedene Formen von Entzündungen, um gezielte Behandlungsstrategien zu entwickeln.



### Jetzt ohne Eingriff: Moderne high-tech Bildgebung zeigt die Entzündungs- sowie Fibrose-Aktivitäten bei Autoimmunerkrankungen

**Hintergrund:** Wir wissen, dass entzündlich-fibrotische Erkrankungen (z. B. systemische Sklerose, IgG4-Syndrom) durch heftige Entzündungen und übertriebene Bindegewebsreaktionen gekennzeichnet sind. Wie aktiv die Bindegewebsreaktionen („Fibrose“) sind und ob es sich in erster Linie um Entzündung oder Fibrose handelt, konnte bisher nur durch eine Gewebeprobe festgestellt werden. Das neue FAPI PET-CT-Verfahren ermöglicht die Fibroblastenaktivierung zu untersuchen und zwischen Entzündung und Bindegewebsaktivierung zu unterscheiden.

### Weitere Informationen:



## INFLAMMANIA – Fight to Cure. Das Entzündungsspiel

INFLAMMANIA 2 ist für alle gedacht, die Spaß am Spielen haben, an Medizin interessiert sind und sich über das Immunsystem schlau machen wollen. Die Kombination aus Spiel, Spaß und Fakten macht ganz nebenbei die körpereigene Abwehr und das Immunsystem verständlich.

Basierend auf dem aktuellen, medizinisch- und wissenschaftlichen Stand der Forschung werden in „INFLAMMANIA“ Zellen und Wirkstoffe auf dem Spielfeld platziert, um die Krankheits- bzw. Entzündungsaktivität bei Rheuma, Gicht, Morbus Crohn und Asthma zu mindern.

In INFLAMMANIA 2 muss der Körper gegen Bakterien, Parasiten und Viren verteidigt werden. Der Spieler lernt woraus Eiter entsteht, welche Strategien Würmer entwickeln, um dem Immunsystem zu entgehen und wie Abwehrkörper gegen das Coronavirus gebildet werden.

INFLAMMANIA ist im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereich (SFB) 1181 „Schaltstellen zur Auflösung von Entzündung“ entwickelt worden.



Sonderforschungs-  
bereich 1181



Jetzt Entzündungen  
bekämpfen



### Aus Spiel Gesundheit machen

**Hintergrund:** INFLAMMANIA ist ein Lernspiel, in dem die Spieler Immunzellen mit ihren raffinierten Tricks strategisch einsetzen, um eine Entzündung abzustellen. Dabei werden unterschiedliche Entzündungserkrankungen (Gelenk, Darm, Lunge, Haut) sowie Infektionen beleuchtet.



---

## Impressum

### Herausgeber:

Universitätsklinikum Erlangen  
Rheumazentrum  
Sprecher: Prof. Dr. med. Georg Schett

### Redaktion & Text:

Sandra Jeleazcov M.A.

### Grafik:

Liane Welzenbach

### Fotografie:

Simone Kessler, [www.simoarts.com](http://www.simoarts.com)  
Jens Wegener Photography, [www.vonwegener.de](http://www.vonwegener.de)  
Universitätsklinikum Erlangen

### Druck:

Druckhaus Haspel Erlangen

### Stand:

März 2022

### Gender-Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

### Rechte:

Alle Rechte an Texten, Abbildungen und Illustrationen bleiben vorbehalten. Kopien und Nachdrucke (auch auszugsweise) sind – außer zur rein privaten Verwendung – nur nach ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis durch den Herausgeber gestattet.

Universitätsklinikum Erlangen  
Medizinische Klinik 3 –  
Rheumatologie & Immunologie  
Ulmenweg 18  
91054 Erlangen

Telefon: 09131 85-39131  
E-Mail: [m3direktion@uk-erlangen.de](mailto:m3direktion@uk-erlangen.de)  
[www.medizin3.uk-erlangen.de](http://www.medizin3.uk-erlangen.de)



**Universitätsklinikum Erlangen**

**Rheumazentrum**

Sprecher: Prof. Dr. med. univ. Georg Schett  
Ulmenweg 18, 91054 Erlangen

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