

# Die deutsche Biotechnologie- Branche 2007





# Die Deutsche Biotechnologie-Branche 2007

## Einleitung

Zwanzig Jahre nach Gründung der ersten Biotechnologie-Unternehmen in Europa und zehn Jahre nach dem BioRegio-Wettbewerb in Deutschland ist die Branche hier mittlerweile fest etabliert. Auch international gewinnt der Industriezweig an Bedeutung. Nach Angaben der Europäischen Kommission trug die Biotechnologie im Jahr 2002 direkt oder mittelbar 1,56% zur europäischen Brutto-Wertschöpfung bei. Die britische Beratungsfirma Critical I schätzt, dass es 2004 in Europa mehr als 2.000 reine Biotech-Firmen mit insgesamt rund 60.000 Beschäftigten gab. Hier ebenso wie auch global liegt der Schwerpunkt der Tätigkeit von Biotechnologie-Unternehmen klar auf der Entwicklung neuer Medikamente. Dem US-Branchenverband BIO zufolge sind derzeit 254 mit biotechnologischen Methoden entwickelte oder hergestellte Therapeutika auf dem Markt zugelassen, weitere 400 befinden sich noch in klinischen Studien. Doch jenseits dieses Kerns der Branche lassen sich zwei Trends erkennen:

Zum einen gewinnen andere Aspekte der Biotechnologie an Bedeutung. Insbesondere die industrielle oder „Weiße“ Biotechnologie mit ihren neuen Produktionsprozessen für die chemische Industrie, der Entwicklung technischer Enzyme und von Biokraftstoffen spielt eine zunehmend große Rolle bei der Betrachtung der Branche. Aber auch in der Agrarwirtschaft wächst der Anteil biotechnologischer Verfahren und Produkte.

Zum anderen wird die Biotechnologie eine zunehmend globale Industrie. Auch wenn US-amerikanische Unternehmen hinsichtlich Größe, Umsatz und Produktentwicklung die Branche nach wie vor dominieren, holen andere Regionen doch merklich auf – nicht nur in Europa, wo die Entwicklung der Biotechnologie mit vielen Fördermitteln gezielt unterstützt wurde, sondern auch in den boomenden asiatischen Ländern, insbesondere Indien und China.

In Deutschland begann die Entwicklung der kommerziellen Biotechnologie im Wesentlichen mit dem 1996 vom BMBF durchgeführten BioRegio-Wettbewerb. In dessen Folge gab es eine regelrechte Welle von Unternehmens-Neugründungen. Nicht alle Konzepte erwiesen sich jedoch als tragfähig und so mussten – vor allem während des schwierigen Finanzierungsumfelds der Jahre 2001 bis 2004 – viele ihre Geschäftstätigkeit wieder einstellen. Dennoch blieb die prognostizierte drastische Reduktion der Zahl von Biotech-Firmen aus. So stellen sich die Fragen, wie der heutige Stand der Branche in Deutschland ist, wie die wirtschaftli-

che Situation der Unternehmen aussieht, welche Geschäftsmodelle sie verfolgen und ob sie an der positiven globalen Entwicklung partizipieren können. Diese Aspekte will die vorliegende Erhebung beleuchten.

Zum zweiten Mal hat **biotechnologie.de** im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eine Erhebung zur deutschen Biotechnologie-Branche durchgeführt. Wie bereits im vergangenen Jahr folgte hierbei die Definition von Biotechnologie den Richtlinien der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD; zur Methodik siehe Seiten 15 ff.).

### Struktur der Biotechnologie-Branche

Insgesamt 495 Unternehmen in Deutschland arbeiteten 2006 ganz oder überwiegend mit Verfahren der modernen Biotechnologie und gelten somit nach Definition der OECD als „dedizierte“ Biotech-Firmen. Damit hat sich die Zahl dieser Unternehmen gegenüber dem Vorjahr (497) praktisch nicht verändert. Bei weiteren 56 Firmen ist die Biotechnologie ein Tätigkeitsfeld neben anderen. Solche Unternehmen werden gemäß OECD-Kriterien als „innovativ biotechnologisch-aktiv“ gewertet. Zu dieser Gruppe zählen besonders Pharma- und Chemieunternehmen bzw. Saatguthersteller. Sofern nicht anders vermerkt, beziehen sich im Folgenden alle Angaben ausschließlich auf die dedizierten Biotech-Unternehmen.

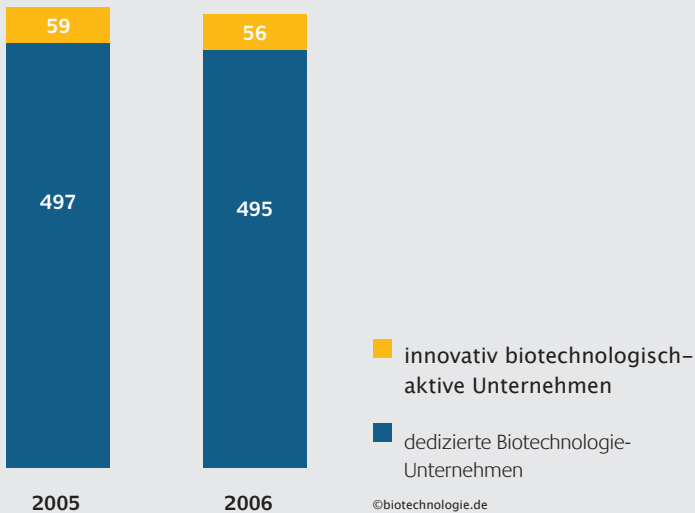


Abb. 1: Anzahl der Biotechnologie-Unternehmen

20 Neugründungen standen 33 Abgänge von Unternehmen – entweder durch Fusion oder durch Insolvenz – gegenüber. Hinzu kommen 11 Unternehmen, die bereits 2005 existierten, aber erst jetzt erfasst wurden. Somit hat sich die Anzahl von Biotechnologie-Firmen in Deutschland in den letzten Jahren bei etwa 500 stabilisiert. Im Mittel sind diese Unternehmen etwa siebeneinhalb Jahre alt. Rund 22% der Firmen sind seit mehr als zehn Jahren aktiv, während 17% erst in den vergangenen drei Jahren gegründet wurden. Die bislang größte Gründungswelle in der deutschen Biotechnologie war in Folge des 1996 vom BMBF initiierten BioRegio-Wettbewerbs in den Jahren 1997 bis 2001 zu verzeichnen. Rund die Hälfte aller heute existenten Biotech-Firmen nahm in dieser Zeit ihre Geschäftstätigkeit auf.

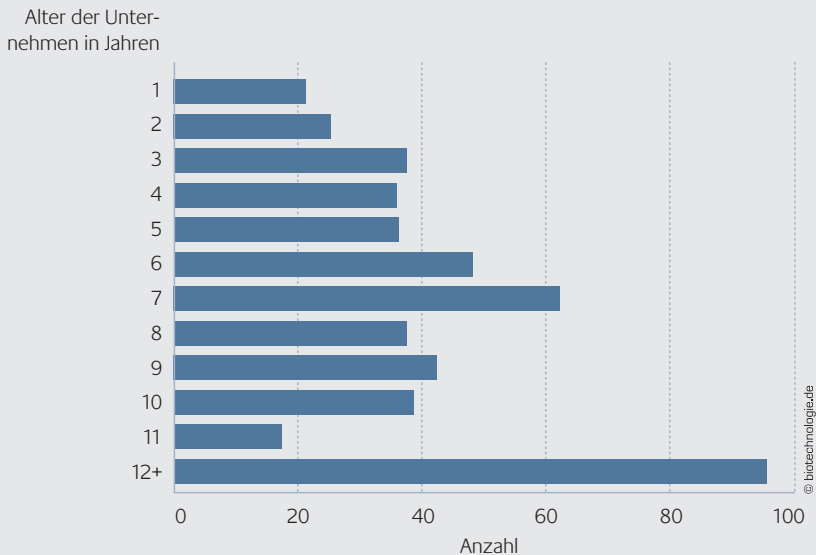


Abb. 2: Altersstruktur der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen

Das Ergebnis des BioRegio-Wettbewerbs spiegelt sich auch in der heutigen regionalen Verteilung der Unternehmen wider. So sind drei der vier größten Biotechnologie-Cluster in den Gewinner-Regionen des Wettbewerbs – München, Rhein-Neckar und Rheinland – zu finden. Neben diesen hat sich die Region Berlin-Brandenburg mit 87 Unternehmen als weiterer geografischer Schwerpunkt der deutschen Biotechnologie etabliert.

Tab. 1: Geografische Verteilung der Biotechnologie-Unternehmen nach Bundesländern

Bundesland	dedizierte Biotechnologie-Unternehmen	sonstige innovativ biotechnologisch aktive Unternehmen
Baden-Württemberg	81	4
Bayern	93	6
Berlin	56	1
Brandenburg	31	2
Bremen	6	-
Hamburg	17	1
Hessen	28	11
Mecklenburg-Vorpommern	15	2
Niedersachsen	38	8
Nordrhein-Westfalen	56	11
Rheinland-Pfalz	13	2
Saarland	3	-
Sachsen	20	-
Sachsen-Anhalt	20	1
Schleswig-Holstein	12	6
Thüringen	6	1
<b>Gesamt</b>	<b>495</b>	<b>56</b>

### Mitarbeiterstruktur

2006 beschäftigten die 495 dedizierten Biotech-Unternehmen in Deutschland 14.150 Mitarbeiter. Damit stieg die Anzahl der Arbeitsplätze gegenüber dem Vorjahr um 9%. Knapp die Hälfte (45%) dieser Beschäftigten hat einen Hochschulabschluss. Hinzu kommen 14.800 Angestellte in den biotechnologisch ausgerichteten Geschäftsbereichen der Pharma-, Chemie- und Saatgutunternehmen. Dies entspricht sogar einem Plus von 36% gegenüber 2005. Damit liegt die Gesamtbeschäftigtenzahl für die kommerzielle Biotechnologie in Deutschland bei 29.000, 22% mehr als im Vorjahr.

Nach wie vor ist der Großteil der Unternehmen sehr klein. 43% der Biotech-Firmen beschäftigen weniger als 10 Mitarbeiter. Andererseits ist jedoch im Vergleich zum Vorjahr die Zahl der Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern von 53 (11,8%) auf 65 (14,4%) gestiegen, was als Zeichen einer zunehmenden Reife der Branche gewertet werden kann. 20 Firmen haben derzeit mehr als 100 Beschäftigte, 7 sogar mehr als 250.

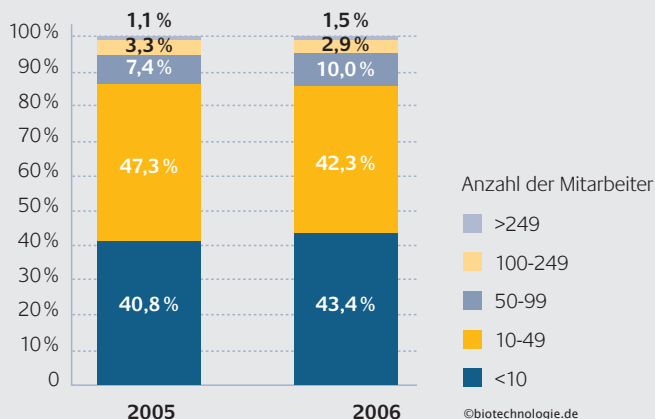


Abb. 3: Größenstruktur der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen

### Inhaltliche Schwerpunkte der Unternehmen

Um ein klareres Bild von der inhaltlichen Ausrichtung der deutschen Biotechnologie-Branche zu erhalten, waren abweichend vom Vorjahr in der diesjährigen Umfrage keine Mehrfachnennungen bei den Segmenten möglich. Ist ein Unternehmen in mehreren Segmenten aktiv, zählt nur der Schwerpunkt der Tätigkeit. 214 Firmen (43 %) entwickeln neue Medikamente oder diagnostische Tests für den humanmedizinischen Bereich. Hinzu kommen 8 Unternehmen (2 %), die hauptsächlich Tierarzneimittel entwickeln. Somit stellt die Gesundheit oder „Rote Biotechnologie“ nach wie vor den wichtigsten Sektor der Branche dar.

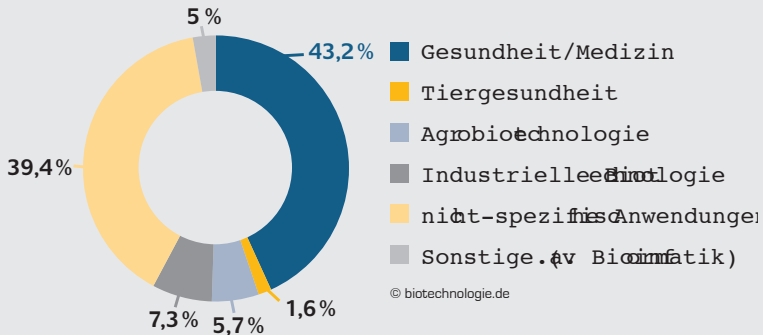


Abb. 4: Tätigkeitsschwerpunkt der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (Nur eine Angabe pro Unternehmen)

195 Firmen (knapp 40 %) sind der von der OECD definierten Kategorie der nicht-spezifischen Anwendungen zuzuordnen. Hierzu gehören die Unternehmen, die ausschließlich oder überwiegend Dienstleistungen für andere Biotech-Firmen erbringen oder als Zulieferer für diese tätig sind. Auch reine Auftragsproduzenten von biologischen Molekülen ohne eigene Entwicklungsaktivitäten wurden zu dieser Kategorie gezählt. Damit ist dieses Segment das zweitwichtigste der Branche.

Mit größerem Abstand folgt die industrielle oder „Weiße“ Biotechnologie. Lediglich für 36 Unternehmen (7%) in Deutschland stellen die Entwicklung von technischen Enzymen, neuen Biomaterialien oder biotechnologischen Produktionsprozessen das Hauptbetätigungsfeld dar. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass viele Aktivitäten in diesem Bereich nicht in den dedizierten Biotechnologie-Unternehmen, sondern in der Chemie-Industrie laufen. Deshalb ist die Bedeutung dieses Sektors insgesamt größer einzuschätzen.

Nur 28 Firmen (knapp 6%) sind der „Grünen“ oder Agro-Biotechnologie zuzurechnen. Weitere 14 Unternehmen (3%) gehören inhaltlich zu keinem der vorgenannten Segmente; hierbei handelt es sich meistens um Bioinformatik-Firmen.

Hinsichtlich der verwendeten biotechnologischen Methoden waren mehrere Angaben pro Unternehmen möglich. Wenig überraschend stehen hier Arbeiten mit rekombinanten Nukleinsäuren (50% der Firmen) und Proteinen (60%) im Vordergrund, gefolgt von Zell- bzw. Gewebekulturmethoden (40%). Jeweils wichtige Rollen spielen die Bioverfahrenstechnik (bei 23% der Unternehmen) und die Systembiologie (22%), während die Nanobiotechnologie lediglich für 13% der Firmen relevant ist.



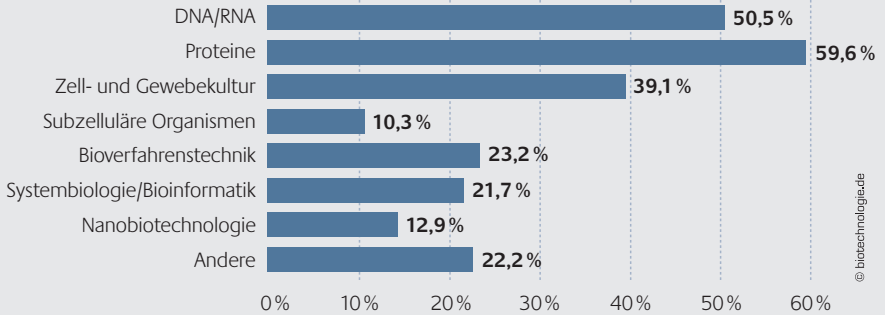


Abb. 5: Methodenspektrum der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (Mehrfachnennungen möglich)

Die meisten Unternehmen (77%) betreiben eigene Forschungsaktivitäten, 62% sind (auch) in der Produktentwicklung aktiv. Immerhin fast die Hälfte der Firmen ist auch selber produzierend tätig. Die Tatsache, dass zwei Drittel der Unternehmen angeben, Dienstleistungen zu erbringen, zeigt, dass das so genannte duale Geschäftsmodell – eigene Produktentwicklung plus Erwirtschaftung von Umsätzen durch Dienstleistungen – mittlerweile in der Branche fest etabliert ist.

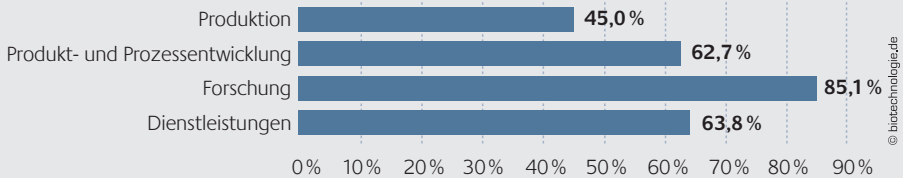


Abb. 6: Geschäftsaktivitäten der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (Mehrfachnennungen möglich)

Die zunehmende Reife der Branche zeigt sich auch in den Fortschritten bei der Produktentwicklung. Derzeit befinden sich Medikamenten-Kandidaten von 24 der dedizierten deutschen Biotechnologie-Firmen in der fortgeschrittenen klinischen Entwicklung. Diese Unternehmen führten 2006 mit insgesamt 36 Präparaten klinische Studien der Phase II sowie mit weiteren 11 Substanzen Studien der Phase III durch.

## Entwicklung der Umsätze und F&E-Aufwendungen

Die dedizierten Biotechnologie-Unternehmen erwirtschafteten im vergangenen Jahr annähernd 1,8 Mrd. Euro. Hierzu gehören Erlöse aus dem Verkauf von Produkten und Dienstleistungen ebenso wie Vorab- und Meilensteinzahlungen aus Lizenzverträgen. Das entspricht einem Zuwachs gegenüber dem Vorjahr von 14%.

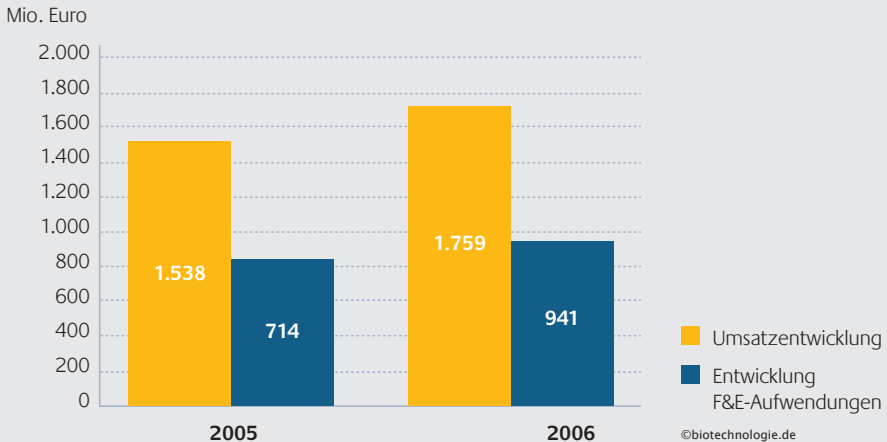


Abb. 7: Umsatz und F&E-Ausgaben der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen

Noch stärker stiegen die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung. Die Unternehmen investierten insgesamt über 970 Mio. Euro in ihre F&E-Aktivitäten, 36% mehr als noch 2005. Diese deutliche Zunahme ist vor allem durch die größere Zahl klinischer Studien in fortgeschrittenen Phasen bei den Medikamenten-Entwicklern bedingt und ist ein weiteres Indiz für die zunehmende Reife der Branche.

## Finanzierung

Neben dem Umsatz stellt Venture Capital eine wesentliche Finanzierungsquelle für die Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland dar. Derzeit ist etwa ein Drittel der dedizierten Firmen zumindest teilweise durch VC-Investoren finanziert. Nach einer Erhebung von |transkript wurden 2006 33 Finanzierungsrunden mit einem Gesamtvolumen von rund 260 Mio. Euro abgeschlossen. Gegenüber 2005 stellt das einen Rückgang der investierten Mittel von 38% dar. Allerdings war in den ersten Monaten des Jahres 2007 wieder eine deutlich verstärkte Investitionsaktivität zu verzeichnen. Von Januar bis Mai wurden sieben Finanzierungsrunden

den in einer Gesamthöhe von annähernd 160 Mio. Euro abgeschlossen. Damit setzt sich die Stabilisierung der Finanzierungssituation für Biotech-Unternehmen nach dem Einbruch der Jahre 2002 bis 2004 weiter fort.

Neben dem Risikokapital ist auch die Geldaufnahme über die Börse ein immer wichtigeres Finanzierungsinstrument für deutsche Biotech-Unternehmen. 2006 warben die börsennotierten Firmen über Kapitalerhöhungen etwa 130 Mio. Euro ein (Quelle: |transkript). Acht Unternehmen wurden 2006 neu an einer Wertpapierbörse gelistet, wodurch sie in Summe gut 100 Mio. Euro einnahmen.

Fördermittel haben nach eigenen Angaben 178 Unternehmen erhalten. Das Gesamtvolumen dieser Zuschüsse betrug rund 56 Mio. Euro. Somit hatte die Förderung einen Anteil von 10% an der gesamten Außenfinanzierung der Unternehmen.

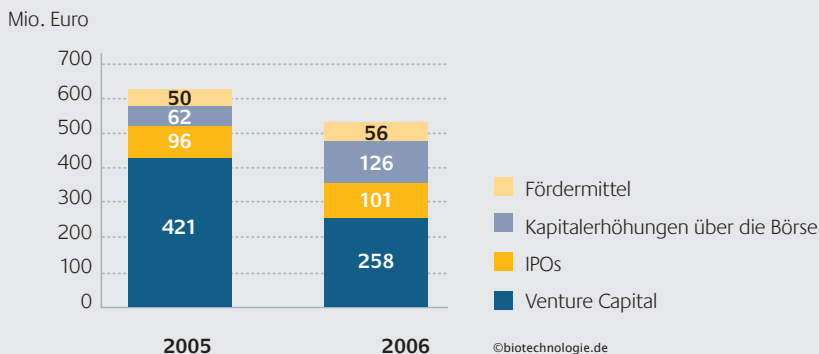


Abb. 8: Finanzierungsquellen der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen

Wie bereits in den vergangenen Jahren kam es auch 2006 zu mehreren Übernahmen und Zusammenschlüssen in der Biotechnologie-Branche. Nach Informationen von |transkript gab es 19 Transaktionen, an denen mindestens ein deutsches Biotech-Unternehmen als Partner beteiligt war. In zwei Fällen führte der Zusammenschluss in Form eines sogenannten Reverse Merger zu einer Notierung eines deutschen Biotechnologie-Unternehmens an einer ausländischen Wertpapierbörse.

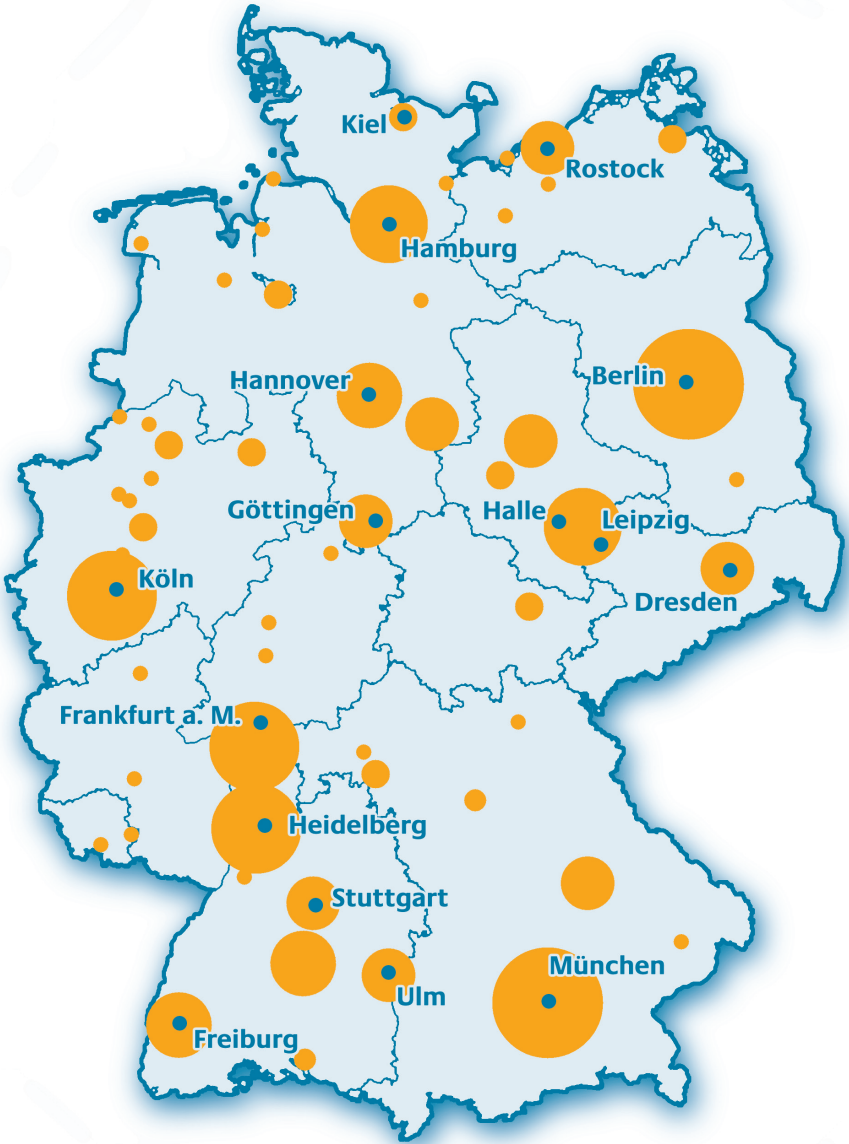


Abb. 9: Geografische Verteilung der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen. Die Symbolgröße nimmt entsprechend der Anzahl an Unternehmen in einer Region zu. Cluster sind kumuliert dargestellt.

## Stand und Perspektiven der Biotech-Branche in Deutschland

Zahl der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen	<b>495</b>
Zahl der innovativ biotechnologisch aktiven Unternehmen (z. B. Pharma, Chemie, Saatguthersteller)	<b>56</b>
Zahl der Mitarbeiter in den dedizierten Biotechnologie-Unternehmen	<b>14.150</b>
Zahl der Mitarbeiter in den innovativ biotechnologisch aktiven Unternehmen	<b>14.800</b>
Höhe der Umsätze der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen	<b>1,76 Mrd. EUR</b>
Höhe der F&E-Aufwendungen der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen	<b>0,97 Mrd. EUR</b>

Seit dem BioRegio-Wettbewerb vor gut zehn Jahren hat sich die Biotechnologie in Deutschland als Wachstumsbranche gut etabliert. Insbesondere die Entwicklung der vergangenen zwei oder drei Jahre hat wesentlich zur Reifung dieses Industriezweigs beigetragen, wie die von [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) durchgeführte Erhebung zeigt.

Die Anzahl der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen bleibt mit rund 500 etwa konstant – sowohl im Vergleich zu der nach OECD-Richtlinien ermittelten Zahl der letztjährigen Umfrage als auch im Vergleich zu den von der BIOCUM AG erhobenen Zahlen früherer Jahre. Die Zahl der Beschäftigten in diesen Unternehmen steigt aber kontinuierlich an. Mittlerweile sind mehr als 14.000 Mitarbeiter in den dedizierten Biotechnologie-Firmen tätig, eine Steigerung von 9% gegenüber 2005. In den biotechnologisch ausgerichteten Bereichen anderer Unternehmen sind weitere 14.800 Personen – und somit 36% mehr als im Vorjahr – beschäftigt, so dass die Anzahl der direkt der Biotechnologie zuzuordnenden industriellen Arbeitsplätze bei 29.000 liegt, 22% mehr als 2005. Durch die Zunahme der Beschäftigtenzahl steigt auch die durchschnittliche Größe der Unternehmen. Immerhin mehr als 14% der dedizierten Biotech-Firmen haben inzwischen mehr als 50 Mitarbeiter.

Der deutliche Anstieg bei den Beschäftigten in den biotechnologisch ausgerichteten Bereichen vor allem der Pharmaunternehmen reflektiert die zunehmende Bedeutung der Biotechnologie bei der Medikamentenentwicklung. Laut einer vom Verband der Forschenden Arzneimittelhersteller (VFA) in Auftrag gegebenen Studie waren bereits 31% der 2006 in Deutschland neu zugelassenen Präparate Biopharmazeutika. Diese trugen im vergangenen Jahr 12% zum Gesamtumsatz des Pharmasektors bei.

Noch stärker als die Zahl der Beschäftigten in den dedizierten Biotechnologie-Unternehmen wuchs im vergangenen Jahr deren Umsatz. Er stieg um mehr als 14% und erreichte 2006 eine Gesamthöhe von 1,76 Mrd. Euro. Dem standen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung von 971 Mio. Euro gegenüber, ein Plus von 36% gegenüber 2005.

Da die Biotechnologie-Branche auf Grund langer Entwicklungszeiten und damit verbundener hoher Kosten insgesamt nach wie vor nicht profitabel ist, spielt die externe Finanzierung durch Venture Capital oder über die Börse eine zentrale Rolle. Die Finanzierungssituation hat sich seit 2004 insgesamt auf einem befriedigenden Niveau stabilisiert. Zwar sank die Kapitalaufnahme der Unternehmen von 580 Mio. Euro im Jahr 2005 auf 490 Mio. Euro 2006 (ohne Fördermittel), doch liegt die Höhe der Finanzierungen weiterhin deutlich über dem Niveau der drei Vorjahre. Die großen Finanzierungsrunden der ersten Monate dieses Jahres lassen überdies vermuten, dass die Investitionen in die Biotechnologie im Vergleich zu 2006 wieder zunehmen. Hierbei ist jedoch ein Trend weg von vielen kleinen hin zu wenigen großen Finanzierungsrunden zu verzeichnen. Die Investoren agieren also sehr viel selektiver als in der Vergangenheit. Insbesondere für neu gegründete Unternehmen, die noch keine Produkte in oder kurz vor der klinischen Entwicklung haben, ist die Kapitalakquise weiterhin schwierig. Hier wird in den nächsten Jahren zu sehen sein, wie sich das Programm GO-Bio und der High-Tech-Gründerfonds auf die Gründungsaktivitäten und -finanzierung auswirken.

Die Fördermittel des BMBF und anderer Stellen tragen noch etwa 10% zur Finanzierung der Biotechnologie-Unternehmen bei. Dies zeigt, dass die Branche keineswegs, wie von manchen vermutet, „am Subventionstropf hängt“.

Wie in der globalen Biotech-Industrie steht auch in Deutschland die Entwicklung neuer Medikamente klar im Vordergrund der inhaltlichen Ausrichtung. Über 40% der Unternehmen arbeiten an neuen diagnostischen oder therapeutischen Präparaten. Von letzteren befinden sich mittlerweile 47 in fortgeschrittenen Phasen der klinischen Erprobung. Hier stehen für 2007 einige wichtige Ereignisse an.

Während Zuliefertätigkeiten und Dienstleistungen ebenfalls eine große Rolle bei den dedizierten Biotechnologie-Firmen spielen und für fast 40% das Hauptbetätigungsfeld darstellen, sind nur vergleichsweise wenige Unternehmen auf Agrobiotechnologie oder auf die industrielle Biotechnologie ausgerichtet. Insbesondere bei letzterer gibt es allerdings neben den dedizierten Firmen auch viele Aktivitäten bei größeren Chemieunternehmen, weshalb für diesen Sektor eine zunehmende Bedeutung prognostiziert werden kann. Hierzu wird auch der vom BMBF initiierte Wettbewerb BioIndustrie 2021 einen Beitrag leisten.

## Methodik

Im Dezember 2004 hat die OECD die Vielzahl der existierenden Definitionen für die Biotechnologie harmonisiert. Seitdem sind alle OECD-Länder aufgerufen, Erhebungen zur Biotechnologie am sogenannten Framework for Biotechnology Statistics zu orientieren ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)). Die OECD unterscheidet innerhalb der Biotech-Branche zwei unterschiedliche Kategorien von Unternehmen: „dedizierte Biotechnologie-Unternehmen“ auf der einen Seite und „innovativ biotechnologisch-aktive Unternehmen“ auf der anderen Seite. Erstere werden laut der OECD-Definition definiert als biotechnologisch aktive Unternehmen, deren wesentliche Unternehmensziele die Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Produkten oder der Bereitstellung von Dienstleistungen oder der Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung sind.

Im Gegensatz zu dieser Art von dedizierten Biotech-Unternehmen liegt das wesentliche Unternehmensziel eines „innovativ biotechnologisch-aktiven Unternehmens“ nicht ausschließlich in der Anwendung biotechnologischer Verfahren. Die OECD beschreibt damit Unternehmen, bei denen die Biotechnologie nur einen Teil des Geschäfts- und Tätigkeitsfeldes ausmacht. Diese Unternehmen werden definiert als biotechnologisch aktive Unternehmen, die biotechnologische Verfahren zum Zwecke der Eingliederung neuartiger oder wesentlich verbesserter Produkte oder Herstellungsprozesse anwenden. Dabei müssen die wesentlichen Unternehmensziele nicht ausschließlich in der Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Produkten oder der Bereitstellung von Dienstleistungen oder der Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung bestehen, wie beispielsweise bei Pharma- und Chemieunternehmen oder Saatgutherstellern.

Für die Zwecke dieser Umfrage hat [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) einen Fragebogen erarbeitet, der auf den zuvor erläuterten OECD-Definitionen beruht. Zwischen Januar und März 2007 wurden insgesamt 609 Unternehmen angeschrieben. Die Auswahl der für die Erhebung angeschriebenen Unternehmen erfolgte unter Berücksichtigung der OECD-Definition in Abgleich mit der Unternehmensdatenbank der BIOCUM AG. 539 der befragten Unternehmen antworteten entweder per Fragebogen oder nach telefonischer Rückfrage. Die Rücklauf- bzw. Verifizierungsquote beträgt damit 89 %.

Entsprechend den OECD-Richtlinien wurde bei der Auswahl der Firmen darauf geachtet, alle Unternehmen zu erfassen, die sich in Deutschland mit Biotechnologie beschäftigen und hierzulande ansässig sind. Deshalb wurden auch solche Firmen berücksichtigt, die sich im Mehrheitsbesitz eines nicht-deutschen Mutterkonzerns befinden, aber in Deutschland eine Betriebsstätte haben. Bei der Erfassung der Arbeitsplätze, Geschäftszahlen und Geschäftsfelder wurde die Befragung nur für die deutschen Standorte eines Unternehmens durchgeführt. Hat ein Unternehmen mehr als einen Standort in Deutschland, wird es nur einmal mit entsprechend kumulierten Werten berücksichtigt.

Stichtag für die Befragung war der 31.12.2006.

Alle in der Firmenumfrage berücksichtigten Biotech-Unternehmen sind in der Unternehmensdatenbank des Informationsportals [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) einsehbar. Die Einträge sind in die zwei OECD-Kategorien für Unternehmen unterteilt. Die veröffentlichten Angaben beruhen auf den Ergebnissen der Umfrage.

## Definitionen der OECD

### Biotechnologie...

...ist die Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende Organismen, Teile von ihnen, ihre Produkte oder Modelle von ihnen zwecks Veränderung von lebender oder nichtlebender Materie zur Erweiterung des Wissensstandes, zur Herstellung von Gütern und zur Bereitstellung von Dienstleistungen.

### Ein dediziertes Biotechnologie-Unternehmen...

...ist definiert als ein biotechnologisch aktives Unternehmen, dessen wesentliche(s) Unternehmensziel(e) die Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Produkten oder der Bereitstellung von Dienstleistungen oder der Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung ist/sind.

### Ein innovativ biotechnologisch-aktives Unternehmen...

... ist definiert als ein biotechnologisch aktives Unternehmen, das biotechnologische Verfahren zum Zwecke der Eingliederung neuartiger oder wesentlich verbesserter Produkte oder Herstellungsprozesse anwendet (gemäß dem Oslo Manual der OECD von 1997 als Maß der Innovation). Dabei muss das wesentliche Unternehmensziel nicht ausschließlich in der Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Produkten oder der Bereitstellung von Dienstleistungen oder der Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung bestehen (z. B. Pharma- und Chemieunternehmen, Saatguthersteller u. ä.).



## Listenbasierte Definition Biotechnologie

<b>DNA</b>	DNA: Genomik, Pharmakogenetik, Gensonden, DNA-Sequenzierung/-Synthese/-Amplifikation, Gentechnik, RNA
<b>Proteine und andere Moleküle</b>	Sequenzierung, Synthese und Veränderung von Proteinen und Peptiden (einschließlich hochmolekularer Hormone); Identifikation von Zellrezeptoren; verbesserte Darreichungsformen für hochmolekulare Wirkstoffe (beispielsweise mit Glykol oder bestimmten Lipiden); Proteomik
<b>Zell- und Gewebekultur sowie Tissue-Engineering</b>	Zell- und Gewebekultur, Tissue-Engineering, Hybridisierung, Zellfusion, Vakzine und Immunstimulanzien, Embryo-Kultivierung
<b>Methoden der Bioverfahrenstechnik</b>	Fermentationen in Bioreaktoren, Bioverfahren, biologisches Bleichen, biologische Zellstoffgewinnung, biologische Laugung, biologische Entschwefelung, biologische Umweltsanierung und biologische Filtration
<b>Subzelluläre Organismen</b>	Genherapie, virale Vektoren
<b>Bioinformatik</b>	Erstellung von Datenbanken mit Genomen oder Proteinsequenzen; Modellierung komplexer biologischer Vorgänge
<b>Nanobiotechnologie</b>	Anwendung von Werkzeugen und Verfahren der Nano- und Mikrosystemtechnik zur Herstellung von Hilfsmitteln für die Erforschung biologischer Systeme sowie Anwendungen in der Wirkstoffdarreichung und in der Diagnostik

## Definition der Tätigkeitsbereiche

<b>Gesundheit/Medizin</b>	Entwicklung von Therapeutika und/oder Diagnostika für den humanmedizinischen Bereich, Drug Delivery, Gewebe-Ersatz
<b>Tiergesundheit</b>	wie oben, für veterinärmedizinische Anwendungen
<b>Agrobiotechnologie</b>	gentechnisch modifizierte sowie mit biotechnologischen Verfahren gewonnene, jedoch nicht gentechnisch veränderte Pflanzen, Tiere oder Mikroorganismen für land- oder forstwirtschaftliche Zwecke
<b>Industrielle Biotechnologie</b>	biotechnologische Produkte und Prozesse zur Behandlung von Abfall und Abwasser, für chemische Synthesen, zur Gewinnung von Rohstoffen und Energie etc.
<b>nicht-spezifische Anwendungen</b>	auf biotechnologischen Prinzipien basierende Geräte und Reagenzien für die Forschung sowie Dienstleistungen in diesem Bereich („Zulieferindustrie“)
<b>Sonstige</b>	alle, auf die obige Definitionen nicht zutreffen, v. a. Bioinformatik

## Weitere relevante Begriffsklärungen

<b>Biotechnologisches Produkt</b>	... ist definiert als Ware oder Dienstleistung, deren Entwicklung oder Herstellung die Anwendung eines oder mehrerer biotechnologischer Verfahren gemäß der einzelnen oder listenbasierten Definition für die Biotechnologie voraussetzt.
<b>Biotechnologischer Prozess</b>	... ist definiert als Herstellungs- oder anderer Prozess (beispielsweise ein Umweltvorgang), bei dem ein oder mehrere biotechnologische Verfahren oder Produkte zur Anwendung kommen.
<b>Biotechnologische Forschung und experimentelle Entwicklung (F&amp;E)</b>	... sind definiert als F&E biotechnologischer Verfahren, biotechnologischer Produkte und Herstellungsprozesse unter Anwendung oben genannter biotechnologischer Methoden sowie in Übereinstimmung mit dem Frascati Manual der OECD von 2002 als Maß von F&E.
<b>Beschäftigung in der Biotechnologie</b>	... ist definiert als solche Arbeitskräfte, die direkt oder indirekt an der Herstellung oder Entwicklung biotechnologischer Produkte beteiligt sind.

## Über [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de)

Anfang des Jahres 2006 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Internetportal [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) initiiert. Hier wird die Biotechnologie als eines der innovativsten Felder in Wissenschaft und Wirtschaft gebündelt dargestellt. Ob Forschung, Förderung, Wirtschaft, rechtliche Grundlagen oder Studium – [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) stellt zu jedem dieser Gebiete eine Vielzahl von Daten und Fakten zur Verfügung. Kernstück des Informationsportals ist eine Unternehmensdatenbank, in der ab sofort die Ergebnisse der vorliegenden Erhebung veröffentlicht werden und die kontinuierlich auf dem aktuellsten Stand gehalten wird.

Zusätzlich zur Unternehmenslandschaft bietet [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) aber auch einen Einblick in die biotechnologische Forschung in Deutschland. Alle in diesem Bereich arbeitenden wissenschaftlichen Einrichtungen können in einer Forschungsdatenbank nach verschiedenen Kriterien gesucht und abgerufen werden. Regelmäßige Forscherporträts geben über Motivationen, Ziele und Karrieren Aufschluss und verleihen der Wissenschaft ein Gesicht. Vor allem vielversprechende Nachwuchsforscher sollen auf diesem Weg einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Das Angebot richtet sich dabei nicht nur an die Fachöffentlichkeit. Jeder Interessierte ist eingeladen, sich auf [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) über eines der spannendsten Forschungsgebiete umfassend zu informieren. Darüber hinaus kann das [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de)-Team jederzeit direkt kontaktiert werden. Es wird sich bemühen, alle Fragen zum Thema Biotechnologie kompetent zu beantworten.



EINE INITIATIVE VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

## Impressum

biotechnologie.de

– eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

c/o BIOCOM AG  
Stralsunder Str. 58-59  
13355 Berlin

Tel: +49-(0)30-264921-60  
Fax.: +49-(0)30-264921-66

info@biotechnologie.de

Redaktion:

Dr. Boris Mannhardt  
Simone Ding

Mitarbeit:

Florian Dahnke

Gestaltung:

Oliver-Sven Reblin

© biotechnologie.de

Die kostenfreie Nutzung sämtlicher Inhalte ist unter Angabe  
der Quelle (biotechnologie.de) ausdrücklich gestattet.

Abbildungen aus der Broschüre und das PDF sind  
unter [www.biotechnologie.de](http://www.biotechnologie.de) verfügbar.