

# Multiples Myelom

Welche Therapiemöglichkeiten gibt es  
bei wiederkehrender Erkrankung?

Informationen für Patient\*innen  
und Angehörige

# Liebe/lieber Patient\*in,

in dieser Broschüre erhalten Sie Informationen zur Rezidivtherapie beim Multiplen Myelom. Leider kehrt die Krankheit in den meisten Fällen zurück – nach zunächst erfolgreicher Primärtherapie. Das nennen Mediziner ein Rezidiv.

Auch in dieser Situation gibt es verschiedene Behandlungsoptionen. Dazu möchten wir Ihnen einen Überblick geben. Die Informationen sind als eine erste Orientierung gedacht und können die Kommunikation zwischen Arzt / Ärztin und Ihnen erleichtern. Die Therapie im Rezidiv wird in Abhängigkeit des initialen Ansprechens, der Verträglichkeit, der Toxizität und des Patientenwunsches bis zum Progress fortgeführt.

Ihr Arzt / Ihre Ärztin wird die individuellen Therapieempfehlungen ausführlich mit Ihnen besprechen. Scheuen Sie sich nicht nachzufragen und überdenken Sie das Für und Wider in aller Ruhe. Beraten Sie sich mit Ihren Angehörigen und holen Sie bei Bedarf eine Zweitmeinung ein. Nehmen Sie sich die Zeit, die Sie brauchen!

Wir wünschen Ihnen alles Gute!

## Inhalt

Wenn das Multiple Myelom zurückkehrt	4
Medikamenten-Plan als Stütze	6
Welche Optionen der Rezidivtherapie gibt es?	10
Welche begleitenden Therapieoptionen gibt es?	24
Therapietreue	29
Generika und Biosimilars	30
Hilfreiche Adressen	32
Wichtige Begriffe	35



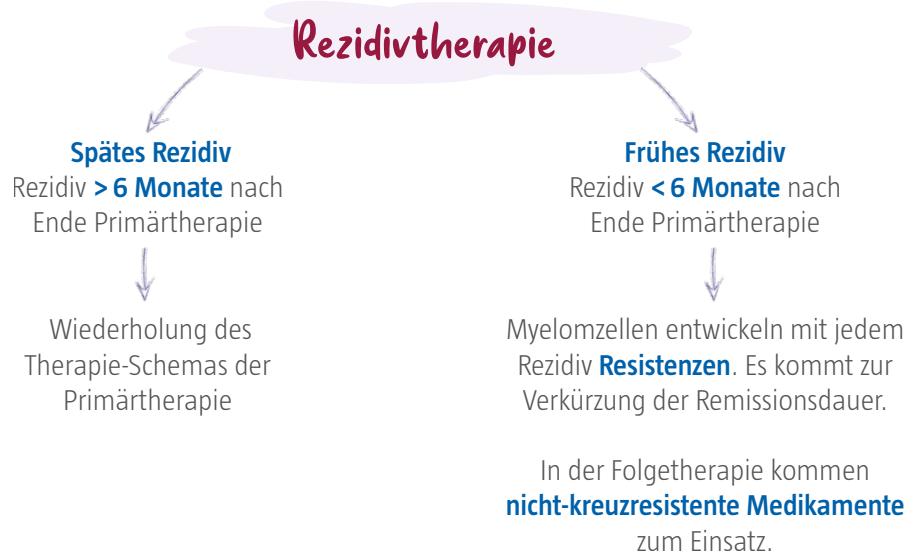
Wir danken Herrn PD Dr. med. Maximilian Merz für die Initiative,  
Mitgestaltung und Mitentwicklung der Patientenratgeber Multiples Myelom.

# Wenn das Multiple Myelom zurückkehrt

Die überwiegende Zahl der Multiplen-Myelom-Patient\*innen erleidet nach einer gewissen Zeit ein Rezidiv (Rückfall der Erkrankung). Meistens liegt eine Teilremission vor. Teilremission bedeutet, dass die Krankheit weiter fortbesteht, aber in einem geringeren Ausmaß als vor der Therapie. Die Entscheidung, welche Therapie im Rezidiv eingesetzt wird, kommt vor allem darauf an, wie effektiv die initiale Behandlung verlaufen ist und wie gut diese Therapie vertragen wurde. Tritt das Rezidiv nach einem Zeitraum von mehr als sechs Monaten auf und kam es zu keinen schwerwiegenden Nebenwirkungen, kann erneut mit einem in der Primärtherapie wirksamen Schema behandelt werden. Bei kürzerer Remissionsdauer oder schweren Nebenwirkungen werden für die Rezidivtherapie dagegen Medikamente verwendet, die nicht bereits in der Primärtherapie zum Einsatz kamen.

Die Myelomzellen entwickeln mit jedem Rezidiv Resistzenzen, daher kommt es zu einer deutlichen Verkürzung der Remissionsdauer. In der Folgetherapie kommen nicht kreuzresistente und somit andere Medikamente zum Einsatz als die, die in der Primärtherapie verwendet wurden.

Die Kombinationstherapien (aus verschiedenen Medikamenten) erzielen bei der Rezidiv-Behandlung ein schnelleres und qualitativ besseres Therapieansprechen als Monotherapien (nur ein Medikament). Ihr Arzt / Ihre Ärztin wird mit Ihnen weitere Behandlungsoptionen besprechen.



# Medikamenten-Plan als Stütze

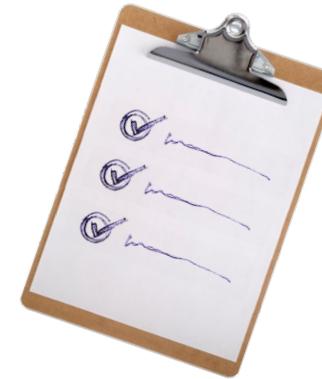
Je mehr Medikamente genommen werden müssen, umso schwieriger ist es, den Überblick über die richtige Einnahme zu behalten. Damit der gewünschte Erfolg erreicht werden kann, muss man die Therapie konsequent einhalten. Dazu hilft ein Medikamenten-Plan, den Sie genau befolgen sollten. Zusätzlich hilft es, die Medikamenteneinnahme in die tägliche Routine einzubinden.



Viele tumorhemmende Medikamente können in Tabletten-/ Kapselform (oral) eingenommen werden. Dies können Sie zu Hause tun. Bitte beachten Sie, dass Sie die Tabletten/ Kapseln immer genau nach Absprache mit Ihrem Arzt/ Ihrer Ärztin einnehmen.



Therapien werden auch oft als Infusion (intravenös) verabreicht, dies erfolgt meist in der Praxis, Klinik oder Ambulanz. Die Verabreichung kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Informieren Sie sich über Zeit, Ort und geplante Dauer der Behandlung. Es kann zudem hilfreich sein, warme Kleidung und etwas zur Unterhaltung (wie Bücher oder Hörbücher, Musik, Zeitschriften) mitzunehmen. Bitte denken Sie an Ihren Patientenausweis oder Ihre Infusionskarte.



Nehmen Sie sich nach der Infusion Zeit zur Erholung und lassen Sie sich möglichst abholen.



Einige Wirkstoffe werden auch unter die Haut (subkutan) als Injektion gespritzt. Dies kann in der Praxis, Klinik oder Ambulanz erfolgen. Es gibt auch Injektionen, die Sie sich selbst spritzen können oder sich von einem Angehörigen spritzen lassen können.

# Wie wirken Ihre Medikamente?

## Chemotherapie (Zytostatikum)

Melphalan, Cyclophosphamid, Bendamustin, Doxorubicin, Etoposid verändert die DNA so, dass sich die Zelle nicht mehr teilen kann

## Wirkstoffkonjugat

Belantamab-Mafodotin

der Antikörper schleust über den BCMA-Rezeptor das Zytostatikum in die Krebszelle, so kann diese von innen heraus zerstört werden

## CAR-T-Zelltherapie

die genetisch veränderten Immunzellen binden am BCMA-Rezeptor an Krebszellen und bekämpfen diese

## Krebszelle

Zellkern

DNA

## HDAC-Hemmer

Panobinostat

hemmt im Zellkern verschiedene Histon-Deacetylasen (HDAC) und damit den Zellzyklus der Krebszellen

## Antikörper

Daratumumab, Isatuximab

markiert die Krebszelle am CD38-Rezeptor für das Immunsystem, welches daraufhin die Krebszelle bekämpft

## Antikörper

Elotuzumab

bindet am SLAMF7-Rezeptor an der Krebszelle sowie der Immunzelle und macht diese für das Immunsystem angreifbar

## Bispezifische Antikörper

Elranatamab, Talquetamab

binden sowohl an Oberflächenproteine von Myelomzellen als auch von T-Zellen (körpereigene Immunzellen) und bringen diese in räumliche Nähe. Die T-Zellen können dadurch die Myelomzellen effektiver töten

## Proteasom-Hemmer

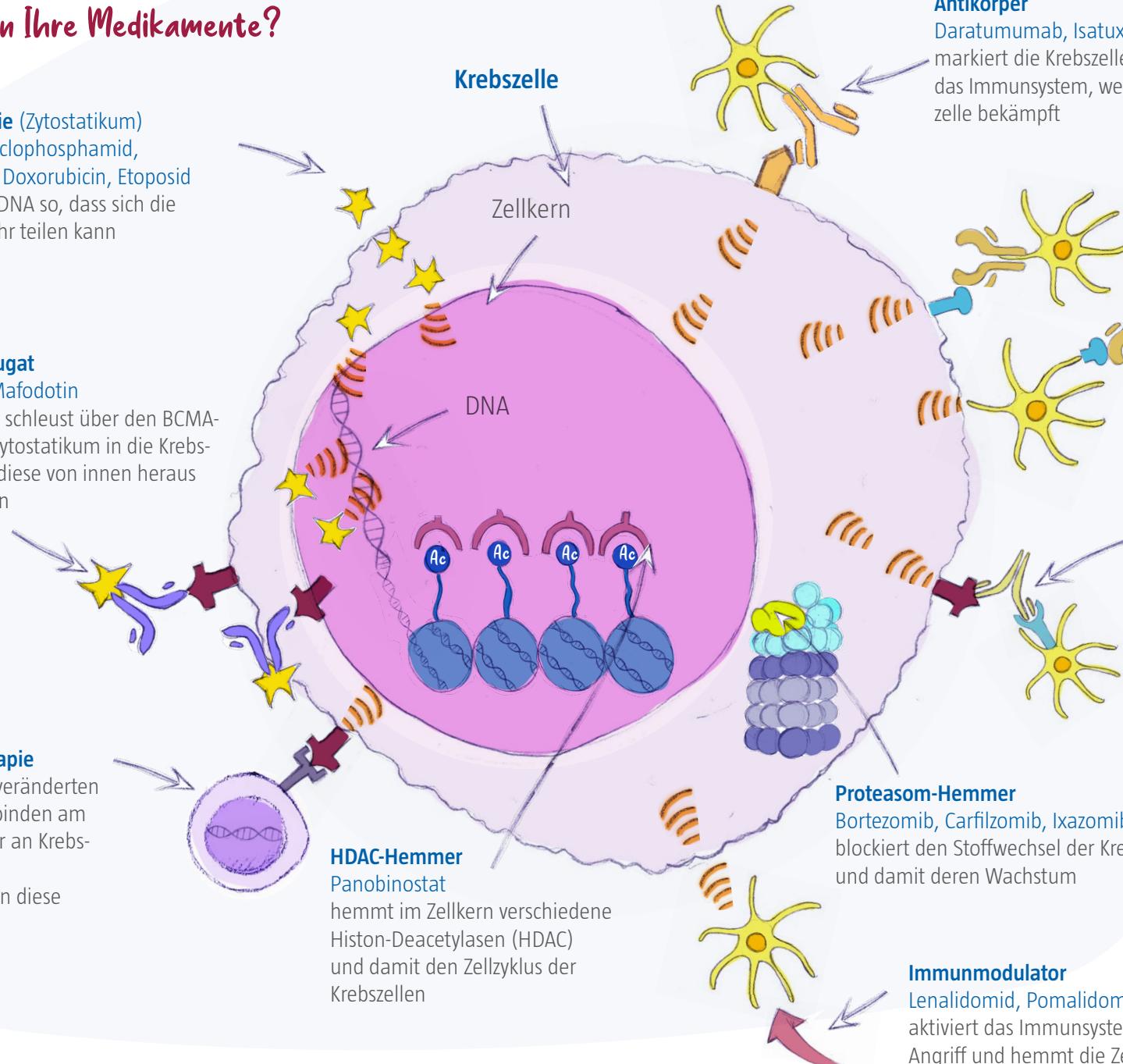
Bortezomib, Carfilzomib, Ixazomib

blockiert den Stoffwechsel der Krebszellen und damit deren Wachstum

## Immunmodulator

Lenalidomid, Pomalidomid

aktiviert das Immunsystem zum Angriff und hemmt die Zellteilung



# Welche Optionen der Rezidivtherapie gibt es?

Die Behandlungsmöglichkeiten beim rezidierten/refraktären Multiplen Myelom sind vielfältig. Hier finden Sie einen Überblick über die verschiedenen Optionen. Details erfahren Sie in den folgenden Kapiteln.

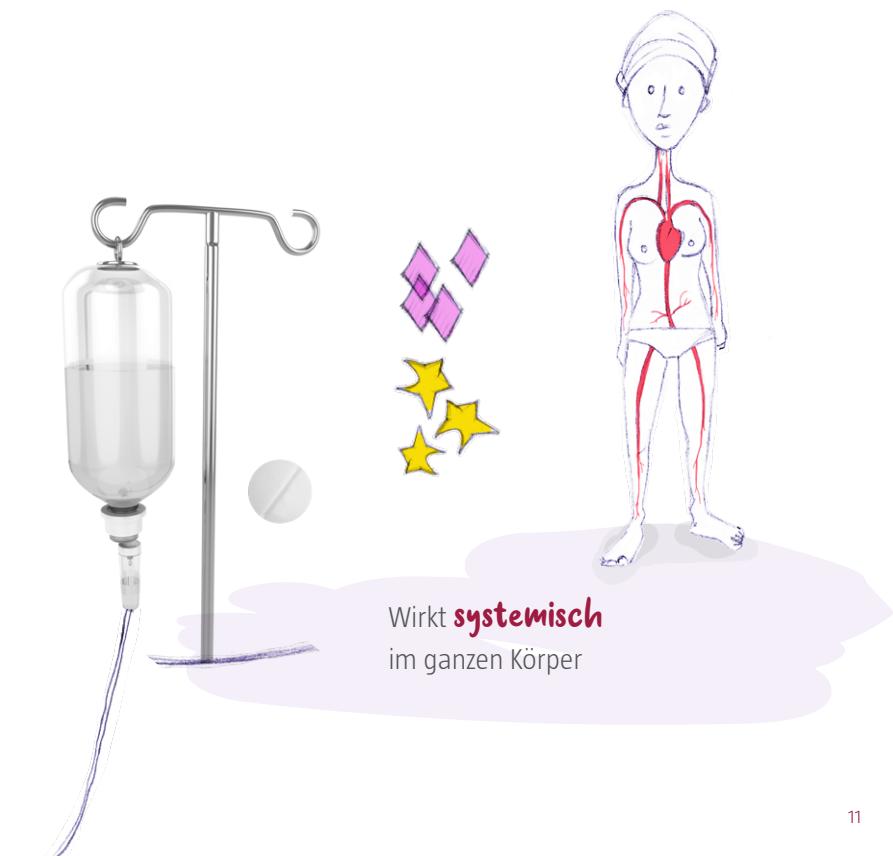
- Konventionelle Chemotherapie: Melphalan, Cyclophosphamid, Bendamustin, Doxorubicin, Etoposid
- Immunmodulatoren: Lenalidomid, Pomalidomid
- Proteasom-Hemmer: Bortezomib, Carfilzomib, Ixazomib
- Antikörpertherapie: Daratumumab, Isatuximab, Elotuzumab
- Bispezifische Antikörpertherapie: Elranatamab, Talquetamab
- Antikörper-Wirkstoffkonjugat: Belantamab-Mafodotin
- Histon-Deacetylase(HDAC)-Hemmer: Panobinostat
- CAR-T-Zelltherapie

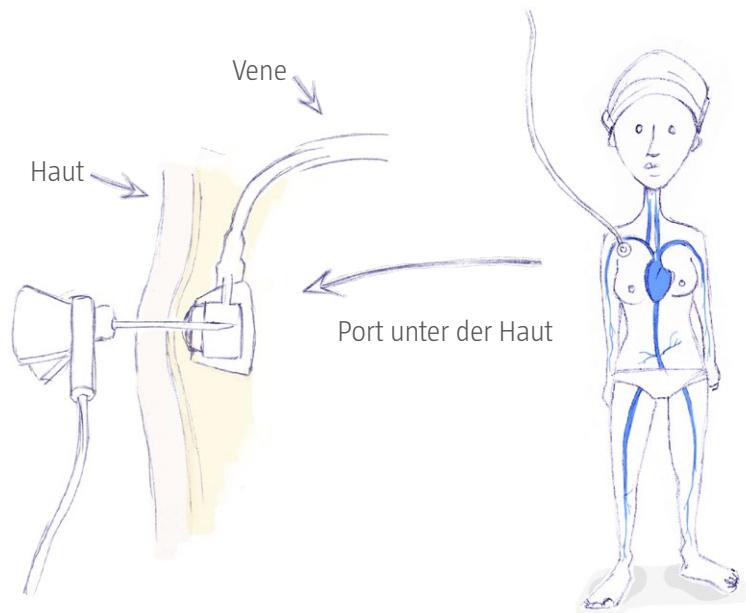
Jede dieser Therapien greift die Myelomzellen auf andere Art an. Das eröffnet die Möglichkeit, durch Kombination verschiedener Wirkstoffe die Schlagkraft der Therapie zu steigern.

## Chemotherapie

Substanzen, die für die klassische Chemotherapie eingesetzt werden, werden als Zytostatika bezeichnet.

Diese beeinträchtigen die Entwicklung und Vermehrung von Zellen und wirken auf alle, jedoch bevorzugt auf sich schnell teilende Zellen wie Tumorzellen. Da auch gesunde Zellen mit hoher Teilungsaktivität betroffen sind (z. B. Haarwurzel-, Schleimhaut-, Blut- und Immunzellen), treten typische Nebenwirkungen wie Haarverlust, Durchfall, Blutarmut (Anämie) und Infektanfälligkeit auf. Zytostatika wirken systemisch im ganzen Körper und werden als Infusion, also intravenös über einen Tropf, oder oral verabreicht.



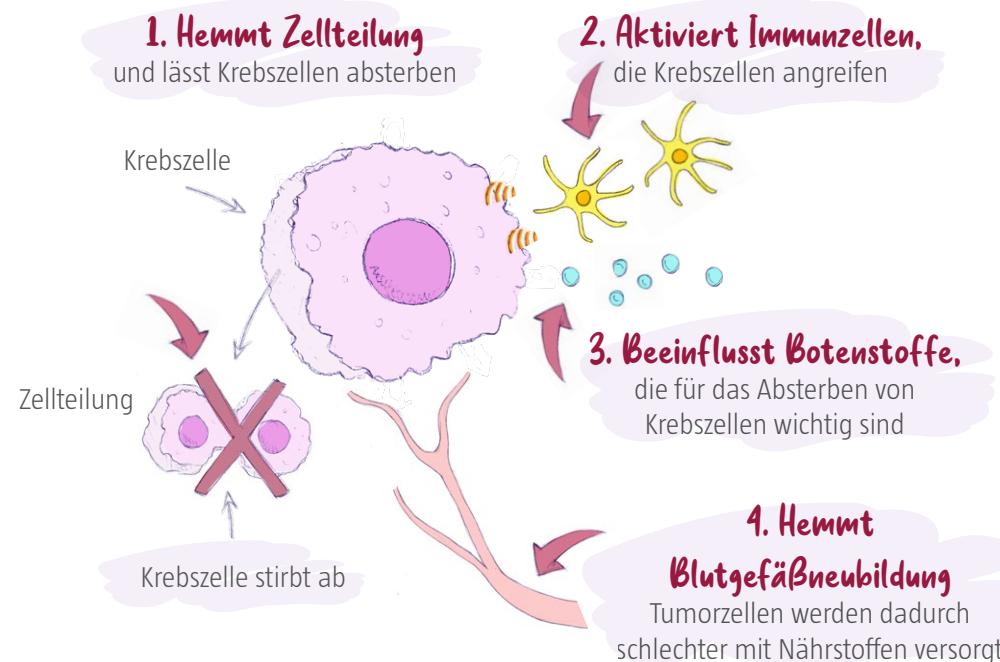


## Immunmodulatoren

Die Immunmodulatoren Lenalidomid, Pomalidomid und Thalidomid haben in der Behandlung des Multiplen Myeloms einen hohen Stellenwert. Wie der Name der Substanzklasse schon sagt, modulieren (beeinflussen) diese Medikamente das Immunsystem. Sie unterstützen das Immunsystem dabei, Krebszellen abzutöten, indem sie tumorfördernde Substanzen hemmen und Immunzellen stimulieren, die Tumorzellen anzugreifen. Lenalidomid und Pomalidomid sind eng miteinander verwandt und Weiterentwicklungen des Thalidomids. Während Lenalidomid bereits eine stärkere Wirksamkeit hat als Thalidomid, ist Pomalidomid nochmals wirksamer und kann selbst bei einigen Patient\*innen ein Ansprechen erreichen, die gegen Lenalidomid resistent sind.

## Chemotherapie mit einem Portsystem

Für die Chemotherapie per Infusion wird ein Zugang über eine Vene benötigt. Ein Portsystem ist deutlich sicherer als ein Zugang über die Arterien. Beim Portsystem handelt es sich um eine kleine Metallkammer mit einem Silikonschlauch, der in eine herznahen Vene mündet. Es ermöglicht so einen dauerhaften Zugang zum Gefäßsystem. Die Medikamente können direkt in den Port gegeben werden. In der Regel wird das Portsystem in einem kleinen, meist ambulanten Eingriff unter örtlicher Betäubung unterhalb des Schlüsselbeins eingesetzt. Normalerweise können Sie sich mit dem Portsystem ganz normal bewegen und Ihren Alltagsaktivitäten nachgehen. Der behandelnde Arzt/die behandelnde Ärztin wird Ihnen erklären, welche hygienischen Aspekte Sie beachten sollten.





Werden Sie mit **Immunmodulatoren** (Lenalidomid, Pomalidomid, Thalidomid) behandelt, müssen Sie sich auf jeden Fall an das vorgeschriebene Schwangerschaftsverhütungsprogramm halten.

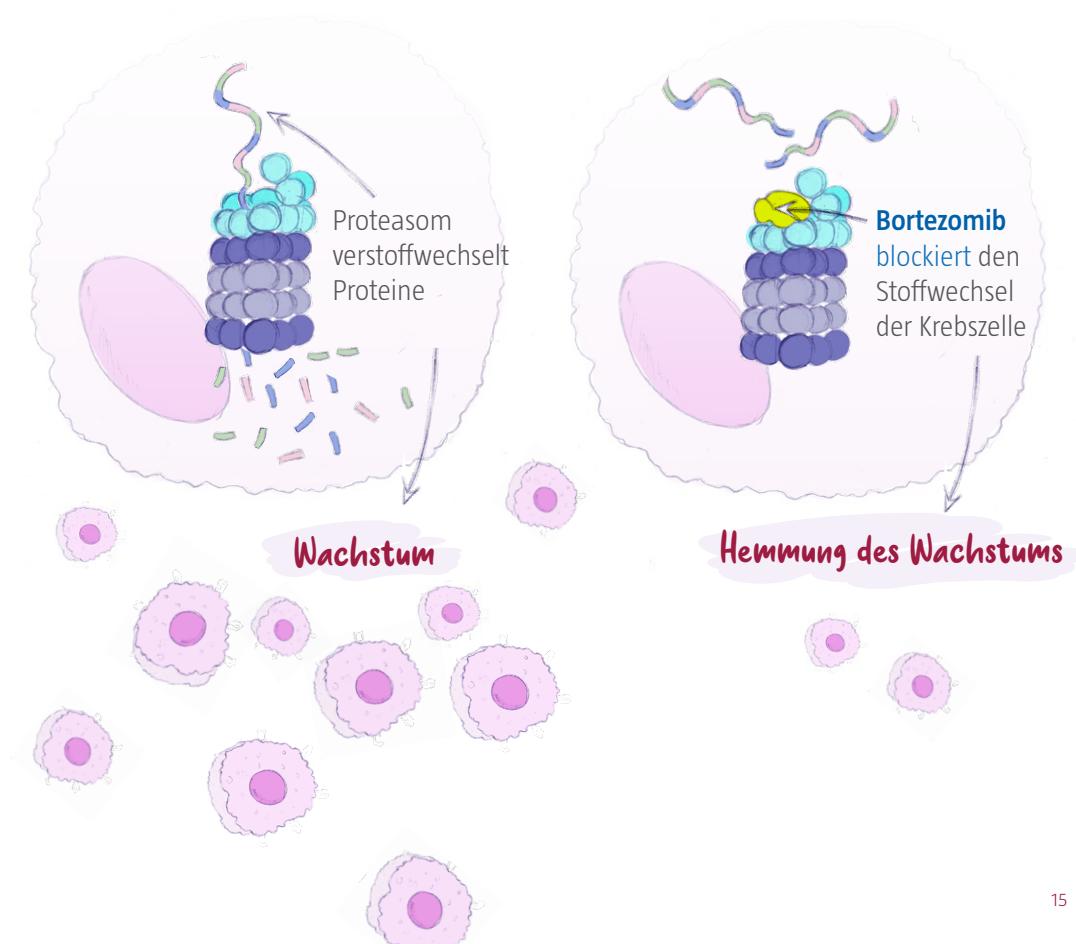
**Das Risiko für schwere, lebensbedrohliche Fehlbildungen eines Kindes, das kurz vor, während oder kurz nach der Einnahme gezeugt wird, ist sehr hoch.**

Ihr behandelnder Arzt / Ihre behandelnde Ärztin wird Sie darüber aufklären, welche Verhütungsmaßnahmen geeignet sind.

Zudem erhöhen Immunmodulatoren das Thromboserisiko. Darüberhinaus besteht die Gefahr einer Polyneuropathie, die bei Thalidomid am größten und bei Pomalidomid und Lenalidomid niedriger ist. Welcher Immunmodulator für die Rezidivtherapie eingesetzt wird, hängt von individuellen Faktoren und der Vortherapie ab.

## Proteasom-Hemmer

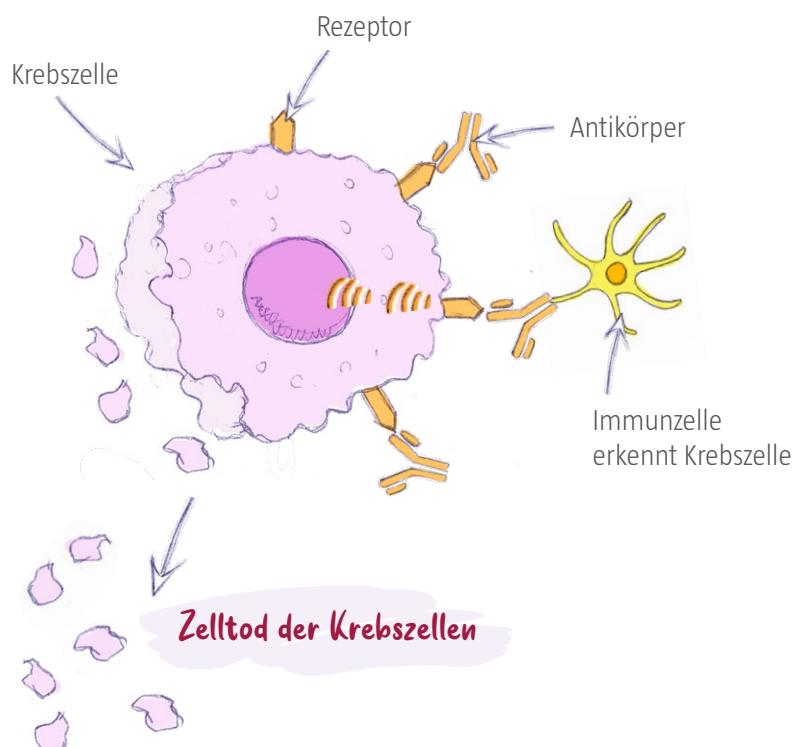
Die Wirkstoffgruppe der sogenannten Proteasom-Hemmer steht zur Behandlung des Multiplen Myeloms bereits seit einigen Jahren zur Verfügung. Proteasome sind Zellbestandteile, in denen sämtliche im Körper anfallenden Proteine (Eiweiße) abgebaut werden. Damit fungiert das Proteasom gewissermaßen als Recyclingstelle der Zelle. Wird das Proteasom durch einen Proteasom-Hemmer blockiert, werden wichtige Signalwege unterdrückt und die Krebszelle stirbt.



## Antikörpertherapie

Eine relativ neue Wirkstoffgruppe zur Behandlung des Multiplen Myeloms steht seit wenigen Jahren mit den zielgerichteten Antikörpern zur Verfügung.

**Daratumumab** ist ein sogenannter monoklonaler Antikörper, der spezifisch an ein Protein auf Myelomzellen bindet – den sogenannten CD38-Rezeptor. Durch die Bindung werden sowohl indirekte als auch direkte Effekte zur Krebsbekämpfung ausgelöst. Die indirekten Effekte werden dadurch vermittelt, dass Daratumumab Immunzellen zur Bekämpfung von Krebszellen aktiviert. Außerdem bildet Daratumumab Quervernetzungen auf der Zelloberfläche und löst dadurch direkt den Zelltod der Krebszelle aus.



**Isatuximab** ist ebenfalls ein monoklonaler Antikörper, der an den CD38-Rezeptor der Myelomzellen bindet. Sein Wirkmechanismus ähnelt dem von Daratumumab. Auch die Bindung von Isatuximab löst direkte und indirekte Effekte über das Immunsystem aus, die zum Zelltod der Krebszelle führen. Während Daratumumab in der Primärtherapie und der Rezidivtherapie des Multiplen Myeloms zum Einsatz kommen kann, ist Isatuximab erst nach mindestens einer Vortherapie zugelassen. Isatuximab ist aktuell nur als Kombinationstherapie mit Dexamethason plus einem Proteasom-Hemmer bzw. Immunmodulator empfohlen.

**Elotuzumab**, ein weiterer monoklonaler Antikörper, bindet an das sogenannte SLAMF7-Zelloberflächenmolekül, das sich auf verschiedenen Zellen wie Myelomzellen und Immunzellen befindet. Dadurch werden direkte und indirekte Effekte ausgelöst, sodass die Krebszellen für das Immunsystem angreifbar werden. Elotuzumab wird aktuell nur als Kombinationstherapie mit Dexamethason plus Lenalidomid bzw. Pomalidomid empfohlen und ist erst nach mindestens einer Vortherapie zugelassen.

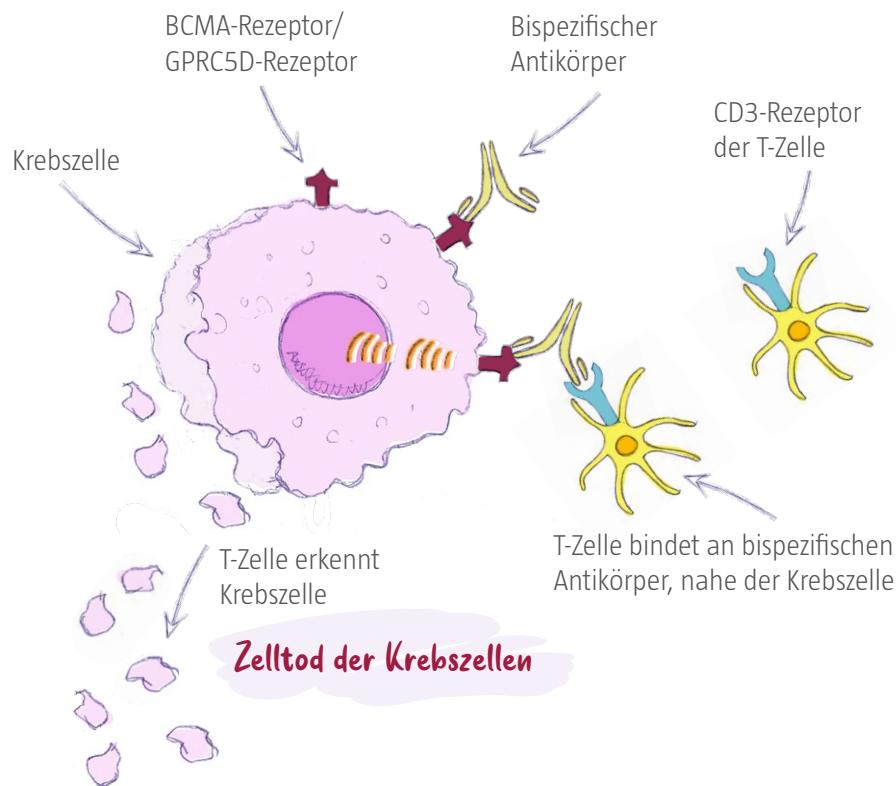
Daratumumab, Isatuximab und Elotuzumab werden als Infusion verabreicht und können eine allergische Reaktion bzw. Infusionsreaktion auslösen, weshalb Begleitmedikamente gegeben werden. Daratumumab ist auch als subkutane Injektion verfügbar.



# Bispezifische Antikörpertherapie

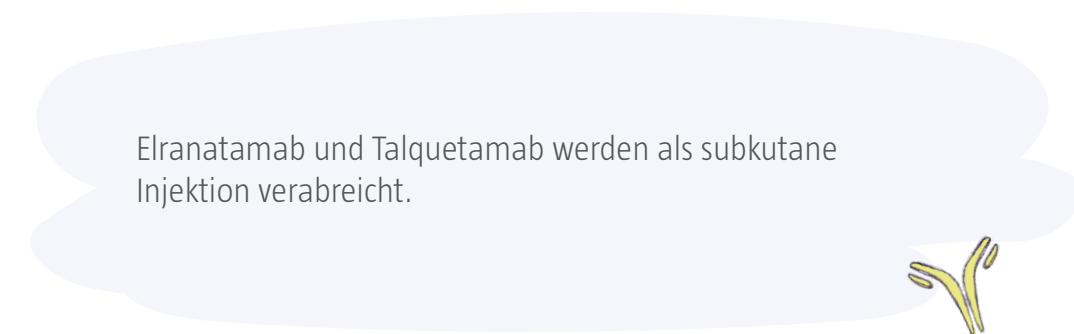
**Elranatamab** ist ein bispezifischer Antikörper, der spezifisch an ein Oberflächenprotein von Myelomzellen – dem B-Zell-Reifungsantigen (BCMA) – und gleichzeitig gegen ein Oberflächenprotein von T-Zellen des Immunsystems – dem sogenannten CD3-Rezeptor – bindet.

**Talquetamab** ist ein bispezifischer Antikörper, der spezifisch an ein Oberflächenprotein von Myelomzellen – dem G-Protein gekoppelten Rezeptor der Familie C (GPRC5D) – und gleichzeitig gegen ein Oberflächenprotein von T-Zellen des Immunsystems – dem sogenannten CD3-Rezeptor – bindet.



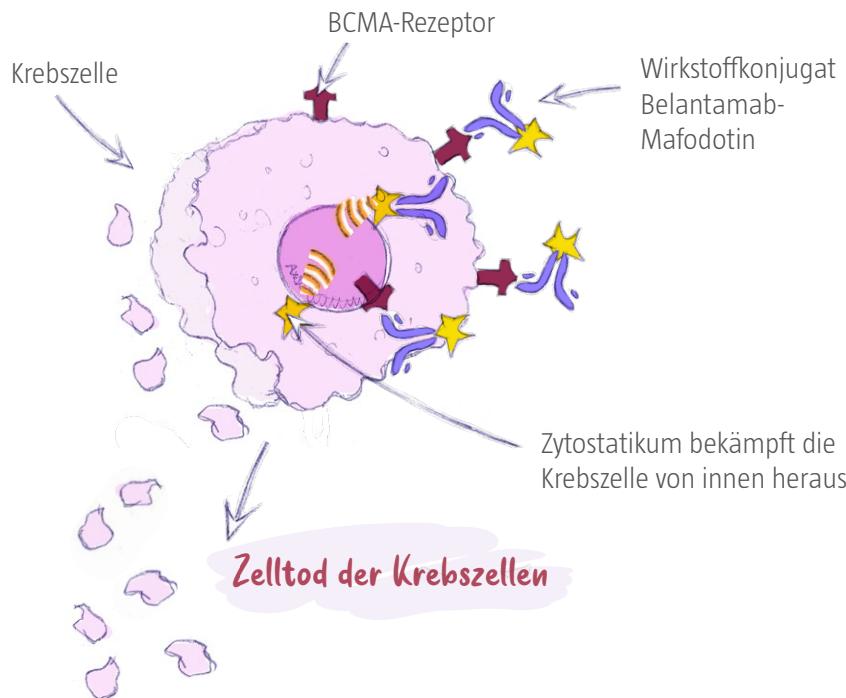
Beide bispezifischen Antikörper erkennen sowohl die Tumorzelle als auch die Immunzelle, bringen diese in räumliche Nähe und erleichtern so, dass die T-Zelle die Myelomzelle abtöten kann. Elranatamab und Talquetamab können nach mindestens drei Vortherapien eingesetzt werden.

Elranatamab und Talquetamab werden als subkutane Injektion verabreicht.



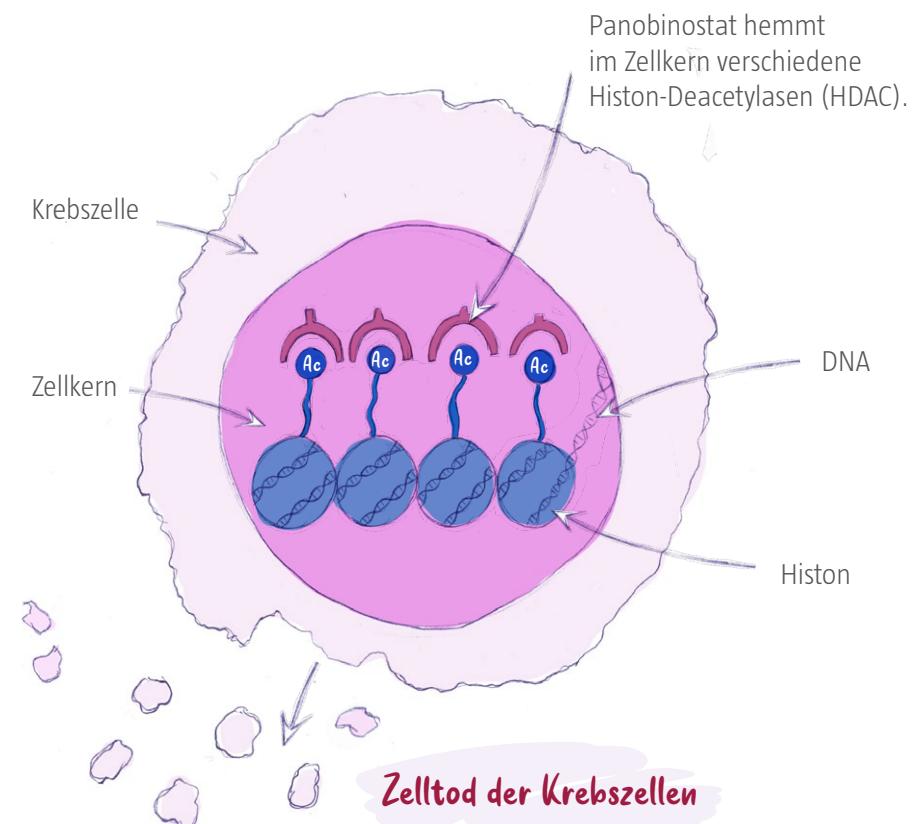
## Antikörper-Wirkstoffkonjugat

Seit 2020 steht zur Rezidivtherapie des Multiplen Myeloms noch eine weitere neuartige Therapieoption zur Verfügung. Belantamab-Mafodotin ist ein Antikörper gegen ein Zell-oberflächenmolekül (BCMA), welches fast ausschließlich auf Myelomzellen vorkommt, der mit einem Zytostatikum konjugiert (verbunden) ist. Nach der Bindung des Antikörpers wird das Zytostatikum von der Myelomzelle aufgenommen und im Zellinneren freigesetzt. Dies führt zum Zelltod der Myelomzellen. Belantamab-Mafodotin wird als Infusion verabreicht und kann insbesondere Nebenwirkungen an der Hornhaut des Auges verursachen, weshalb die Gabe augenärztlich überwacht werden sollte und bestimmte Augentropfen begleitend gegeben werden. Das Medikament ist erst nach einer Vorbehandlung mit vier Therapielinien zugelassen.



## Histon-Deacetylase(HDAC)-Hemmer

Der HDAC-Hemmer Panobinostat greift in den Prozess der genetischen Informationsverarbeitung ein und führt so zum Tod der Krebszellen. Beim rezidivierten/refraktären Multiplen Myelom ist nach mindestens zwei Vortherapien Panobinostat in Kombination mit Bortezomib und Dexamethason zugelassen. Panobinostat wird als Kapsel verabreicht. Das Nebenwirkungsprofil ähnelt dem von typischen Zytostatika (u. a. Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Auswirkungen auf das Blutbild).

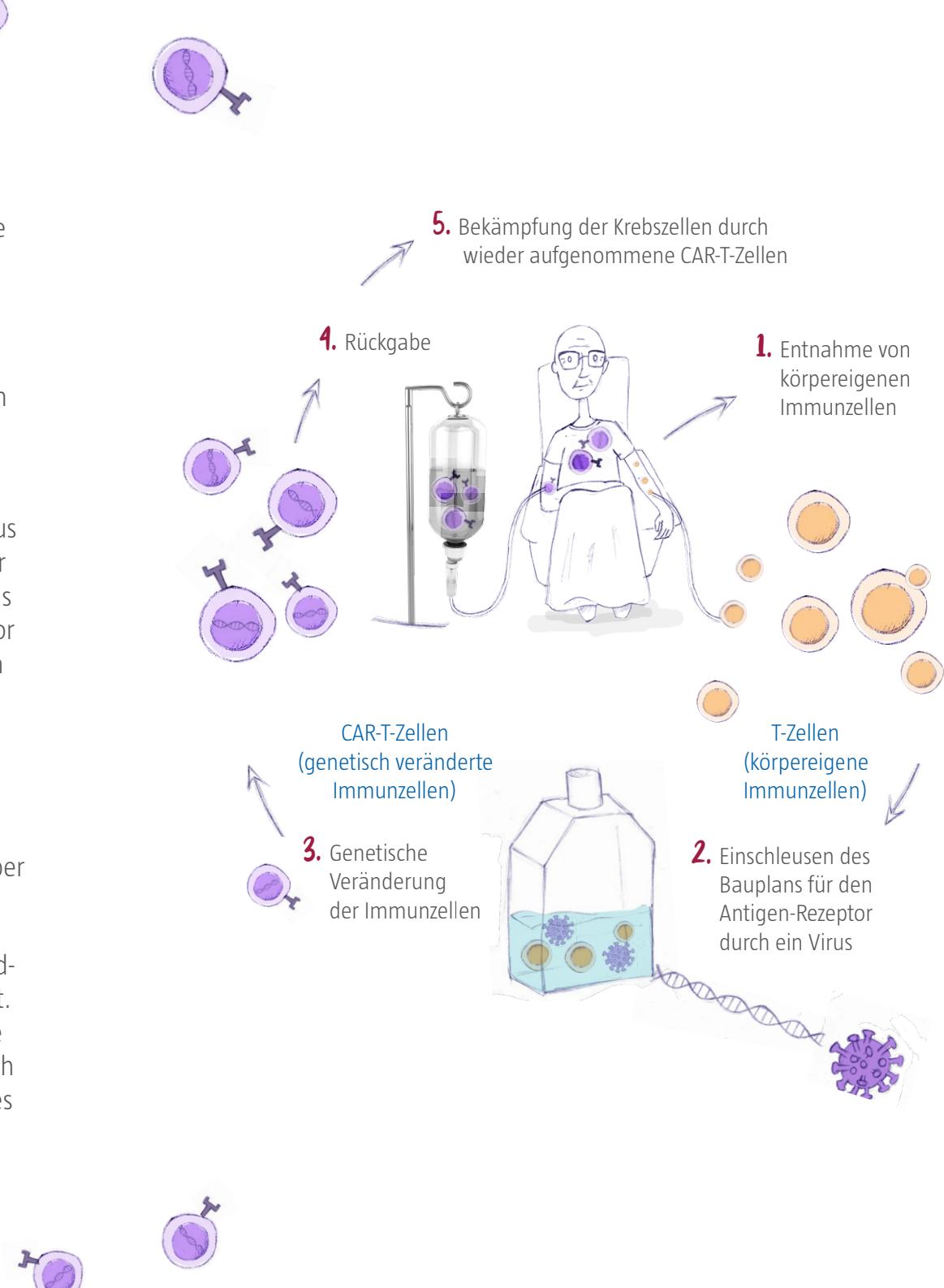


# CAR-T-Zelltherapie

CAR-T-Zelltherapie ist eine moderne und innovative Krebsbehandlung. CAR steht für chimärer Antigen-Rezeptor. Chimäre bedeutet eigentlich „Mischwesen“. Bei der Behandlungsoption ist damit gemeint, dass der Antigen-Rezeptor bestimmter Abwehrzellen (sogenannter B-Zellen) künstlich verändert und in die körpereigenen Immunzellen (sogenannte T-Zellen) eingeschleust wird. Dadurch können die T-Zellen die Myelomzellen erkennen und besser bekämpfen.

Dafür werden zunächst Ihre T-Zellen mit Hilfe der sogenannten Apherese (Verfahren zur Abtrennung von Blutbestandteilen) aus dem Blut gewonnen. Anschließend werden die T-Zellen in einer Zellkultur verändert. Meistens wird dafür ein unschädliches Virus benutzt, das den Bauplan für den veränderten Antigen-Rezeptor in die Zellen einschleust. Die neu entstandenen T-Zellen besitzen nun einen chimären (aus unterschiedlichen Bestandteilen zusammengesetzten) Antigen-Rezeptor, der ganz bestimmte Bestandteile (Antigene) auf der Oberfläche von Myelomzellen erkennen kann. Diese veränderten T-Zellen werden Ihnen nun durch eine Infusion zurückgegeben. Die Zellen können daraufhin die Krebszellen wirkungsvoll und zielgerichtet in Ihrem Körper erkennen und bekämpfen.

**Idecabtagen-Vicleucel** ist eine CAR-T-Zelltherapie, die zur Behandlung des therapierefraktären Multiplen Myeloms zugelassen ist. Idecabtagen-Vicleucel wird bei Patient\*innen angewendet, die zuvor mindestens zwei Therapien erhalten haben, einschließlich eines Immunmodulators, eines Proteasom-Hemmers und eines Anti-CD38-Antikörpers und deren Zustand sich seit der letzten Behandlung verschlechtert hat.

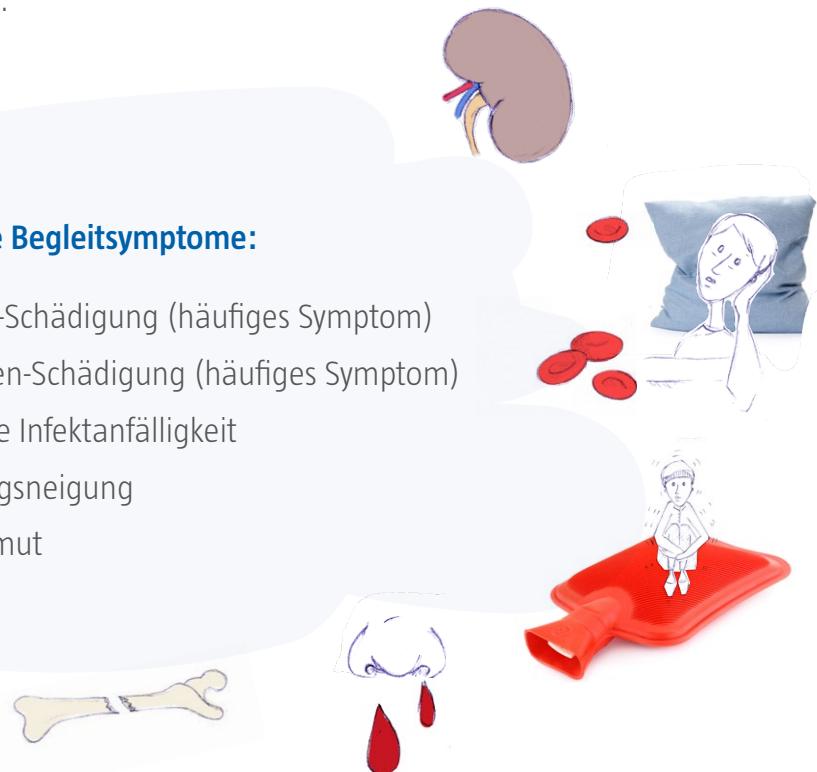


# Welche begleitenden Therapieoptionen gibt es?

Im Verlauf der Erkrankung des Multiplen Myeloms können unterschiedliche Begleitsymptome in unterschiedlicher Ausprägung auftreten.

## Mögliche Begleitsymptome:

- Nieren-Schädigung (häufiges Symptom)
- Knochen-Schädigung (häufiges Symptom)
- Erhöhte Infektanfälligkeit
- Blutungsneigung
- Blutarmut



Die Therapie dieser Begleitsymptome hängt vom Stadium, dem Allgemeinzustand des/der Erkrankten, der Organfunktionen und anderer Begleiterkrankungen ab.

## Behandlung von Knochenschäden

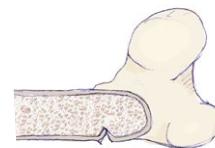
Knochenschäden treten beim Multiplen Myelom leider sehr häufig auf. Sollten Sie noch keine Knochenschäden haben, gilt es, diesen auch zukünftig vorzubeugen. Wenn Sie bereits von Knochenschäden betroffen sind, gibt es verschiedene Behandlungsoptionen. Neben stabilisierenden Orthesen kann eine Physiotherapie Beschwerden lindern. Auch die lokale Bestrahlung soll Knochenschmerzen vermindern und Knochenbrüchen vorbeugen. In Einzelfällen kann ein operativer Eingriff, z.B. zur Stabilisierung eines eingebrochenen Wirbels oder der Behandlung einer Fraktur, notwendig sein. Zur medikamentösen Behandlung stehen vor allem Bisphosphonate und der monoklonale Antikörper Denosumab zur Verfügung, die das Fortschreiten der Knochenschädigung bremsen.



## Erythropoetin-Therapie zur Reduktion der Blutarmut (Anämie)

Durch die Verdrängung des gesunden Knochenmarks werden beim Multiplen Myelom mit der Zeit auch immer weniger Erythrozyten (rote Blutkörperchen) gebildet. Diese Blutarmut (Fachbegriff: Anämie) äußert sich meist durch Müdigkeit und Schwäche. Myelompatient\*innen mit geschädigten Nieren bilden ggf. nicht genug Erythropoetin und können aus diesem Grund eine Anämie entwickeln.

Wenn Sie unter einer ausgeprägten Anämie leiden, wird Ihr Arzt/Ihre Ärztin Ihnen möglicherweise eine Erythropoetin-Therapie verordnen. Erythropoetin wird natürlicherweise in der Niere gebildet und regt das Knochenmark an, Erythrozyten herzustellen. Künstlich hergestelltes Erythropoetin kann eine Anämie verbessern und den Bedarf einer Bluttransfusion verringern, weil Ihr Körper mehr rote Blutzellen bildet. Sollte eine schwerwiegende Anämie mit einem sehr niedrigen Hämoglobin-Wert vorliegen, kann eine Bluttransfusion erwogen werden.



Temporäre/dauerhafte  
**Schädigung des Knochenmarks**  
durch die medikamentöse Behandlung



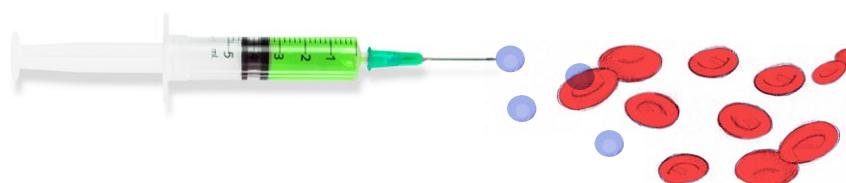
**Eingeschränkte Epoetin-Bildung**  
in der Niere durch die Erkrankung



### Anämie (niedriger Hämoglobinwert)

Hämoglobinwert  
8–10 g/dl

Hämoglobinwert  
< 8 g/dl



Epoetin-Therapie

Bluttransfusion



### Steigerung der Anzahl der roten Blutplättchen



## Therapietreue

Damit Ihre Therapie möglichst gut wirken kann, ist es wichtig, dass Sie sie genau wie vorgeschrieben einhalten und auch Ihre Kontrolltermine wahrnehmen.

Ihr Verständnis für die Wichtigkeit der Therapietreue basiert auf einer guten, vertrauensvollen Beziehung zu Ihrem Arzt / Ihrer Ärztin. Auch Ihre individuellen Erwartungen und Bedürfnisse sollten stets berücksichtigt werden. Sprechen Sie Unklarheiten sofort an und weisen Sie darauf hin, wenn Sie Fragen haben oder etwas nicht ganz verstanden haben.

Da eine unregelmäßige Einnahme der Medikamente deren Wirkung vermindern kann, sollten Sie Ihre **Medikamente regelmäßig und zum richtigen Zeitpunkt einnehmen**, wie es Ihnen Ihr Arzt / Ihre Ärztin verordnet hat.

Da bei vielen Medikamenten zur Behandlung des Multiplen Myeloms Nebenwirkungen auftreten können, ist es wichtig, dass Sie sich gut aufgeklärt fühlen. **Sollten Sie unter der Therapie Nebenwirkungen feststellen, besprechen Sie diese bitte umgehend mit Ihrem Arzt / Ihrer Ärztin und setzen Sie Medikamente nicht selbstständig ab oder verringern eigenständig die Dosis.** Viele Nebenwirkungen können mit einfachen Gegenmaßnahmen gezielt behandelt oder verhindert werden. Zudem können Sie mit Ihrem Arzt / Ihrer Ärztin über mögliche alternative Therapien oder eine mögliche Dosis-optimierung sprechen.



# Generika & Biosimilars



## Generika

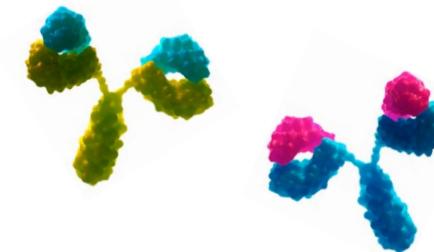
Wenn ein Medikament neu entwickelt wird, fällt es normalerweise für einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren unter den sogenannten Patentschutz. Das bedeutet: Nur das Pharmaunternehmen, das es entwickelt hat, darf es in dieser Zeit herstellen oder darüber entscheiden, wer es noch produzieren darf.

Nach Ablauf dieses Patentschutzes dürfen aber auch andere Pharmaunternehmen das gleiche Medikament ohne Zustimmung des Entwicklers herstellen. Diese Medikamente nennt man Generika. Sie sind sehr viel kostengünstiger als die Originalpräparate, weil die Entwicklungskosten entfallen.

Ein Generikum enthält den gleichen Wirkstoff wie das Originalpräparat und kann als seine Nachahmung angesehen werden. Zwar trägt das Generikum einen anderen Namen und unterscheidet sich vom Originalpräparat in seiner Verpackung und ggf. in seiner Form, Farbe und den verwendeten Hilfsstoffen, jedoch müssen Wirkstoff und Darreichungsform identisch sein. Letzteres bedeutet, dass das Generikum beispielsweise eine Kapsel sein muss, wenn das Originalpräparat ebenfalls in Kapselform zur Verfügung steht.



**Die Vorteile von Generika sind die geringeren Kosten bei gleichwertiger Wirksamkeit und Sicherheit.** Generika machen die Arzneimittelversorgung in Deutschland bezahlbar. Auch zur Behandlung des Multiplen Myeloms gibt es viele Medikamente, die inzwischen als Generika erhältlich sind. Dazu gehören beispielsweise Lenalidomid und Bortezomib.



## Biologika und Biosimilars

Manche Arzneistoffe werden nicht chemisch, sondern von lebenden Organismen (z. B. Bakterien oder tierischen Zellen) produziert. Die entsprechenden Arzneimittel nennt man Biologika, Biopharmazeutika oder Biologics.

Für alle zugelassenen Biologika besteht zunächst ein Patentschutz. Nach Ablauf des Patentschutzes können die Medikamente auch von anderen pharmazeutischen Unternehmen hergestellt und vertrieben werden. **Diese Nachfolgepräparate werden Biosimilars genannt.** Der Name leitet sich vom englischen „similar“ ab, was „ähnlich“ bedeutet. Biosimilars werden für die Zulassungen intensiv in Studien geprüft und **weisen eine vergleichbare Wirksamkeit und Sicherheit wie das Originalpräparat auf.** Für das Nebenwirkungsmanagement der Therapie des Multiplen Myeloms gibt es z. B. Biosimilars wie Epoetin alfa, Filgrastim und Pegfilgrastim.

# Hilfreiche Adressen

**AMM-Online** (Arbeitsgemeinschaft Multiples Myelom, Plasmozytom, Morbus Kahler)  
Hulterkamp 60  
47807 Krefeld  
[vorstand@myelom.org](mailto:vorstand@myelom.org)  
[www.myelom.org](http://www.myelom.org)

**Deutsche Krebsgesellschaft e. V.**  
Kuno-Fischer-Straße 8  
14057 Berlin  
[www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de)

**Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe e. V.** (DLH)  
Broschüren und Info-Blätter zu verschiedenen Lymphom-Erkrankungen  
Thomas-Mann-Straße 40  
53111 Bonn  
Telefon: 0228 33889200  
[info@leukaemie-hilfe.de](mailto:info@leukaemie-hilfe.de)  
[www.leukaemie-hilfe.de](http://www.leukaemie-hilfe.de)

**GMMG-Studiensekretariat**  
Medizinische Klinik V  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 130  
Marsilius-Arkaden, Turm West  
69120 Heidelberg  
[www.gmmg.info/gmmg-studiensekretariat-heidelberg/](http://www.gmmg.info/gmmg-studiensekretariat-heidelberg/)

**International Myeloma Foundation** (IMF)  
[www.myeloma.org](http://www.myeloma.org)

**Kompetenznetz Maligne Lymphome** (KML)  
Überblick über die verschiedenen Lymphom-Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten, Multiples Myelom Studiengruppen  
[www.lymphome.de](http://www.lymphome.de)

**Krebsinformationsdienst Heidelberg** (KID)  
Deutsches Krebsforschungszentrum  
Im Neuenheimer Feld 280  
69120 Heidelberg  
[www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)

**LHRM e. V.** (Leukämiehilfe Rhein-Main)  
Umfangreiches Informationsmaterial und Broschüren  
Telefon: 06142 32240  
[buero@LHRM.de](mailto:buero@LHRM.de)  
[www.leukaemiehilfe-rhein-main.de](http://www.leukaemiehilfe-rhein-main.de)

**Multiple Myeloma Research Foundation** (MMRF)  
[www.themmrf.org](http://www.themmrf.org)

**Myeloma Patients Europe** (MPE)  
[www.mpeurope.org](http://www.mpeurope.org)

# Wichtige Begriffe

**NAKOS** Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen  
Otto-Suhr-Allee 115  
10585 Berlin  
Telefon: 030 31018980  
Telefax: 030 31018970  
[selfsthilfe@nakos.de](mailto:selfsthilfe@nakos.de)  
[www.nakos.de](http://www.nakos.de)

## Sektion Multiples Myelom

Medizinische Klinik V  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 410  
69120 Heidelberg  
[www.klinikum.uni-heidelberg.de/  
Multiples-Myelom.131759.0.html](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Multiples-Myelom.131759.0.html)

## Stiftung Deutsche Krebshilfe

Buschstr. 32  
53113 Bonn  
[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)

### Anämie

Blutarmut, verminderte Anzahl roter Blutkörperchen

### Antigen

Substanz oder Molekül-Struktur, die vom Immunsystem als „Körper-fremd“ erkannt wird und daraufhin eine Immunantwort auslöst und diese bekämpft.

### Antikörper

Proteine, die vom Immunsystem als Waffen gegen Krankheitserreger eingesetzt werden. Antikörper werden von den Plasmazellen produziert, die sich beim Multiplen Myelom unkontrolliert vermehren. Die entarteten Plasmazellen stellen funktionslose Antikörper her. Jedoch werden monoklonale Antikörper auch im Rahmen der Therapie des Multiplen Myeloms eingesetzt.

### Apherese

Verfahren, mit dem man aus dem Blut einzelne Zellbestandteile, wie z. B. blutbildende Stammzellen herausfiltern kann.

### B-Zellen

Gehören zu den weißen Blutkörperchen und bilden gemeinsam mit den T-Zellen einen entscheidenden Bestandteil des Immunsystems. Sie werden von den T-Zellen aktiviert und bilden daraufhin Antikörper, die körperfremde Substanzen bekämpfen. Sie heißen B-Zellen, da sie im Knochenmark (Bone Marrow, engl. für Knochenmark) gebildet werden.

## **Blutzellen**

Rote und weiße Blutkörperchen sowie Blutplättchen

## **Desoxyribonukleinsäure (DNA)**

Erbsubstanz

## **Dexamethason**

Ein künstliches Glucocorticoid, das entzündungshemmend und dämpfend auf das Immunsystem wirkt.

## **Immunmodulatoren**

Substanzen bzw. Medikamente, welche die Reaktionen des körpereigenen Abwehrsystems beeinflussen.

## **Knochenmark**

Gewebe im Inneren größerer Knochen, das für die Produktion von Blutzellen zuständig ist.

## **Lymphozyten**

Untergruppe der weißen Blutkörperchen, die in erster Linie für die Immunabwehr zuständig sind.

## **Monoklonale Antikörper**

Antikörper, die von einer Zelllinie („Zellklon“) produziert werden, die auf eine einzige B-Zelle zurückgeht.

## **Multiples Myelom (MM)**

Blutkrebskrankung, bei der sich Plasmazellen unkontrolliert vermehren.

## **Myelomzellen**

Krankhaft veränderte Plasmazellen. Sie produzieren Antikörper oder auch Bruchstücke von Antikörpern, die so genannten Paraproteine.

## **Paraproteine**

Funktionslose Antikörper, die von entarteten Plasmazellen produziert werden.

## **Plasmazellen**

Untergruppe der Lymphozyten; Plasmazellen produzieren – gegen körperfremde Stoffe und Zellen gerichtete – Antikörper.

## **Portsystem**

Hohlkammer, die unter die Haut eingepflanzt wird und von der aus ein Plastikschauch in ein Blutgefäß führt. Ein Port ermöglicht unter anderem eine schonende Verabreichung von Infusionen (z.B. Chemotherapeutika) bei Krebspatient\*innen.

## **Proteasom**

„Papierkorb“ der Zelle. In diesem werden nicht mehr benötigte Proteine (Eiweiße) abgebaut. Wird der „Papierkorb“ verstopft, stirbt die Zelle ab.

## **Proteasom-Hemmer**

Arzneistoffe, die in Krebszellen die Aktivität der Proteasomen (komplexe Eiweiße in der Zelle) hemmen. Sie bewirken eine Verlangsamung des Zellwachstums und eine Beschleunigung des Absterbens von Zellen.

## **Rezeptor**

Eine Molekülstruktur, die auf der Oberfläche einer Zelle sitzt und Signale von außen empfängt und diese in das Zellinnere weiterleitet.

## **Rezidiv**

Rückfall, Wiederauftreten einer Erkrankung

## **Rezidiertes/refraktäres Multiples Myelom**

Fortgeschrittenes MM-Stadium, das durch ein Rezidiv bzw. Therapieversagen gekennzeichnet ist.

## **Systemische Therapie**

Therapie, die im ganzen Körper wirkt.

## **T-Zellen**

Bilden eine Gruppe von weißen Blutkörperchen, die der Immunabwehr dient. Sie spielen eine wichtige Rolle im menschlichen Immunsystem. Es gibt unterschiedliche Arten von T-Zellen. Diejenigen, die körpereigene Zellen, die von Viren infiziert wurden, erkennen und abtöten und andere die B-Zellen aktivieren, die daraufhin Antikörper bilden. Sie werden T-Zellen genannt, da sie im Thymus ausreifen.

## **Zytostatikum**

Eine giftige, chemische Substanz, die im Rahmen der Chemotherapie von Krebskrankungen eingesetzt wird. Zytostatika verhindern die Teilung und Ausbreitung von Krebszellen.

## **Notizen**

