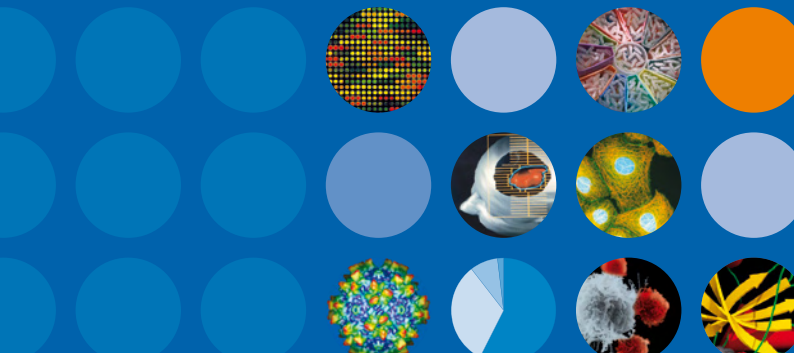


**dkfz.**

Deutsches Krebsforschungszentrum  
in der Helmholtz-Gemeinschaft



# ● Inhalt

Ein geschichtlicher Überblick	3
Unsere Ziele – unsere Aufgaben	4
Das Zentrum in Zahlen	6
Das Spektrum unserer Forschung	8
<b>Die Forschungsschwerpunkte</b>	
Zell- und Tumorbiologie	9
Funktionelle und strukturelle Genomforschung	9
Krebsrisikofaktoren und Prävention	10
Tumorimmunologie	10
Bildgebung und Radioonkologie	11
Infektionen und Krebs	12
Translationale Krebsforschung	13
<b>Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg</b>	14
<b>Kooperationen</b>	16
<b>Nachwuchsförderung</b>	18
<b>Technologietransfer</b>	20
<b>Krebsinformationsdienst KID</b>	21
<b>Impressum</b>	22



## Geschichtlicher Überblick

**1964** Das Deutsche Krebsforschungszentrum wird gegründet. Die Einrichtung eines nationalen Krebsforschungszentrums geht auf die Initiative des Heidelberger Chirurgen Prof. Karl Heinrich Bauer zurück.

**1975** Das Zentrum wird Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen.

**1977** Das Krebsforschungszentrum tritt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bei.

**2001** Das Zentrum wird Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.

**2004** Das Deutsche Krebsforschungszentrum, das Universitätsklinikum Heidelberg, die Thoraxklinik Heidelberg und die Deutsche Krebshilfe gründen das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg.

**2007** Gründung der Allianz zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum und dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg (ZMBH).

## ● Unsere Ziele – unsere Aufgaben

*Das Verständnis der komplexen biologischen Grundlagen der Krankheit Krebs ist die Voraussetzung dafür, neue Strategien im Kampf gegen bösartige Tumoren entwickeln zu können.*

*Was veranlasst Zellen dazu, sich hemmungslos zu vermehren? Welche biochemischen Vorgänge laufen dabei ab? Wie lassen sich diese Prozesse beeinflussen?*

*Standort Hauptgebäude  
(Hochhaus und Tumorstudiologie)*



Das Deutsche Krebsforschungszentrum, eine der weltweit führenden Institutionen in der biomedizinischen Forschung, hat die Aufgabe, die Mechanismen der Krebsentstehung systematisch zu erforschen und Risikofaktoren für Krebserkrankungen zu erfassen. Aus den Ergebnissen dieser grundlegenden Arbeiten werden neue Ansätze zur Vorbeugung, Diagnostik und Therapie entwickelt.

*Standort Technologiepark  
(TP3 und TP4)*



# Das Krebsforschungszentrum in Zahlen

**Mitarbeiter** *Stand 31.12.2007*

<b>Mitarbeiter insgesamt</b>	<b>2128</b>
<b>Wissenschaftler <i>ohne Doktoranden</i></b>	<b>619</b>
<b>Doktoranden</b>	<b>351</b>
<b>Wissenschaftliche Infrastruktur</b>	<b>660</b>
<b>Zentrenleitung und Managementunterstützung</b>	<b>161</b>
<b>Basisbetrieb</b>	<b>104</b>
<b>Auszubildende</b>	<b>116</b>
<b>Diplomanden</b>	<b>117</b>

Im Jahr 2007 forschten **154 Gastwissen-**  
**schaftler** im DKFZ.

## Industriekooperationen

Aus dem Krebsforschungszentrum sind  
**12 Firmenausgründungen** mit heute rund  
**170 Arbeitsplätzen** hervorgegangen.

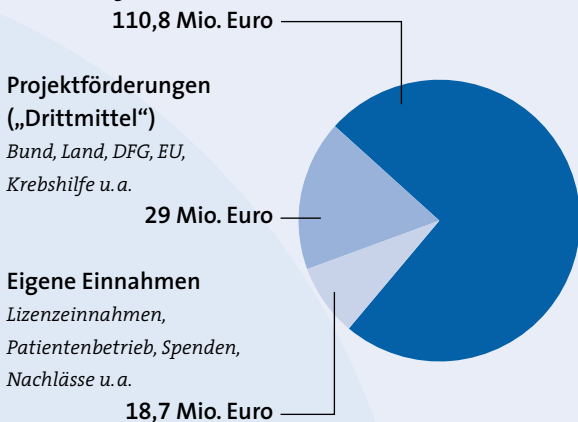
## Technologietransfer

Das Deutsche Krebsforschungszentrum  
hat rund **1050 Patente** im In- und Ausland  
angemeldet und **93 Lizenzabkommen** ge-  
schlossen.

## Finanzierung 2007

### Programmierorientierte Förderung

Bund: 90 %, Land Baden-Württemberg: 10 %



## Ausgaben

### Personalausgaben

81,2 Mio. Euro

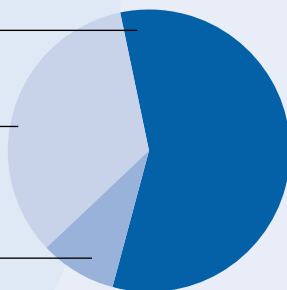
### Sachausgaben

50,3 Mio. Euro

### Investitionsgüter

inkl. Bauinvestitionen

27 Mio. Euro

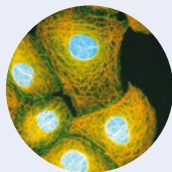


## ● Das Spektrum unserer Forschung

*Die 47 wissenschaftlichen Abteilungen, 14 Nachwuchsgruppen sowie neun Klinischen Kooperationseinheiten des Deutschen Krebsforschungszentrums sind sieben Forschungsschwerpunkten zugeordnet, die in fünfjährigen Abständen international begutachtet werden.*

## Zell- und Tumorbiologie

Hier wird die Kommunikation zwischen Zellen und die Signalweiterleitung innerhalb der Zelle untersucht: Welche Signale steuern Wachstum, Differenzierung und Überleben von Krebszellen?



Welche Störungen in grundlegenden Lebensvorgängen der Zelle führen zu Krebs? Wie kann die Medizin gezielt in diese Mechanismen eingreifen?

## Funktionelle und strukturelle Genomforschung



Mitarbeiter des Schwerpunkts erforschen die genetischen Grundlagen von Krebserkrankungen durch Analyse des gesamten Erbguts (Genoms) von Tumorzellen. Sie untersuchen die Gene, die in Krebszellen aktiv sind, sowie Genabschriften und Proteine, die in Tumorzellen gebildet werden.

Die Entwicklung von Hochdurchsatztechnologien dient der automatisierten Analyse von Genen und Genomen, um neue Zielstrukturen für Diagnostik und Therapie zu entdecken und zu überprüfen.

Bioinformatik und Systembiologie verwenden die Daten aus Genomforschung und Tumorbiologie. Sie helfen, die Struktur des Genoms oder biologischer Makromoleküle auf dem Computerbildschirm darzustellen. Auch Prozesse in lebenden Zellen lassen sich so modellhaft veranschaulichen.

## Krebsrisikofaktoren und Prävention



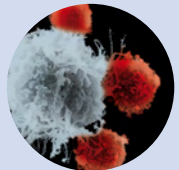
Mitarbeiter des Schwerpunkts führen Studien an großen Bevölkerungsgruppen durch, um ursächliche Zusammenhänge zwischen Umwelt- und Ernährungsfaktoren sowie genetischen Veranlagungen und der Krebsentstehung aufzudecken.

Sie identifizieren krebsvorbeugende Substanzen und klären die Mechanismen ihrer Wirkung auf.

Darüber hinaus werden neue Tests und Programme zur Früherkennung von Krebs entwickelt.

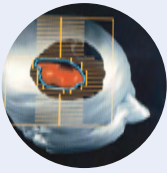
## Tumorimmunologie

Wissenschaftler untersuchen die Entwicklung und das Wachstum von Zellen des Immunsystems: Wie werden sie reguliert und aktiviert oder in den programmierten Zelltod (Apoptose) getrieben?



Ziel ist, die Rolle des Immunsystems bei Krebs, Aids und Autoimmunerkrankungen zu verstehen, um das Potenzial des Abwehrsystems bei der Bekämpfung von Krebs und anderen Erkrankungen zu nutzen.

## Bildgebung und Radioonkologie

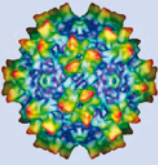


Radiologen und Physiker optimieren bildgebende Verfahren zur präzisen Diagnose der Ausdehnung und der physiologischen Eigenschaften von Tumoren (Magnetresonanztomographie, unter anderem mit einem 7-Tesla-Hochfeldtomographen, Magnetresonanzspektroskopie, Computertomographie, Ultraschall, Positronen-Emissions-Tomographie).

Ebenfalls entwickelt werden strahlentherapeutische Verfahren wie die intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT) oder die Schwerionentherapie: Mit verbesserten Methoden soll erreicht werden, dass gesundes Gewebe immer besser geschont, der Tumor dagegen zielgenau mit der erforderlichen Strahlendosis behandelt werden kann.

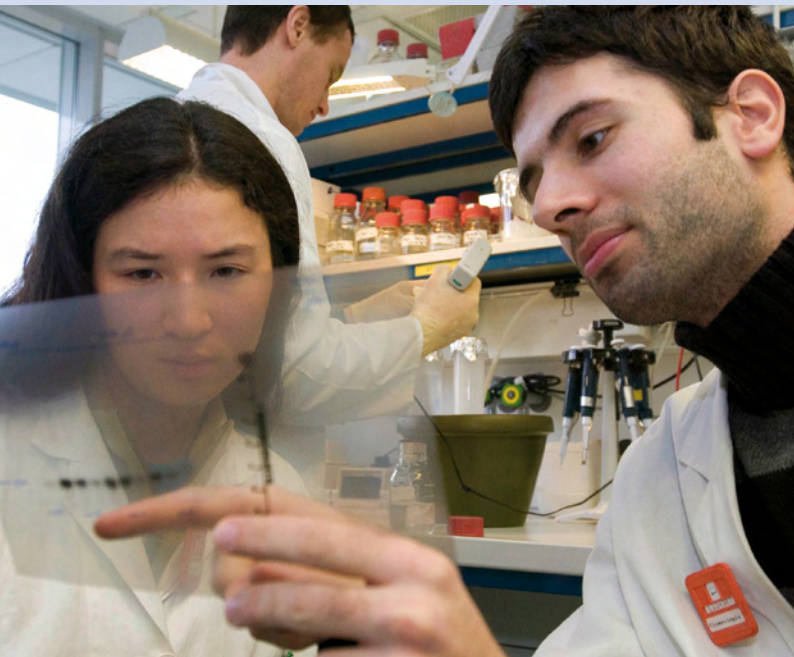


## Infektionen und Krebs

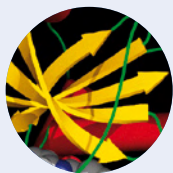


Einige Viren und andere infektiöse Erreger können Krebs verursachen. Wie ihnen das gelingt, erforschen Wissenschaftler des Schwerpunkts. Ziel der Arbeit ist, vorbeugende und therapeutische Impfstoffe gegen virusbedingte Tumoren zu entwickeln. Die wissenschaftlichen Grundlagen für den weltweit ersten Impfstoff gegen humane Papillomviren, der Frauen vor Gebärmutterhalskrebs schützt, wurden im Deutschen Krebsforschungszentrum erarbeitet.

Außerdem entwickeln die Virologen neue therapeutische Ansätze auf der Basis krebsabtötender (onkolytischer) Viren und prüfen Viren als „Genfähren“ für die Gentherapie.



## Translationale Krebsforschung



Ziel dieses Schwerpunkts ist es, innovative Ansätze der Prävention, Diagnostik und Therapie in die klinische Anwendung zu übertragen. Dazu zählen z. B. Behandlungsverfahren auf der Basis von Zellen, Nukleinsäuren, Antikörpern oder kleinen Molekülen, die gezielt Stoffwechselwege der Tumorzelle blockieren.

Im Schwerpunkt sind die Abteilungen angesiedelt, die als Forschungsprogramme des DKFZ im NCT Heidelberg (s. Seite 14) verankert sind, darunter die Klinischen Kooperationseinheiten des DKFZ.

Das Klinische Krebsregister, die Tumor- und Serumbank sowie die Studienzentrale des NCT sind wesentliche Stützen der translationalen Krebsforschung.

## ● Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg, gegründet vom Deutschen Krebsforschungszentrum, dem Universitätsklinikum Heidelberg, der Thoraxklinik Heidelberg und der Deutschen Krebshilfe, vereint Patientenversorgung sowie Krebsforschung und -vorbeugung unter einem Dach. Für das Deutsche Krebsforschungszentrum ist das NCT eine entscheidende Plattform zur Übertragung neuer Forschungsergebnisse aus dem Labor in die Klinik.



Der Bereich Medizinische Onkologie organisiert die interdisziplinäre Tumorambulanz als zentrales Eingangsportale für alle Krebspatienten. Jede Therapieempfehlung wird von einem interdisziplinären Tumorboard erarbeitet.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum ist mit den beiden anwendungsorientierten Forschungsbereichen „Translationale Onkologie“ und „Präventive Onkologie“ eine treibende Kraft im NCT. Außerdem sind die neun Klinischen Kooperationseinheiten sowie zahlreiche anwendungsorientierte Forschungsprojekte des Krebsforschungszentrums in das NCT integriert.

Im Bereich „Translationale Onkologie“ sollen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zu innovativen Behandlungsstrategien gegen Krebs umgesetzt werden. Aufgabe des Bereichs „Präventive Onkologie“ ist vor allem, Strategien zur Krebsvorbeugung und zur Früherkennung von Krebsvorstufen zu entwickeln.

Das NCT stellt die erforderlichen Schnittstellen zwischen Klinik und Forschung zur Verfügung: ein Klinisches Krebsregister, zentrale Bild- und Datenbanken, eine Tumor- und Serumbank und ein Zentrum für klinische Studien.

Voraussichtlich im Sommer 2009 wird das NCT ein eigenes Gebäude im Neuenheimer Feld beziehen.

### **Tumorambulanz des NCT Heidelberg**

Telefon 06221.56-4801

ambulanz@nct-heidelberg.de

## Kooperationen: Gemeinsam sind wir stärker

Spitzenforschung lebt von Kooperation und Austausch. Das Krebsforschungszentrum misst diesem Thema einen hohen Stellenwert bei. Schwerpunkte unter den internationalen Kooperationsprojekten sind die bereits seit über 30 Jahren bestehende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Krebsforschung mit dem israelischen Wissenschaftsministerium sowie mit dem französischen Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm).



Die vertraglichen Grundlagen für eine enge Zusammenarbeit mit dem MD Anderson Cancer Center in Houston, Texas, sind in Vorbereitung.

Im regionalen Bereich arbeitet das Deutsche Krebsforschungszentrum im Rahmen des NCT eng mit den Heidelberger Kliniken zusammen. Dabei sind die neun Klinischen Kooperationsseinheiten des Zentrums Bindeglieder zwischen Forschung und Universitätskliniken. Ein weiterer Schwerpunkt sind Kooperationsprojekte mit anderen Heidelberger Forschungsinstitutionen wie der Universität Heidelberg, dem European Media Laboratory und dem European Molecular Biology Laboratory (EMBL).

Ein neuartiges Kooperationsmodell zwischen Universität und einem Helmholtz-Zentrum stellt die 2007 gegründete Forschungsallianz mit dem Zentrum für Molekulare Biologie Heidelberg dar. Die DKFZ-ZMBH-Allianz hatte maßgeblichen Anteil daran, dass die Universität Heidelberg mit ihrem Zukunftskonzept beim Wettbewerb um die Auszeichnung als Elitehochschule überzeugen konnte.

Seit 2004 besteht im Krebsforschungszentrum eine gemeinsame Arbeitsgruppe mit der Max-Planck-Gesellschaft.

Die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie gewinnt zunehmend an Bedeutung: So gründete das Zentrum Anfang 2006 mit der Firma Siemens eine strategische Allianz, die zum Ziel hat, bildgebende diagnostische und strahlentherapeutische Verfahren zu verbessern.

## ● Nachwuchsförderung

Während aller Phasen der wissenschaftlichen Ausbildung wird Nachwuchsförderung im Deutschen Krebsforschungszentrum großgeschrieben. Als besonders erfolgreiches Modell haben sich Nachwuchsgruppen erwiesen, die jungen talentierten Forschern eine angemessene Ausstattung und Selbstständigkeit und damit die Möglichkeit bieten, sich für ihre wissenschaftliche Karriere zu profilieren.



Ein zusätzlicher Anreiz für die jungen Wissenschaftler ist, dass diese Stellen entsprechend dem amerikanischen Modell mit einem „tenure track“ verbunden sind: Nach erfolgreicher Begutachtung können exzellente Gruppenleiter ihre Arbeitsgruppe fest am Krebsforschungszentrum etablieren.

Das Ziel der 2008 ins Leben gerufenen „Helmholtz International Graduate School of Cancer Research“ ist es, eine hochkarätige, strukturierte und qualitätsgesicherte Ausbildung für Doktoranden sicherzustellen. Darüber hinaus beteiligen sich Wissenschaftler des Zentrums mit dem Studienschwerpunkt „Cancer Biology“ am neuen englischsprachigen Masterstudiengang „Molecular Biosciences“. Mit dem Heidelberger Life-Science Lab hat das DKFZ ein umfangreiches Angebot für Schüler im Programm.



## ● Technologietransfer – die Brücke zur Industrie

Seit 1997 schützt die Stabsstelle Technologietransfer das geistige Eigentum des Krebsforschungszentrums durch Patentierung von Erfindungen und ermöglicht so eine industrielle Anwendung. Die Stabsstelle schlägt Brücken zwischen Forschung und Wirtschaft und fördert die Zusammenarbeit mit der Industrie. Neue Substanzen und Technologien benötigen für ihre Weiterentwicklung zum Produkt die Unterstützung durch Industriepartner, beispielsweise durch Kooperationen und Lizenzierungen.



Für die Mitarbeiter des Krebsforschungszentrums liegt eine große Verantwortung darin, dass ihre Forschung durch öffentliche Mittel finanziert wird. Mit Produktentwicklungen aus der Grundlagenforschung will das Zentrum der Gesellschaft diese Investitionen zurückgeben.

## ● Der Krebsinformationsdienst KID

Allgemein verständlich, wissenschaftlich fundiert und auf dem aktuellen Stand sind die Auskünfte, die der Krebsinformationsdienst KID per Telefon und E-Mail kostenlos Krebskranken, ihren Angehörigen und interessierten Bürgern in ganz Deutschland vermittelt. Für Patienten des NCT Heidelberg bietet KID diesen Service auch im Rahmen einer Sprechstunde an.

Krebsinformation hat *eine* Nummer  
**0800.4203040**  
täglich 8 bis 20 Uhr

E-Mail-Service  
**krebsinformation@dkfz.de**

Internet  
**www.krebsinformation.de**





# Impressum

## Herausgeber

Deutsches Krebsforschungszentrum

Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Im Neuenheimer Feld 280

69120 Heidelberg

Telefon 06221.42-2854

Telefax 06221.42-2968

presse@dkfz.de

www.dkfz.de

Heidelberg 2008

## Gestaltung und Produktion

UNIT Werbeagentur GmbH

www.unit-werbeagentur.de

## Vorstand

Prof. Dr. Otmar D. Wiestler

*Vorstandsvorsitzender und Wissenschaftlicher  
Vorstand*

Dr. Josef Puchta

*Administrativ-kaufmännischer Vorstand*

## Spendenkonto

Deutsche Bank Heidelberg

BLZ 672 700 03, Konto 0157008

*Für Unterstützung unserer Forschung in Form  
von Spenden und Nachlässen sind wir sehr dank-  
bar. Wir garantieren, dass diese Mittel ohne jeden  
Abzug direkt unserer wissenschaftlichen Arbeit  
zugute kommen.*

## **Bildnachweis**

Seite 4 links, 11, 16, 18/19, 20 und 21:

Yan de Andres, Seite 4 rechts: Martin

Kemmet, Seite 5 links: Johannes Marburg,

Seite 5 rechts: Nicole Schuster, Seite 12:

Klaus Tschira Stiftung gGmbH/Stefan

Kresin, Seite 14: Medienzentrum des

Universitätsklinikums Heidelberg

**dkfz.**

DEUTSCHES  
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

