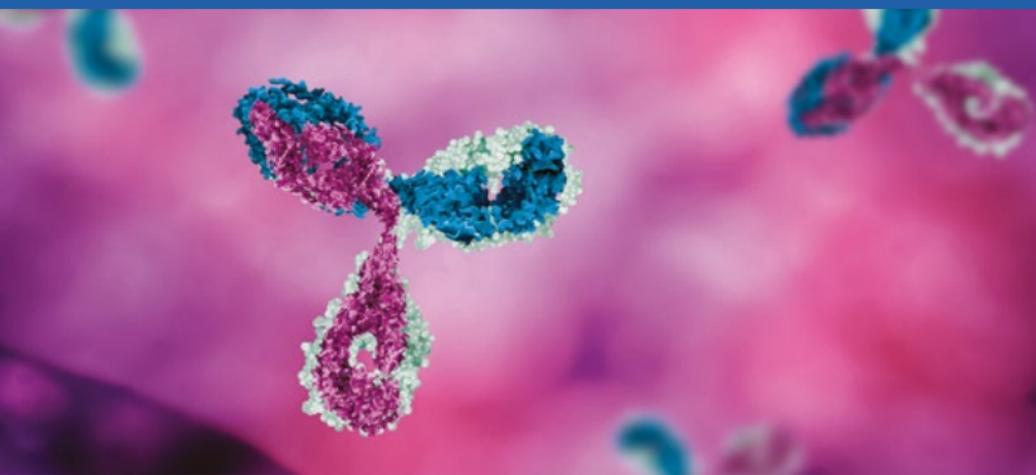


# Deutsches Zentrum Immuntherapie

Sprecher: Prof. Dr. med. Markus F. Neurath  
Prof. Dr. med. univ. Georg Schett



Das Universitätsklinikum Erlangen umfasst mit seinen 50 Kliniken, selbstständigen Abteilungen und Instituten alle Bereiche der modernen Medizin. Die Gebäude des Uni-Klinikums liegen überwiegend zentral am Schlossgarten und beherbergen mehr als 1.300 Betten. Patientenversorgung, Forschung und Lehre sind auf modernstem Niveau miteinander verknüpft. Patienten profitieren von neuesten Behandlungsmethoden, die in vielen Fällen andernorts noch nicht zur Verfügung stehen. Umfassende Qualitätssicherungssysteme sorgen vom Empfang bis zur Entlassung für eine optimale Versorgung. Dafür engagieren sich über 8.400 Mitarbeiter in fachübergreifenden Teams. Alle haben ein gemeinsames Ziel: Leiden zu lindern und Krankheiten zu heilen.





Prof. Dr. med. Markus F. Neurath



Prof. Dr. med. univ. Georg Schett

## Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

das Deutsche Zentrum Immuntherapie (DZI) wurde im Februar 2018 in Erlangen gegründet mit dem Ziel, individuell zugeschnittene, innovativste Behandlungskonzepte für chronisch-entzündliche, autoimmune und onkologische Erkrankungen translational zur Anwendung zu bringen.

Das DZI ist eine interdisziplinäre Plattform aller beteiligten Einrichtungen und dient unseren Patienten als zentrale Anlaufstelle für eine individuelle Immuntherapie.

Im Internistischen Zentrum des Universitätsklinikums Erlangen stehen dem DZI rund 1.000 Quadratmeter für Sprechstunden und Behandlungen zur Verfügung.

Die räumliche Nähe des Zentrums zu klinischer Spitzenforschung und der Einsatz modernster Diagnostikverfahren sowie digitaler Gesundheitstechnologien sorgen dafür, dass Sie als Patient rasch von den innovativen Behandlungsmethoden profitieren, unter bestimmten Voraussetzungen auch im Rahmen von klinischen Studien.

Wir freuen uns, Ihnen am DZI mit unserer Expertise zur Seite stehen zu können.

Prof. Dr. med. Markus F. Neurath

Prof. Dr. med. univ. Georg Schett

Sprecher, Deutsches Zentrum Immuntherapie

## Die Immuntherapie

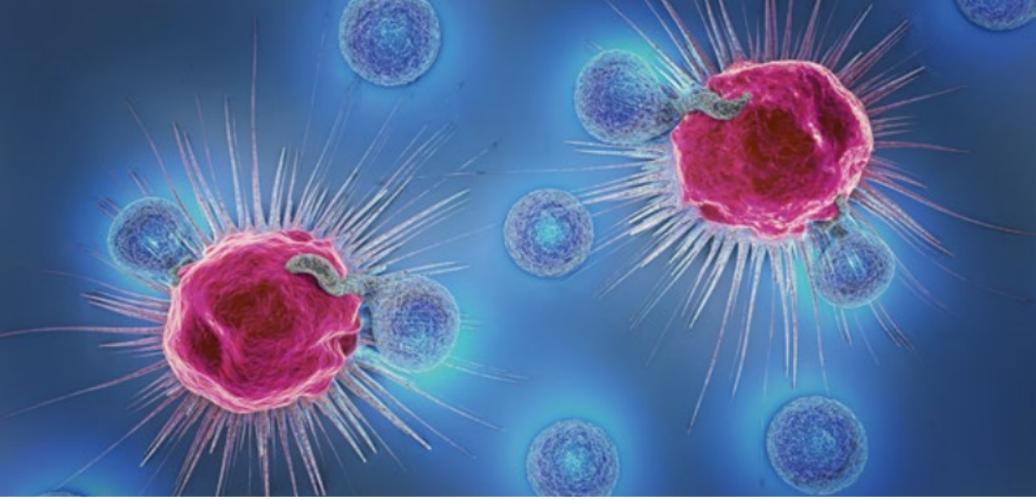
**Immuntherapien** sind verschiedene Behandlungsformen, die darauf abzielen, ein fehlgeleitetes Immunsystem zu beeinflussen.

Eine Fehlsteuerung des Immunsystems kann bedeuten, dass es nicht mehr in der Lage ist, eine Vielzahl von schädigenden Erregern oder Substanzen aufzuspüren und zu entfernen, körpereigene fehlerhafte Zellen unschädlich zu machen oder schädliche Fremdkörper von körpereigenem gesundem Gewebe zu unterscheiden.

Bei Immuntherapien kommen in Abhängigkeit von der Erkrankung **stimulierende** (aktivierende) **Verfahren** zur Stärkung des Immunsystems, **modulierende Verfahren** zur Veränderung von dessen Reaktion oder **suppressierende Verfahren** zur Unterdrückung der Immunreaktion zur Anwendung.

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Immuntherapie in allen Altersklassen, vom Säuglings- bis ins Seniorenalter, immer mehr an Bedeutung gewonnen, besonders in der Krebsbehandlung, bei der Therapie von chronisch-entzündlichen und autoimmunen Erkrankungen sowie bei Organtransplantationen.





## Formen der Immuntherapie

Viele **chronisch-entzündliche** und **autoimmune Erkrankungen** sind durch eine Fehlsteuerung des Immunsystems gekennzeichnet. Dabei erkennt das Immunsystem eigenes Gewebe irrtümlicherweise nicht mehr als solches und beginnt, es zu bekämpfen oder es führt zu einer unkontrollierten, überschießenden Entzündungsreaktion. Immuntherapien richten sich auf die **Unterdrückung der Fehlsteuerung** des Immunsystems und auf die Wiederherstellung der **Immunbalance**.

Ziel der Immuntherapien bei **Krebserkrankungen** ist es, das Immunsystem des Patienten so zu trainieren, dass es Krebszellen erkennen und angreifen kann. Dies kann durch **therapeutische Impfungen** mit Teilen von Krebszellen erfolgen oder mit CAR-T-Zellen (körpereigenen gentechnisch veränderten T-Zellen). Mittels sog. **Immun-Checkpoint-Inhibitoren** kann man die durch den Tumor verursachte Unterdrückung des Immunsystems wieder lösen.

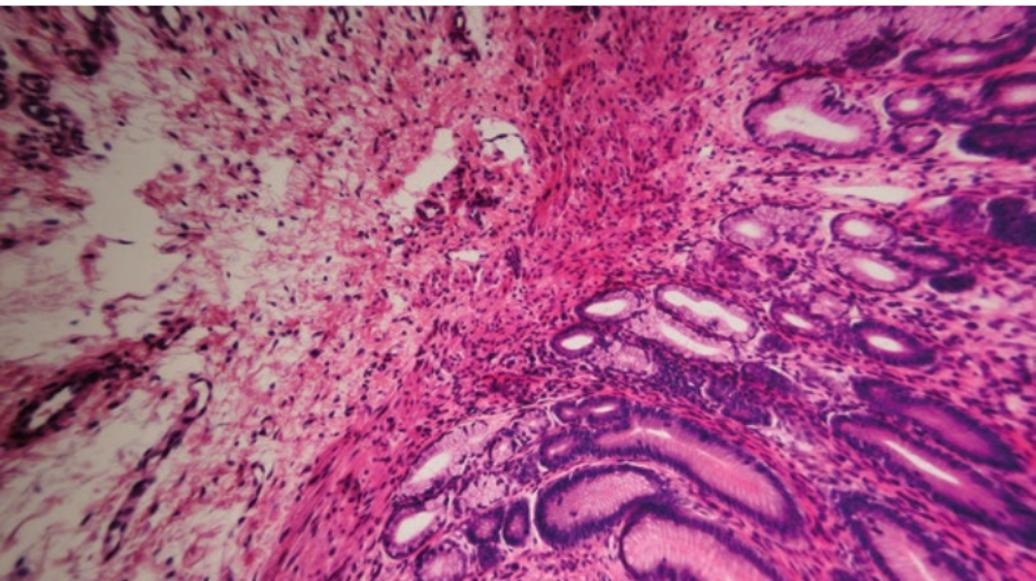
Mit einigen Immuntherapien werden bereits gute Resultate erzielt, andere müssen noch in klinischen Studien getestet werden, um Nutzen und Risiken ausreichend zu beurteilen. Immuntherapien können zu nicht unerheblichen Nebenwirkungen führen.

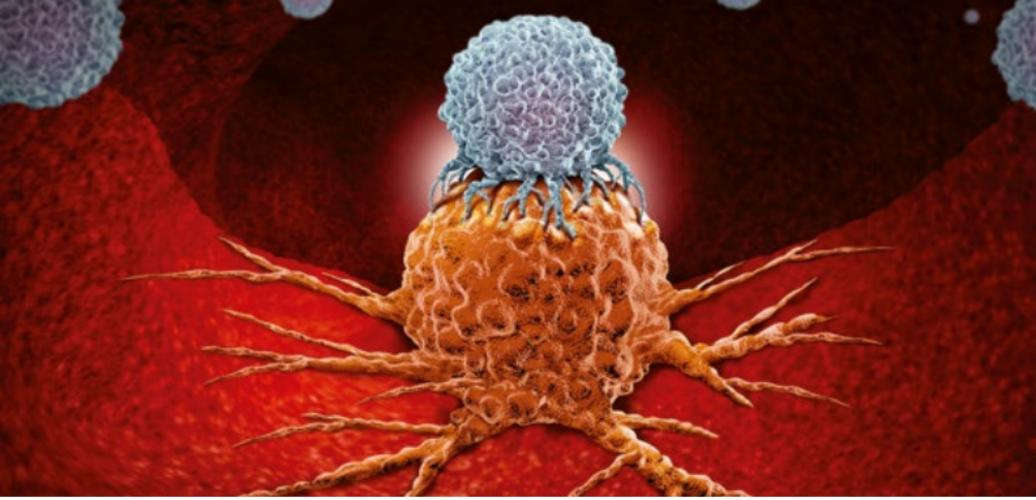
Patienten am DZI können unter bestimmten Voraussetzungen an **klinischen Studien** zu Immuntherapien unter kontrollierten Bedingungen teilnehmen.

# Chronisch-entzündliche und autoimmune Erkrankungen

Dazu gehören u. a. chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED: Morbus Crohn, Colitis ulcerosa), rheumatoide Arthritis (RA), systemischer Lupus erythematoses (SLE), Multiple Sklerose (MS), Psoriasis und die sogenannte Transplantat-gegen-Wirt-Reaktion (graft-versus-host disease bzw. GVHD) nach allogener Knochenmarktransplantation. Diese Erkrankungen sind durch chronische, teilweise auch schubweise auftretende Entzündungsreaktionen gekennzeichnet. Sie können progressiv verlaufen und das entzündete Gewebe zerstören, was zu Funktionsverlust und gravierenden Komplikationen der Erkrankungen führen kann. Mittlerweile kommen bei diesen Erkrankungen sowohl im Kindes- als auch im Erwachsenenalter zunehmend immunologische Therapien durch Antikörper (sog. Biologika) und niedermolekulare Substanzen (sog. small molecules) zum Einsatz, die die überschießende Aktivierung des Immunsystems hemmen.

Leider sprechen immer noch viele Patienten auf die eingesetzten Substanzen nicht oder nur unzureichend an. Durch [Forschung](#) und [klinische Studien](#) werden daher am DZI neue Immuntherapien für die genannten Erkrankungen entwickelt und zur Anwendung gebracht. Zudem soll vor allem der individuelle, gezielte Einsatz von Immuntherapien (eine sog. [personalisierte Therapie](#)) untersucht werden.





## Krebserkrankungen

Das Auftreten von lokalen Entzündungsreaktionen in der Umgebung von Krebserkrankungen ist bereits seit langer Zeit bekannt.

Es konnte nun gezeigt werden, dass Krebserkrankungen durch gezielte Aktivierung des körpereigenen Immunsystems über eine Immuntherapie erfolgreich behandelt werden können.

Neben Hautkrebsformen wie dem malignen Melanom werden gezielte Immuntherapien mit sogenannten Immun-Checkpoint-Inhibitoren (z. B. anti-PD-1 und CTLA-4-Antikörper) mittlerweile auch bei zahlreichen anderen Krebserkrankungen wie Lungenkrebs und Tumoren der Harnwege erfolgreich zur Anwendung gebracht.

Zudem sind Immuntherapien bei Brustkrebs, neuroendokrinen Tumoren und Darmkrebs in der klinischen Anwendung. Für Leukämien und Lymphome wurden gezielte Immuntherapien über sogenannte CAR(chimäre Antigenrezeptor)-T-Zellen entwickelt.

In Kooperation mit dem Comprehensive Cancer Center Erlangen-EMN (CCC Erlangen-EMN) werden am [DZI innovative Immuntherapien für Krebserkrankungen](#) (z. B. Immun-Checkpoint-Inhibitoren, Antikörper, zelluläre Immuntherapien mit dendritischen Zellen und CAR-T-Zellen) etabliert und klinisch eingesetzt, um weitere Perspektiven für eine gezielte Krebstherapie ([Präzisionsmedizin](#)) zu eröffnen.

# Nebenwirkungsmanagement bei Immuntherapien

Mit zunehmendem Einsatz der Immuntherapien in neuen Kombinationen (beispielsweise mit zielgerichteter Therapie), in früheren Tumorstadien bzw. mit neuem Mechanismus (CAR-T-Zellen) treten vermehrt neue und komplexe Nebenwirkungskonstellationen auf.

Das interdisziplinäre Toxizitätsboard Immunonkologie trifft sich regelmäßig, um über schwere, komplexe oder seltene Nebenwirkungen zu beratschlagen.

Da am Universitätsklinikum Erlangen bereits frühzeitig interdisziplinäre Medikamentenstandards festgelegt wurden, wurde es rasch zum Referenzzentrum für Fragen zum Nebenwirkungsmanagement bei Immuntherapien. Im Rahmen dieser Aktivitäten wurde ein [Nebenwirkungsregister Immuntherapien](#) etabliert.

Die systematische Erfassung und Auswertung von Fällen immunvermittelter Nebenwirkungen werden zu einem besseren Verständnis der Risikofaktoren und der Behandlungsmöglichkeiten auch seltener, komplexer und schwerer Nebenwirkungen führen und so langfristig den Patienten zugutekommen.





## Forschung

Forschung und Lehre am Universitätsklinikum Erlangen gehören zu den Hauptaufgaben der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Leitidee ist die enge fachübergreifende Verzahnung zwischen experimenteller und klinischer Forschung.

Die Entwicklung des DZI beruht auf dem langjährigen Forschungsschwerpunkt im Bereich der Immunforschung bei Entzündungs- und Krebserkrankungen. Heute erproben DZI-Forscher in zahlreichen Forschungsverbänden in enger Anbindung an die DZI-Ambulanzen neue Therapieansätze in klinischen Studien.

Am Universitätsklinikum Erlangen wurde auch ein medizinisches Hochreinlabor zur Herstellung innovativer zellulärer Therapeutika etabliert. Dies unterliegt strengsten gesetzlichen Regularien und die Herstellung erfolgt unter sog. GMP-Bedingungen (GMP = Good Manufacturing Practice).

# Deutsches Zentrum Immuntherapie, Universitätsklinikum Erlangen

**Prof. Dr. med. Matthias W. Beckmann**  
Frauenklinik

**Prof. Dr. med. Carola Berking**  
Hautklinik

**Prof. Dr. med. Rainer Fietkau**  
Strahlenklinik

**Prof. Dr. med. Dr. h. c. Heinrich Iro**  
Hals-Nasen-Ohren-Klinik –  
Kopf- und Halschirurgie

**Prof. Dr. med. Andreas Mackensen**  
Medizinische Klinik 5 – Hämatologie und  
Internistische Onkologie

**Prof. Dr. med. Markus F. Neurath**  
Medizinische Klinik 1 – Gastroenterologie,  
Pneumologie und Endokrinologie

**Prof. Dr. med. Mario Perl**  
Unfallchirurgische Klinik – Orthopädische  
Chirurgie

**Prof. Dr. med. univ. Georg Schett**  
Medizinische Klinik 3 – Rheumatologie und  
Immunologie

**Prof. Dr. med. Dr. h. c. Stefan Schwab**  
Neurologische Klinik

**Prof. Dr. med. Michael Uder**  
Radiologisches Institut

**Prof. Dr. med. Jürgen Winkler**  
Molekular-Neurologische Abteilung

**Prof. Dr. med. Beate Winner**  
Stammzellbiologische Abteilung

**Prof. Dr. med. Joachim Wölfle**  
Kinder- und Jugendklinik

**Prof. Dr. med. Bernd Wullich**  
Urologische und Kinderurologische Klinik



## Deutsches Zentrum Immuntherapie

Sprecher:

Prof. Dr. med. Markus F. Neurath

Prof. Dr. med. univ. Georg Schett

Ulmenweg 18, 91054 Erlangen

[www.dzi.life](http://www.dzi.life)

Tel.: 09131 85-40333

Fax: 09131 85-35116

[dzi-leitung@uk-erlangen.de](mailto:dzi-leitung@uk-erlangen.de)



Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir bei der Bezeichnung von Personengruppen die kürzere, männliche Form. Selbstverständlich sprechen wir alle Geschlechter gleichberechtigt an.

Herstellung: Uni-Klinikum Erlangen/Kommunikation, 91012 Erlangen

Fotos: Titelbild: © Mirror-images/stock.adobe.com

© Kateryna Kon, luchschen, Wavebreak Media Ltd, lightwise, titanichik, Viktoriia Kasyanyuk, Christoph Burgstedt/123RF.com