



**biotechnologie.de**

Die Informationsplattform

**DATEN & FAKTEN  
FACTS & FIGURES**

Die deutsche  
Biotechnologie-Branche  
The German  
Biotechnology Sector

**2011**



Die Deutsche		The German	
Biotechnologie-Branche 2011 .....	<b>5</b>	Biotechnology Sector 2011 .....	<b>5</b>
Struktur der Biotechnologie-Branche .....	<b>6</b>	The structure of the biotechnology sector ...	<b>6</b>
Forschungslandschaft .....	<b>7</b>	Research landscape .....	<b>7</b>
Mitarbeiter .....	<b>9</b>	Employee structure .....	<b>9</b>
Inhaltliche Schwerpunkte der Unternehmen ..	<b>10</b>	Fields of activity .....	<b>10</b>
Klinische Pipeline .....	<b>13</b>	Clinical pipeline .....	<b>13</b>
Kooperationen .....	<b>14</b>	Cooperations .....	<b>14</b>
Entwicklung der Umsätze und		Development of turnover	
F&E-Aufwendungen .....	<b>16</b>	and R&D expenditure .....	<b>16</b>
Finanzierung .....	<b>18</b>	Financing .....	<b>18</b>
Internationaler Vergleich .....	<b>22</b>	International overview .....	<b>22</b>
Ausblick .....	<b>23</b>	Prospects .....	<b>23</b>
 Methodik .....	<b>26</b>	 Methodology .....	<b>26</b>
Definitionen der OECD .....	<b>27</b>	OECD definitions .....	<b>27</b>



# Die Deutsche Biotechnologie-Branche 2011

## The German Biotechnology Sector 2011

Die deutsche Biotechnologie-Branche wächst. Die Unternehmen liefern neuartige Produkte und effiziente Verfahren, die vor dem Hintergrund einer sich abzeichnenden energiepolitischen Wende und einem Kostendruck im Gesundheitssystem zunehmend nachgefragt werden. Das belegen ein höherer Umsatz von 2,4 Milliarden Euro (+9%), eine Rekordfinanzierung von 700 Millionen Euro (+122%) und eine gestiegene Zahl an Mitarbeitern in der kommerziellen Biotechnologie von rund 32.500 (+3%). Nach oben ging auch die Anzahl der dedizierten Biotechnologie-Firmen (538). Die Forschungs- und Entwicklungsausgaben lagen 2010 bei rund 1 Milliarde Euro (-3%).

Dies sind die zentralen Ergebnisse der Firmenumfrage, die die Informationsplattform [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) Anfang 2011 durchgeführt hat. Die Daten wurden nach den Leitlinien der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD; zur Methodik siehe Seiten 26 ff.) erhoben. Demnach stieg die Zahl der Unternehmen, die sich hauptsächlich mit Biotechnologie beschäftigen, im Jahr 2010 leicht auf 538 (2009: 531). Parallel erhöhte sich auch die Zahl der Mitarbeiter auf 15.480 (2009: 14.950). Einen Zuwachs gab es bei den Unternehmen, in denen die Biotechnologie nur einen Teil des Geschäfts ausmacht. In den biotechnologisch ausgerichteten Bereichen dieser 125 Unternehmen (2009: 114) gab es 17.000 Mitarbeiter (2009: 16.650).

The German biotechnology sector is growing. Companies are delivering new products and efficient processes, all of which are increasingly in demand following a politically implemented energetic turnaround, as well as in the light of cost pressures in the health system. This is supported by a higher turnover of 2.4 billion euros (+9%), record financing of 700 million euros (+122%), and a growing number of employees in the commercial biotechnology sector to around 32,500 (+3%). The total number of dedicated biotechnology companies is also rising (538). In 2010, expenditure on research and development stayed at around one billion euros (-3%).

These are the central findings of the company survey carried out at the beginning of 2011 by the information platform [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) on behalf of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF). All of the data are in compliance with the guidelines of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD; see pages 26 ff for methodology). According to the survey, at 538, the number of companies occupied primarily with biotechnology in 2010 is slightly higher than 2009 (531). Alongside this, the number of employees also rose to 15,480 (2009: 14,950). An increase could also be seen in the number of companies where biotechnology represents just one aspect of business activities. The biotech-related areas of these 125 companies (2009: 114) counted a total of 17,000 employees (2009: 16,650).

### Eckdaten der Biotech-Branche in Deutschland | Key figures of the biotech sector in Germany

Eckdaten der Unternehmenslandschaft	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Anzahl</b> dedizierter Biotech-Unternehmen Number of dedicated biotechnology companies	495	496	501	531	538
<b>Anzahl</b> sonstiger biotechnologisch aktiver Unternehmen Number of other biotechnology-active companies	56	91	92	114	125
<b>Mitarbeiter</b> (dedizierte Biotech-Unternehmen) Number of employees in dedicated biotechnology companies	14.150	14.360	14.450	14.950	15.480
<b>Mitarbeiter</b> (sonstige biotechnologisch aktive Unternehmen) Number of employees in the other biotechnology-active companies	14.800	15.210	15.520	16.650	17.000
<b>Umsatz*</b> (dedizierte Biotech-Unternehmen) Turnover of dedicated biotechnology companies	1,76 Mrd.	2,01 Mrd.	2,19 Mrd.	2,18 Mrd.	2,37 Mrd.
<b>F&amp;E-Aufwendungen*</b> (dedizierte Biotech-Unternehmen) R&D expenditure of dedicated biotechnology companies	970 Mio.	1,05 Mrd.	1,06 Mrd.	1,05 Mrd.	1,02 Mrd.

\*Alle Angaben in Euro | All data in euro

## Struktur der Biotechnologie-Branche

Die Biotechnologie-Branche ist 2010 weiter gewachsen. Insgesamt haben im vergangenen Jahr 538 Unternehmen in Deutschland ganz oder überwiegend mit Verfahren der modernen Biotechnologie gearbeitet und gelten somit nach Definition der OECD als „dedizierte“ Biotech-Firmen. Damit gab es einen weiteren Anstieg gegenüber dem Vorjahr (531). Im Folgenden beziehen sich die Angaben, sofern nicht anders vermerkt, auf die dedizierten Biotechnologie-Unternehmen.

Die Biotechnologie wird aber auch jenseits der ausschließlich biotechnologisch tätigen Unternehmen immer wichtiger. Das zeigt die starke Zunahme jener Firmen, die als „sonstige biotechnologisch-aktive Firmen“ gelten. Zu dieser Gruppe zählen etwa Pharma- und Chemieunternehmen bzw. Saatguthersteller, die auf innovative biotechnologische Methoden setzen. Während 2009 noch 114 Firmen zu dieser Gruppe gehörten, waren es 2010 bereits 125 (+10%). Zu den in der Umfrage neu berücksichtigten Firmen gehören mehrheitlich mittelständische Unternehmen, deren Aktivitäten den Bereichen der „roten“ oder der „weißen“ Biotechnologie zugeordnet werden können.

Im Jahr eins nach der Wirtschaftskrise agierte die Branche insgesamt zurückhaltender. So ist die Zahl der Gründungen 2010 auf acht zurückgegangen, 2009 hatte es noch 17 Neugründungen gegeben. Die 2010 neu gegründeten Biotechnologie-Unternehmen sind in der Mehrheit medizinisch orientiert. Genau die Hälfte der Neulinge hat sich im Großraum München angesiedelt. Nahezu gleich geblieben ist die Anzahl der Firmen, die aufgeben mussten. 2010 wurden insgesamt sechs Insolvenzen registriert (2009: 5). In den Jahren davor lag diese Zahl meist im zweistelligen Bereich. Beide Trends zusammengenommen zeichnen das Bild einer stabilen Branche, die nun weiter an Fahrt zulegen kann.

Diese Standfestigkeit haben sich viele Firmen über Jahre hinweg erworben. Im Durchschnitt ist ein deutsches Biotechnologie-Unternehmen mittlerweile 9,7 Jahre alt. Viele sind aus der bislang größten Gründungswelle in der deutschen Biotechnologie hervorgegangen, die unter anderem durch den vom BMBF initiierten BioRegio-Wettbewerb im Jahr 1996 angestoßen wurde. Gut die Hälfte (55%) aller heute existenten Biotech-Firmen nahmen in der Folge des Wettbewerbs bis 2001 ihre Geschäftstätigkeit auf.

Beim Blick auf die geografische Verteilung der Biotechnologie-Unternehmen ragen aktuell Bayern, Baden-Württemberg und Berlin-Brandenburg als etablierte Schwergewichte heraus (vgl. Tab. 1). In den vergangenen fünf Jahren konnten aber auch Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen wachsende Firmenzahlen verzeichnen.

## The Structure of the Biotechnology Sector

The biotechnology industry saw growth in 2010. In total, 538 companies in Germany were occupied wholly or for the most part with methods of modern biotechnology in the last year. These fall under the OECD's definition of a 'dedicated' biotech company. This is a small increase from the previous year (531). Unless otherwise indicated, the following data refer to dedicated biotechnology companies.

Biotechnology is also becoming increasingly significant for companies that are not exclusively active in the field. This is demonstrated by the strong increase in the number of companies classified as "other biotechnology-active firms". Included in this group are, among others, pharma and chemicals companies, and seeds manufacturers employing innovative biotechnological methods. In 2009, 114 companies were counted in this category; by 2010 this had risen to 125 (+10%). The majority of newly recorded firms in this category are medium-sized companies, whose activities relate to the areas of "red" or "white" biotechnology.

The first year following the financial crisis saw the industry displaying a more cautious approach to business. The number of new start-ups dropped to eight, in 2009 this number had reached 17 by the end of the year. The majority of firms founded in 2010 is focused on medical biotechnology, and half of all newcomers are based in the Munich area.

Once again, only few companies went out of business. The number of bankruptcies was at a comparable level to the previous year, with a total of six bankruptcies registered in 2010 (2009: 5). In previous years, this figure reached double digits. Together, these trends point towards a stable industry, with potential for strong growth.

The majority of companies have acquired this stability over the course of many years. Today, the average German biotechnology company is 9.7 years old. Many of these veterans emerged from the to date largest founding wave in German biotech, which gained significant impetus from the BMBF's 1996 BioRegio competition. About half of all biotech companies existing today (55%) began their business activities in the wake of the competition before or around 2001.

Bavaria, Baden-Württemberg and Berlin-Brandenburg stand out as traditional heavyweights in the distribution of biotech companies by federal state (see Tab. 1). During the last five years, a growing number of biotech companies can also be seen in North Rhine-Westphalia, Hesse, Rhineland-Palatine, and Saxony.

Tab. 1: Geografische Verteilung der Biotechnologie-Unternehmen nach Bundesländern  
Distribution of biotechnology companies by federal states (in absolute figures)

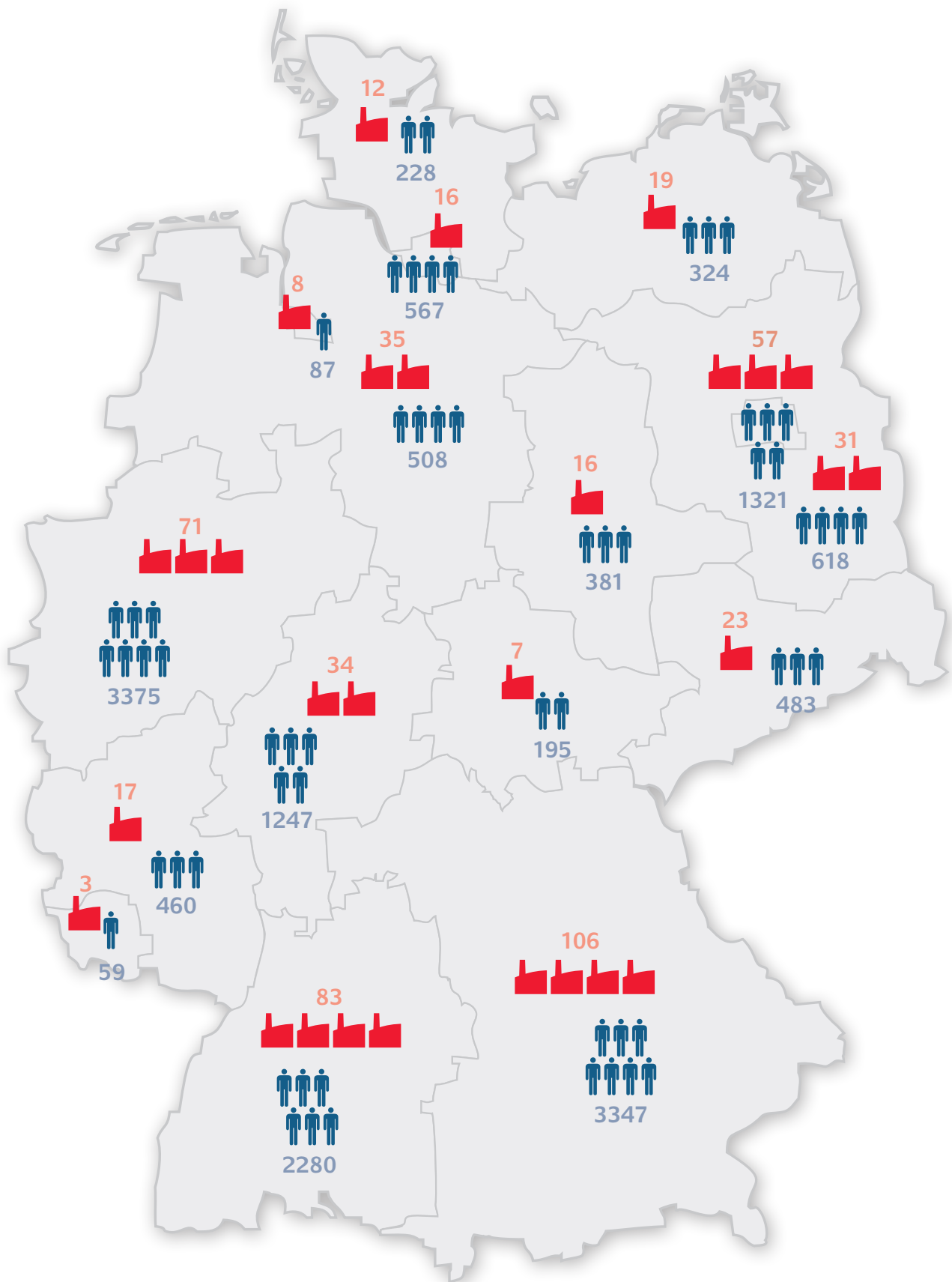
Bundesland  state	dedizierte Biotechnologie- Unternehmen  dedicated biotechnology companies						sonstige biotechnologisch aktive Unternehmen  other biotechnologically active companies					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	79	81	77	77	84	83	3	4	9	8	12	12
Bayern	96	93	100	103	105	106	8	6	10	11	13	17
Berlin	55	56	56	53	54	57	1	1	–	1	3	4
Brandenburg	31	31	30	27	28	31	2	2	3	3	4	4
Bremen	7	6	6	8	8	8	–	–	1	1	1	1
Hamburg	17	17	16	15	17	16	2	1	1	1	2	2
Hessen	27	28	33	34	34	34	10	11	15	16	19	19
Mecklenburg-Vorpommern	15	15	17	18	21	19	2	2	2	3	3	3
Niedersachsen	38	37	36	32	34	35	9	8	14	13	17	17
Nordrhein-Westfalen	57	57	53	61	68	71	11	11	16	15	16	15
Rheinland-Pfalz	12	13	12	15	17	17	2	2	6	6	6	7
Saarland	3	3	3	3	3	3	–	–	–	–	0	2
Sachsen	20	20	20	21	21	23	–	–	–	–	1	5
Sachsen-Anhalt	20	20	19	18	18	16	1	1	4	4	4	4
Schleswig-Holstein	13	12	12	9	12	12	6	6	8	8	10	10
Thüringen	7	6	6	7	7	7	1	1	2	2	3	3
Gesamt   Total	497	495	496	501	531	538	59	56	91	92	114	125

## Forschungslandschaft

Um ein möglichst vollständiges Bild der Biotechnologie in Deutschland zu zeichnen, ist neben der Betrachtung der Unternehmen auch ein Blick auf die Forschungslandschaft wichtig. Dazu hat die Informationsplattform [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zuletzt im Jahr 2009 eine Erhebung durchgeführt (vgl. „Die Deutsche Biotechnologie-Branche 2010“). Demnach wird bundesweit an 202 Forschungseinrichtungen zu biotechnologischen Fragestellungen geforscht. Dazu zählen 63 Universitäten, 26 Fachhochschulen, 104 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und neun Standorte der staatlichen Ressortforschung. Hier arbeiten insgesamt rund 27.000 Menschen im Bereich Biotechnologie. Bei den Mitarbeiterzahlen kristallisierten sich einzelne regionale Schwerpunkte heraus: So arbeitet jeder dritte biotechnologisch aktive Wissenschaftler in Baden-Württemberg, Bayern oder Nordrhein-Westfalen. Auch finanziell ist die biotechnologische akademische Forschung ein Schwergewicht. Die öffentlichen Forschungseinrichtungen verfügten im Jahr 2008 über ein Gesamtbudget von 2,8 Milliarden Euro, hinzu kamen knapp 1,2 Milliarden an Drittmitteln. Diese Zahlen unterstreichen die große Bedeutung der öffentlichen Forschung auf dem Gebiet der Biotechnologie.

## Research landscape

To complete the portrait of biotechnology in Germany, it is also crucial to give proper consideration to the research landscape. The most recent survey was carried out for the first time in 2009 by the information platform [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) on behalf of the Federal Ministry of Education and Research (see “The Biotechnology Sector in Germany 2010”). According to this, scientists are busy pursuing biotechnological questions and issues across 202 facilities in the Federal Republic. This includes 63 universities, 26 technical colleges, 104 non-academic research institutes, and nine sites for state departmental research. Altogether, around 27,000 people work in the field of biotechnology. Most of the individuals included in the survey are located at universities. As regards the geographical distribution of biotechnological research, a glance at the map reveals individual focal points. Indeed, one in three scientists active in biotechnology works in either Baden-Württemberg, Bavaria, or North Rhine-Westfalia. Public biotechnological research has a strong presence in Germany, also from a financial perspective. In 2008, the institutes had access to a total budget of 2.8 billion euros across the full range of biotechnological activities, combined with 1.2 billion euros of third party funding. These figures underline the significance of public research in biotechnology.



Anzahl der Unternehmen  
Number of companies



Anzahl der Mitarbeiter  
Number of employees



Abb. 1: Dedizierte Biotechnologie-Unternehmen und ihre Mitarbeiter verteilt nach Bundesländern

Companies and employees of dedicated biotechnology companies, distributed according to federal states

©biotechnologie.de

Tab. 2: Die fünf größten dedizierten Biotechnologie-Unternehmen nach Mitarbeitern in Deutschland  
The five largest dedicated biotechnology companies according to total number of employees in Germany

Firma company	Anzahl der Mitarbeiter Number of employees
Qiagen GmbH	1.275
Miltenyi Biotec GmbH	950
Rentschler Biotechnologie GmbH	537
MorphoSys AG	370
R-Biopharm AG	270

©biotechnologie.de

### Mitarbeiterstruktur

Mit der Zahl der Unternehmen ist auch die Zahl der Arbeitsplätze in der Biotechnologie-Branche erneut gestiegen. So beschäftigten die 538 dedizierten Biotech-Unternehmen in Deutschland insgesamt 15.480 Mitarbeiter (+3,5 %). Die meisten Mitarbeiter in der Biotech-Branche sind in Nordrhein-Westfalen beschäftigt (3.375), dicht gefolgt von Bayern (3.347) und Baden-Württemberg (2.280) (vgl. Abb. 1). Ebenfalls gewachsen sind die biotechnologisch ausgerichteten Abteilungen der Pharma-, Chemie-, Lebensmittel- und Saatgutunternehmen. Die Zahl der Mitarbeiter stieg hier um 2,1% auf 17.000 (2009: 16.650). In der kommerziellen Biotechnologie in Deutschland arbeiten damit nun insgesamt 32.480 Menschen (+2,7%).

Die Mehrheit der deutschen Biotech-Unternehmen ist von geringer Größe. Nahezu jede zweite Firma (42,6%) zählt weniger als zehn Mitarbeiter. Eine ebenso große Gruppe (43,9%) beschäftigt zwischen zehn und fünfzig Mitarbeiter. Unternehmen mit mehr als einhundert Mitarbeitern sind die Ausnahme. 33 Biotech-Unternehmen gehören mittlerweile zu diesem exklusiven Club. Acht davon zählen sogar mehr als 250 Beschäftigte und sind damit dem Status als kleine und mittlere Unternehmen (KMU) entwachsen. Spitzenreiter in der Liste der mitarbeiterstärksten Unternehmen ist mit 1.275 Mitarbeitern in Deutschland der Aufreinigungs- und Diagnostikspezialist Qiagen aus Nordrhein-Westfalen mit seinem Hauptsitz in Hilden. Ebenfalls in Nordrhein-Westfalen (Bergisch Gladbach) ansässig ist die auf medizinische Zelltechnologien spezialisierte Firma Miltenyi Biotec – mit 950 Mitarbeitern in Deutschland das zweitgrößte Biotechnologie-Unternehmen. Der Biopharmaka-Auftragshersteller Rentschler Biotechnologie aus Laupheim in Baden-Württemberg rangiert mit mehr als 530 Mitarbeitern auf Platz drei (vgl. Tab. 2).

Tab. 3: Die fünf größten dedizierten Biotechnologie-Unternehmen nach Mitarbeitern weltweit  
The five largest dedicated biotechnology companies according to total number of global employees

Firma company	Anzahl der Mitarbeiter Number of employees
Qiagen NV	3.587
Miltenyi Biotec GmbH	1.200
Rentschler Biotechnologie GmbH	597
Evotec AG	508
MorphoSys AG	464

©biotechnologie.de

### Employee structure

The number of employees has grown in parallel with the number of businesses, and a broad increase could be seen in 2010. According to the survey, the 538 dedicated biotech companies employed a total of 15,480 people in Germany last year (+3.5%). The federal state of North Rhine-Westphalia employed the highest number of people (3.375), followed by Bavaria (3.347) and Baden-Württemberg (2.280) (see Fig. 1). Biotechnology-oriented departments also grew in size in pharma-, chemicals-, foodstuffs- and seeds companies. Here, the number of employees rose by 2,1% to 17,000 (2009: 16,650). In total, 32,480 employees have been counted in the commercial biotechnology in Germany (+2,7%).

The majority of German biotech companies remain small in size. Almost one in two (42,6%) have fewer than ten employees on their books. An equally large percentage (43,9%) have between ten and fifty employees. Companies with more than one hundred employees are the exception, with only 33 biotech companies belonging to this exclusive club. Eight of these have even more than 250 employees, meaning that they have grown out of the category “small and medium enterprises” (SME). Topping the employee numbers list is the purification and diagnostics specialist Qiagen, based in North Rhine-Westphalia (Hilden). With 1,275 employees, it is Germany’s largest biotech company. Also based in North Rhine-Westphalia (Bergisch Gladbach near Cologne) is cell technologies specialist Miltenyi Biotec, with 950 employees in Germany. The contract manufacturer Rentschler Biotechnologie (Laupheim, Baden-Württemberg), specialised in the production of biopharmaceuticals, ranks number three on the list with more than 530 employees (see Tab. 2).

## Inhaltliche Schwerpunkte der Unternehmen

Ein Großteil der Biotech-Unternehmen in Deutschland widmet sich der Entwicklung von Medikamenten oder neuen Methoden in der Diagnostik. 250 Firmen (46,5%) sind dem Feld der „roten“ Biotechnologie zuzurechnen. Die Suche nach neuen Therapien, Impfstoffen oder Biomarkern stellt nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit den wichtigsten Anwendungsbereich der Biotechnologie dar.

Die vielen Facetten der Biotechnologie werden bei der Betrachtung der zweitgrößten Gruppe deutlich. 187 Unternehmen (34,8%) sind in keinem speziellen Feld, sondern für mehrere Anwenderbranchen aktiv. Das heißt nicht, dass hier weniger Biotechnologie betrieben würde. Auch Deutschlands größtes Biotech-Unternehmen Qiagen wird in die von der OECD definierte Kategorie der nicht-spezifischen Anwendungen eingeordnet. Hierzu gehören alle 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 werden zu dieser Kategorie gezählt.

Damit ist dieses Segment das zweitwichtigste der Branche und erreicht eine fast ebenso große Bedeutung wie die medizinische Biotechnologie. Die Trennung zwischen den Segmenten ist aber fließend und nicht irreversibel. So wird beispielsweise Qiagen bei einer Fortführung der derzeitigen Entwicklung bald der medizinischen Biotechnologie zugeschlagen werden können – durch Zukäufe und Fusionen mit anderen Biotechnologie-Unternehmen erwirtschaften die Hildener immer mehr Umsätze mit medizinischen Diagnostiklösungen.

Zunehmende Bedeutung erfährt die industrielle oder „weiße“ Biotechnologie. Schon seit Jahren wächst dieses

## Fields of Activity

The majority of German biotech companies is dedicated to the development of drugs or new methods of diagnostics. 250 companies (45%) are active in the field of 'red' biotechnology. The search for new therapies, vaccines, or biomarkers represents the most important biotechnological application – not only in Germany, but also worldwide.

The numerous facets of biotechnology are underlined by the second largest category. 187 companies (34,8%) are not only active in one particular field, but across many user industries. However, this does not indicate less overall biotechnology-related activity. Even Germany's largest biotechnology company, Qiagen, falls into the non-specific application category as defined by the OECD. This definition takes in companies providing services exclusively or primarily for other biotech firms, or which are active for these as suppliers. Pure contract manufacturers of biological molecules without in-house development activities are also included in this category.

This makes it the second most important industry segment, almost as important as medical biotechnology. However, the separation between these segments is to some extent fluent, and not irreversible. For example, the Hilden-based company Qiagen is achieving ever-increasing turnover through its medical diagnostic solutions, and looks set to conquer medical biotechnology if it continues on its current course.

Industrial or 'white' biotechnology is also experiencing a growth in significance. This business segment has grown unexpectedly strongly in recent years. In 2010, 56 companies (2009: 51) stated that they were focused on the development of technical enzymes, new biomaterials and biotechnological production processes. Indeed, at currently 10%, industrial biotechnology's contribution to the total number of companies remains low, and this

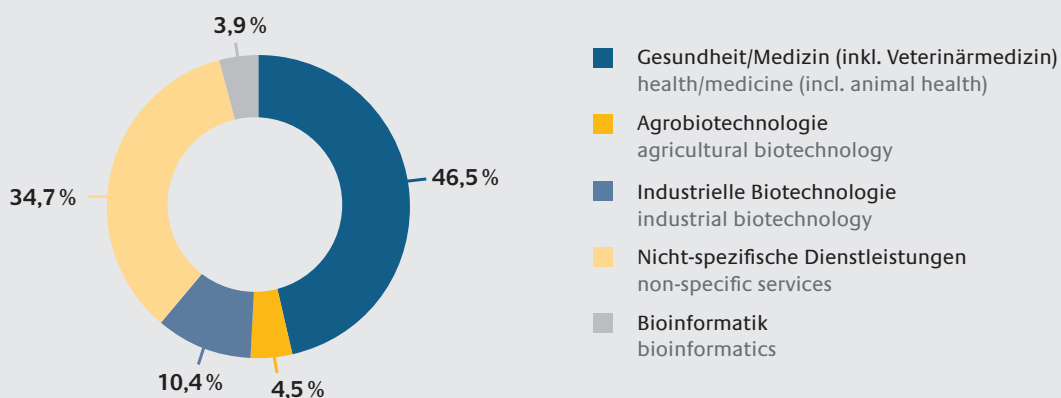


Abb. 2: Tätigkeitsschwerpunkt der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (Nur eine Angabe pro Unternehmen)  
Main areas of activity in dedicated biotechnology companies (only one classification per company)

©biotechnologie.de

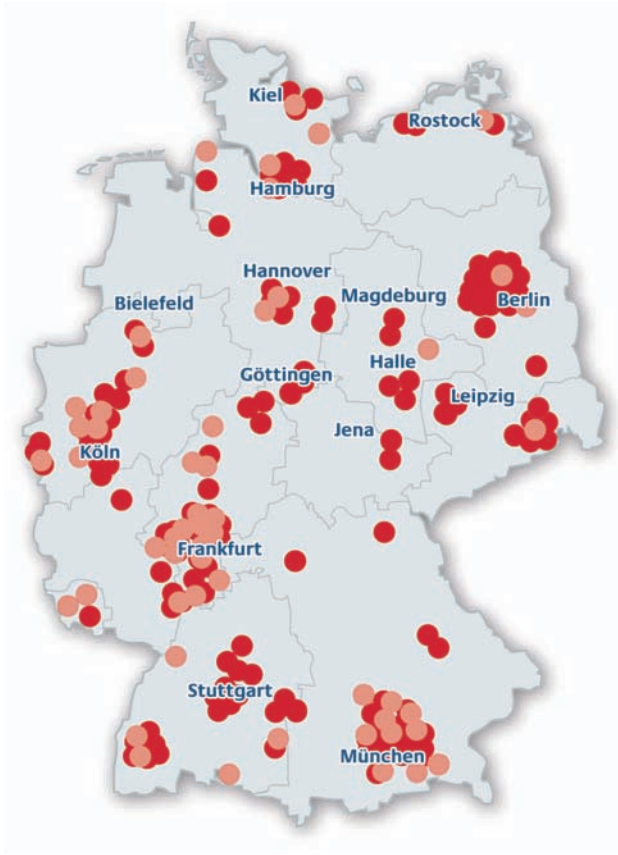


Abb. 4: Geografische Verteilung der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (dunkelgrün) sowie der biotechnologisch aktiven Unternehmen (hellgrün) mit Tätigkeitsschwerpunkt Agrobiotechnologie.  
Geographical distribution of dedicated biotechnology companies (dark green) and biotechnologically active companies (light green) with main activities in agrobiotechnology.

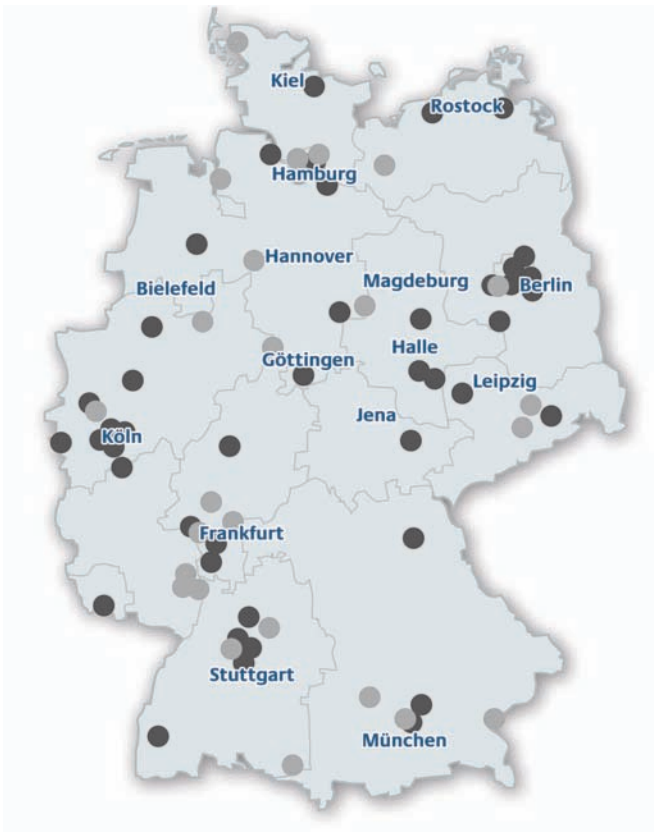


Abb. 3: Geografische Verteilung der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (dunkelrot) sowie der biotechnologisch aktiven Unternehmen (hellrot) mit Tätigkeitsschwerpunkt Medizin.  
Geographical distribution of dedicated biotechnology companies (dark red) and biotechnologically active companies (light red) with main activities in medicine.



Abb. 5: Geografische Verteilung der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen (dunkelgrau) sowie der biotechnologisch aktiven Unternehmen (hellgrau) mit Tätigkeitsschwerpunkt industrielle Biotechnologie.  
Geographical distribution of dedicated biotechnology companies (dark grey) and biotechnologically active companies (light grey) with main activities in industrial biotechnology.

Geschäftsfeld überproportional. 2010 gaben 56 Unternehmen an (2009:51), sich auf die Entwicklung von technischen Enzymen, neuen Biomaterialien oder biotechnologischen Produktionsprozessen zu konzentrieren. Zwar ist der Anteil der industriellen Biotechnologie an der Gesamtzahl der Unternehmen mit mittlerweile 10% immer noch relativ gering. Diese Zahl alleine täuscht aber über die wahre Bedeutung des Sektors hinweg. Da die „weiße“ Biotechnologie insbesondere für die chemische Industrie interessant ist, findet ein großer Teil der Aktivitäten nicht unbedingt in den dedizierten Biotechnologie-Unternehmen statt, sondern direkt in der biotechnologisch aktiven Großindustrie.

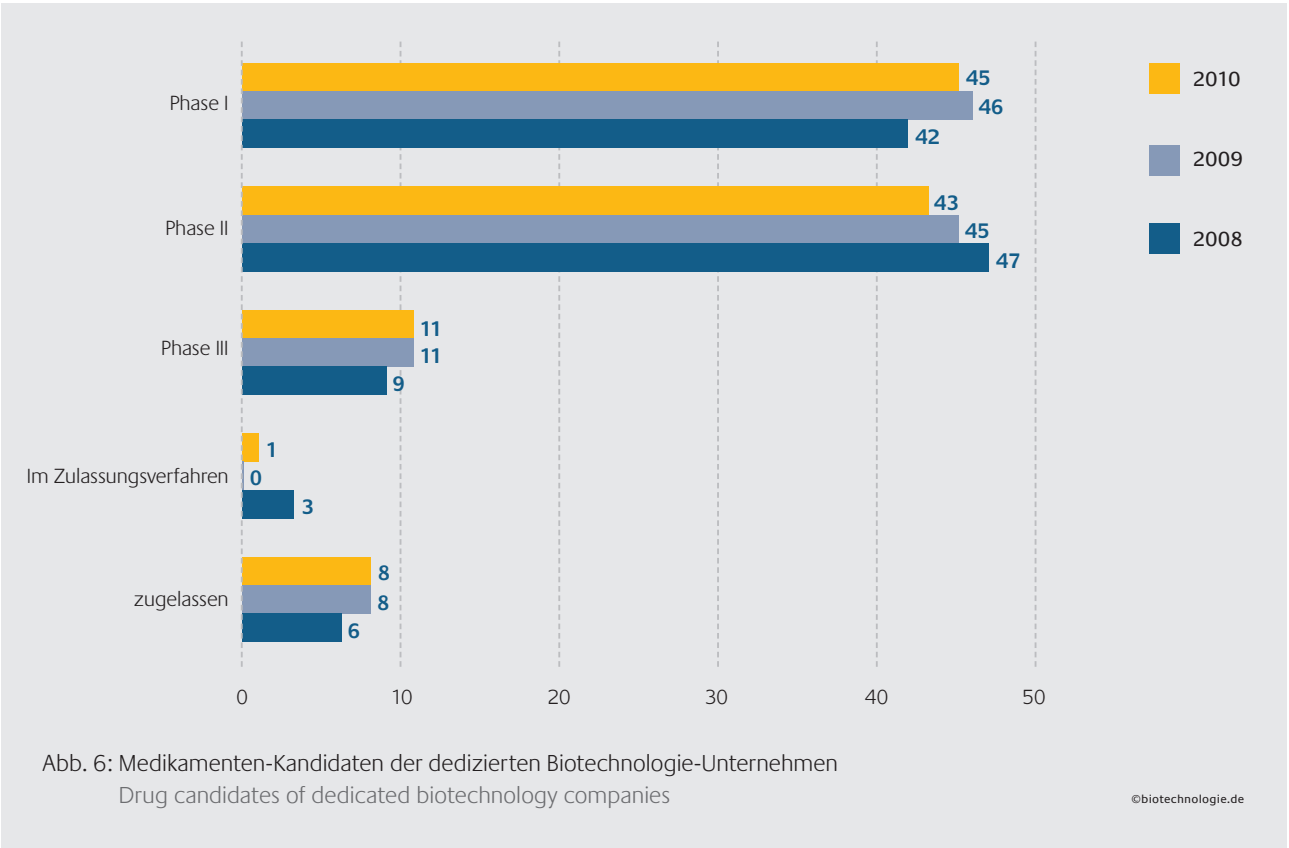
Der Pflanzenbiotechnologie sind insgesamt 24 Firmen zuzurechnen. Dieser Sektor ist im Vergleich zum Vorjahr konstant geblieben. Ähnlich wie bei der industriellen Biotechnologie wird das Feld von Großunternehmen dominiert, die langwierige Entwicklungen und Zulassungsprozesse schultern können, in der Statistik aber bei den biotechnologisch-aktiven Unternehmen auftauchen. Die kleinste Gruppe (4%) stellen die 21 Unternehmen dar, die der Bioinformatik zuzurechnen sind.

Ob rot, weiß oder grün: Sämtliche Spielarten der Biotechnologie gelten als wichtige Impulsgeber auf dem Weg hin zu einer biobasierten Wirtschaft, die auf natürliche Ressourcen setzt, um innovative Produkte zu entwickeln. Die Biotechnologie ist damit nicht nur ein wichtiger Eckpfeiler in der Gesundheitswirtschaft, sondern auch in der Bioökonomie.

figure alone does not reflect the true significance of the sector. Because ‘white’ biotechnology is relevant above all for the chemicals industry, a large number of activities do not take place in the dedicated biotech biotechnology companies, but directly within in biotechnology-active large-scale industry.

24 companies reside in the field of plant biotechnology, indicating that the sector has remained on a constant level (2009: 24). As with industrial biotechnology, the field is dominated by large companies that can shoulder the protracted development and approval processes, but which only appear in the statistics as biotechnology-active companies. The smallest group (4%) is represented by the 21 companies that fall into the category of bioinformatics.

Whether red, white or green – all subfields of biotechnology are considered as important impulse generators on the path towards an biobased economy that is focused on natural resources for the sustainable production of innovative products. Thus, biotechnology is not only an important cornerstone of the health care business, but also of the bioeconomy.



Tab. 4: Von dedizierten Biotechnologie-Unternehmen zur Zulassung gebrachte Therapeutika  
Approved therapeutics of dedicated biotechnology companies

Unternehmen   Company	Produkt   Product	Indikation   Indication
Euroderm GmbH	Epidex	Wundbehandlung   Wound care
Fresenius Biotech GmbH	ATG-Fresenius 5	Transplantation   Transplantation
Fresenius Biotech GmbH / Trion Pharma	Removab	Bauchwassersucht   Ascites
Jerini AG (jetzt Shire Group)	Firazyr (Icatibant)	Hereditäres Angioödem   Hereditary angioedema
MediGene AG	Eligard	Prostatakarzinom   Prostate cancer
MediGene AG	Veregen	Genitalwarzen   Genital warts
Merckle Biotech/Biogenerix	Ratiograstim	Neutropenie   Neutropenia
Merckle Biotech/Biogenerix	Epoetin theta	Blutarmut   Anaemia

### Klinische Pipeline

Ein Blick auf die klinische Pipeline der Biotech-Unternehmen ist ein Blick in die Zukunft der medizinischen Biotechnologie in Deutschland. Demnach wird unvermindert in neue Therapien investiert. Die Zahl der Medikamentenkandidaten, die in den Labors entwickelt werden, ist auch über die wirtschaftlichen Turbulenzen der vergangenen Jahre hinweg stabil geblieben – für Nachschub an F&E-Kandidaten ist in den Unternehmen gesorgt.

Insgesamt befanden sich im vergangenen Jahr 100 biologisch aktive Substanzen in einer der drei Phasen der klinischen Entwicklung oder im Zulassungsverfahren. Dabei wurden 88 Kandidaten in einer der früheren Phasen I und II getestet, weitere elf Präparate waren in der finalen Phase III und ein Medikament war im Zulassungsverfahren.

Die Produktkandidaten wurden dabei jeweils nur einmal gezählt, auch wenn Zulassungen in mehreren Märkten angestrebt oder Studien in mehreren Indikationen durchgeführt werden. Zudem wurden nur Projekte aufgenommen, bei denen ein großer Teil der Entwicklungsarbeiten auch in Deutschland stattfindet. Die meisten Medikamentenkandidaten von ausländischen Firmen, die in Deutschland eine Niederlassung betreiben, wurden nicht aufgeführt. Ein solches Beispiel ist unter anderem der Krebspezialist Aeterna Zentaris. Zwar beschäftigen die Kanadier 80 Mitarbeiter am Standort Frankfurt, der Großteil der Therapieentwicklung findet aber im heimischen Quebec statt. Die klinische Pipeline der Aeterna Zentaris wird deshalb in dieser Studie nicht eingerechnet. Anders ist dies beim Impfstoffhersteller Bavarian Nordic, dessen offizieller Hauptsitz sich in Dänemark befindet. Als ehemalige Ausgründung aus dem Helmholtz-Zentrum München (damals GSF) liegt hier der Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten nach wie vor in Deutschland. Aus diesem Grund sind die fünf Kandidaten von Bavarian Nordic in der Liste vertreten.

Keine Änderung im Vergleich zum Vorjahr gab es 2010 bei den Neuzulassungen. Nach wie vor sind acht Wirkstoffe, die von dedizierten deutschen Biotech-Unternehmen ent-

### Clinical pipeline

A look into the clinical pipeline of German biotech companies is a glimpse into the future of medical biotechnology. Indeed, investment in new therapies is rising steadily. The number of drug candidates being developed in laboratories has remained stable despite the economic turbulence of recent years – the next generation of R&D candidates is already accounted for.

Last year there were a total of 100 biologically active substances in one of the three phases of clinical development, or in approval processes. Thereby, 88 candidates were being tested in the earlier phases I and II, a further eleven compounds were in final phase III, and one in the approval process.

These product candidates were counted only a single time even if approvals had been sought in more than one market or if studies were being carried out in a number of indications. In addition, only those projects have been included in which a large part of development work has taken place in Germany. Most drug candidates from foreign companies operating a subsidiary in Germany have not been listed. One example, among others, is the cancer specialist Aeterna Zentaris. Although the Canadians employ 80 staff at their Frankfurt site, the majority of drug development is performed in their hometown of Quebec. The Aeterna Zentaris clinical pipeline is therefore not included in this study. It is different for the vaccine manufacturer Bavarian Nordic, whose official headquarters are in Denmark. A former spin-off from the Helmholtz Center Munich (formerly GSF), the bulk of research and development work is nevertheless carried out in Germany. Consequently, their five candidates are included in the list.

There were no changes in the number of new approvals in 2010 compared to the previous year. As before, eight active ingredients developed by dedicated German biotechnology companies were approved as a pharmaceutical (see Tab. 4). 2009 brought the first major advance in this area when Removab from Trion Pharma became the first antibody developed in Germany to be approved for

wickelt wurden, als Medikamente zugelassen (vgl. Tab. 4). 2009 konnte mit Removab von Trion Pharma, der als erster hierzulande entwickelte Antikörper auf den Markt kam, ein größerer Fortschritt berichtet werden. Bald könnte sich die Auswahl an zugelassenen Biotech-Präparaten wieder erweitern. Die Biofrontera AG hat 2010 bei der europäischen Zulassungsbehörde EMA einen Antrag für die Nano-Hautcreme BF-200 ALA eingereicht. Das in Leverkusen ansässige biopharmazeutische Unternehmen rechnet mit einer Entscheidung im dritten Quartal 2011. BF-200 ALA ist eine Emulsion aus feinsten Öltröpfchen und einem Wirkstoff. Aktiviert durch Lichtstrahlen, soll die Creme die Haut von Patienten mit aktinischer Keratose ohne Narbenbildung behandeln.

Für 2011 werden außerdem wichtige Studienergebnisse für das Krebsmedikament Rencarex der Münchner Biotech-Firma Wilex erwartet. Der Antikörper soll zur Behandlung des kleinzelligen Nierenkrebses eingesetzt werden und befindet sich seit 2004 in der finalen klinischen Phase III. Der therapeutische Antikörper macht den Tumor für das körpereigene Immunsystem sichtbar und rekrutiert natürliche Killerzellen, die die vorhandenen Krebszellen zerstören sollen.

Große Erwartungen liegen auch auf einem anderem Medikamentenkandidaten eines deutschen Biotech-Unternehmens. Talactoferrin, eine von der Agennix AG in München entwickelte Therapie gegen Sepsis, wird in einer 2011 gestarteten Phase-III-Studie untersucht. Erste Ergebnisse sind für 2012 angekündigt. Dass gerade auf den letzten Metern noch viel schief gehen kann, ist den Münchnern nicht unbekannt. Das Unternehmen ist aus der früheren GPC Biotech hervorgegangen, die 2007 mit der Zulassung des Prostatakrebs-Medikaments Satraplatin an der US-Gesundheitsbehörde FDA gescheitert war und durch die Fusion mit der US-amerikanischen Agennix 2009 einen Neuanfang wagte.

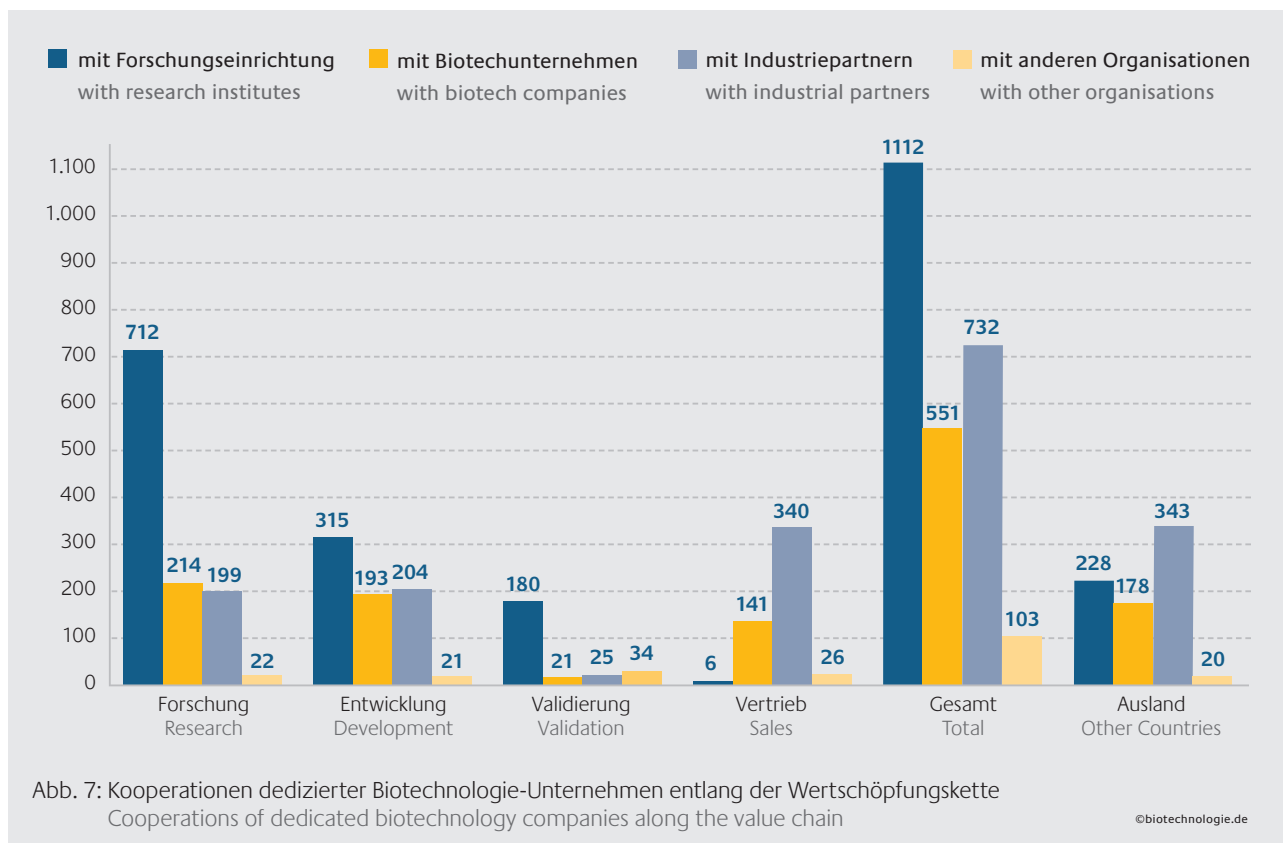
the market. The number of approved biotech drugs is expected to rise again soon, however. In 2010, Biofrontera filed an application with the European regulatory authority EMA for their nano skin cream BF-200 ALA. The Leverkusen-based biopharmaceutical company is anticipating a decision in the third quarter of 2011. Activated by light rays, the cream is intended as a non-scarring treatment for patients suffering from actinic keratosis of the skin.

Also expected in 2011 are important study results for the cancer drug Rencarex from the Munich-based biotech company Wilex. The antibody is intended for the treatment of small cell kidney cancer, and has been in the final clinical Phase III since 2004. The therapeutic antibodies render the tumor visible to the immune system, and attract natural killer cells towards cancer cells.

There are also great expectations on another drug candidate from a different German biotech company – Talactoferrin, one of the therapies for sepsis developed by Agennix AG in Munich, is undergoing a Phase III trial as of 2011. Initial results are promised for 2012. However, Agennix will be well aware that things can go wrong at the last minute. In 2007, the company, formerly GPC Biotech, failed in the approval process at the US Food and Drug Administration for the prostate cancer drug Satraplatin, before making a fresh start through a merger with US company Agennix in 2009.

Tab. 5: Medikamentenkandidaten dedizierter Biotechnologie-Unternehmen in der klinischen Phase III  
Drug candidates of dedicated biotechnology companies in clinical phase III

Unternehmen   Company	Produkt   Product	Indikation   Indication
Agennix AG	Talactoferrin	Nicht-kleinzelliger Lungenkrebs   NSCLC
Antisense Pharma GmbH	Trabedersen	Astrozytom   Astrocytoma
Biofrontera AG	BF-200 ALA (im Zulassungsverf.)	Aktinische Keratose   Actinic keratosis
BioGenerix AG	Biogenerika (2)	k.A.   not specified
Curacyte AG	Hemoximer	Distributiver Schock   Distributive shock
Evotec AG	DiaPep277	Diabetes Typ I   Diabetes Type I
immatics biotechnologies GmbH	IMA901	Nierenzellkarzinom   Renal cell carcinoma
Oncoscience AG	Theraloc	Ponggliom   Pontine glioma
PAION AG	Desmoteplase	Ischämischer Schlaganfall   Ischaemic stroke
PAION AG	M6G	Post-operativer Schmerz   Post-operative pain
WILEX AG	Rencarex	Nierenzellkarzinom   Renal cell carcinoma



## Kooperationen

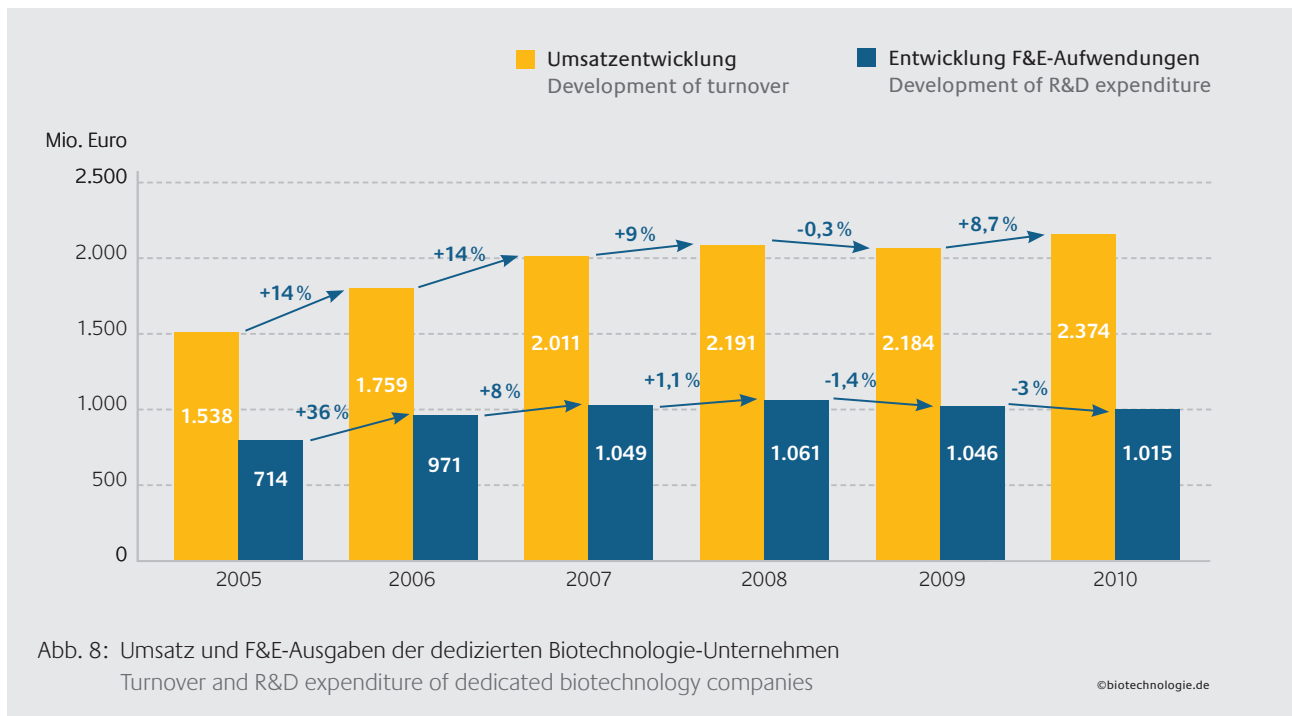
Seit Jahren macht in der Pharmaindustrie das Wort vom „Innovation Gap“ die Runde. Um den Mangel an guten Ideen zu kompensieren, steigen die Großunternehmen deshalb immer mehr und immer früher in Entwicklungsprojekte von kleineren Biotechnologie-Unternehmen ein. Das ist nur eine Facette des vielfältigen Netzwerks an Kooperationen und Partnerschaften, das sich durch die gesamte Branche zieht. Auch die Chemie- und Nahrungsmittelindustrie interessiert sich zunehmend für biotechnologische Innovationen. Die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder Organisationen gehört für viele Firmen mittlerweile zum Standardrepertoire. Manche haben sich ganz auf die Auftragsforschung für andere Unternehmen spezialisiert. Insgesamt unterhielten die 256 Firmen, die in der aktuellen Umfrage Angaben dazu gemacht haben, im Jahr 2010 knapp 2.500 Partnerprojekte.

Die meisten davon (1.112) beziehen sich auf Vorhaben mit Forschungseinrichtungen, um Fragen der Grundlagenforschung zu klären. Auch mit der Industrie gibt es vielfältige Verknüpfungen (732). Die berücksichtigten Biotechnologie-Unternehmen selbst unterhalten untereinander 551 Partnerschaften. Kooperationen finden dabei über die gesamte Wertschöpfungskette verteilt statt – mit einem erwartungsgemäß starken Fokus auf Forschung und Entwicklung. Gerade die Zusammenarbeit innerhalb der Wirtschaft verharret dabei nicht in nationaler Perspektive. Beinahe jede zweite industrielle Kooperation erstreckt sich über Ländergrenzen hinweg.

## Cooperations

For some years, the pharmaceutical industry has faced an ever-widening ‘innovation gap’. To offset the scarcity of new ideas, larger companies are participating ever more frequently in the development projects of smaller biotech firms, as well at increasingly earlier stages. This is just one facet of the diverse network of cooperations and partnerships that today spans the entire sector. The chemical industry is also increasingly searching for biotechnological innovations, as is the food industry. Cooperations with other companies, research institutions, or organisations have become part of life for a growing number of companies, and many have found a lucrative business model in contract research for other companies. The 256 companies that participated in this part of the survey undertook about 2,500 cooperations in 2010.

Most of these relate to joint projects with research institutions (1,112), and involved issues of basic research. Moreover, connections with industry are strong (732). The respective biotechnology companies have counted 551 partnerships between themselves. Cooperations take place across the entire value chain, with an expectedly strong focus on research and development. Above all, relationships with industry are not confined to within national borders; almost every second industrial co-operation can boast at least one international partner.



## Entwicklung der Umsätze und F&E-Aufwendungen

Nach einer kurzen Phase der Stagnation konnte die deutsche Biotechnologie-Branche 2010 den Umsatz wieder steigern. Die Wachstumsrate von 8,7% im Vergleich zum Vorjahr knüpft an das hohe Niveau vor der Krise an. Die knapp 2,4 Milliarden Euro an Erlösen stammen aus dem Verkauf von Produkten und Dienstleistungen ebenso wie aus Vorab- und Meilensteinzahlungen, die durch Lizenzverträge in die Firmen geflossen sind. Da nach wie vor erst wenige Medikamente und gentechnisch veränderte Nutzpflanzen zugelassen sind, konzentrieren sich die Umsätze auf einige wenige Geschäftsfelder.

Die „rote“ Biotechnologie setzt hier ihre Entwicklung vom Hoffnungsträger zum Umsatzbringer fort. Hier waren 2010 die größten Zuwächse zu verzeichnen. Mit einem Erlös von 846 Millionen Euro erwirtschafteten die dedizierten Biotechnologieunternehmen, die im Bereich der Gesundheit und Medizin tätig sind, 12 Prozent mehr als im Jahr 2009. Nach wie vor wird der größte Anteil allerdings mit Produkten und Dienstleistungen erzielt, die keinem der drei klassischen Bereiche Medizin, Industrie und Landwirtschaft zugeordnet werden können. Mit 1,3 Milliarden Euro ist dieser nicht-spezifische Bereich für mehr als die Hälfte (56%) des deutschen Biotech-Umsatzes verantwortlich. Ebenfalls gestiegen sind die Umsätze in der industriellen Biotechnologie (um 11% auf 143 Mio. Euro) sowie in der Pflanzenbiotechnologie (um 16% auf 45 Mio. Euro).

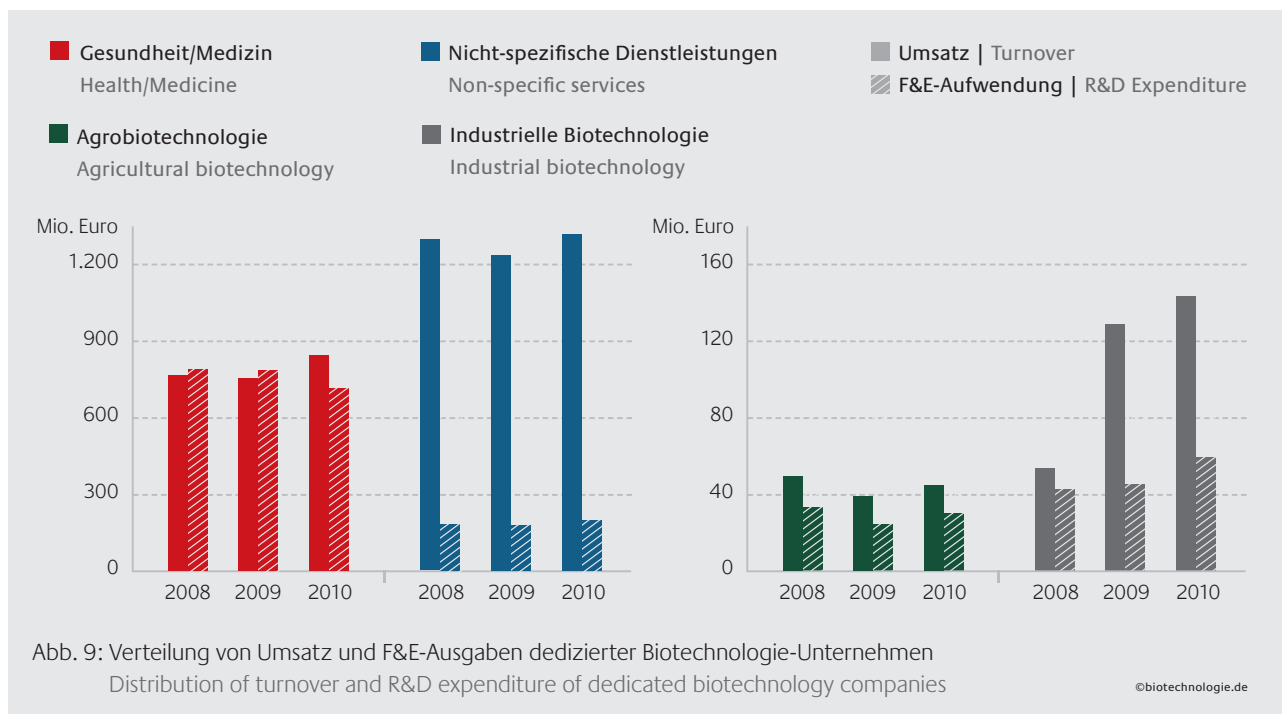
Schon seit langem hatten Beobachter erwartet, dass sich die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) dem wirtschaftlichen Umfeld anpassen und stark abfallen würden.

## Development of turnover and R&D expenditure

After a short period of stagnation, German biotechnology companies in 2010 were once again able to increase overall turnover. The growth rate of 8,7% compared to the year before returns to the strong showing before the crisis. The nearly 2.4 billion euros of revenues stem from the sales of products and services, as well as from up-front and milestone payments which the companies got through licensing agreements. Turnover is focused on just a few business areas, since few drugs and genetically modified crops have been granted approval to date.

Red biotechnology is increasingly not only spawning hopeful expectations but also hard coined income. Here were the biggest gains to be recorded in 2010. With revenues of 846 million euros the dedicated biotechnology companies in Germany operating in health and medicine generated 12 percent more income than 2009. However, as before, the largest share by far is generated by less visible products, such as laboratory reagents and services, which can't be allocated to the health, industrial or agrar business. At 1.3 billion euros, this nonspecific chunk is responsible for half (56%) of German biotech turnover. Following the general trend, revenues in industrial biotechnology (up 11% to 143 million euros) as well as in plant biotechnology (up 16% to 45 million euros) increased significantly.

By 2009 at the latest, observers expected that research and development (R&D) spending would adapt to the economic environment, and would drop considerably. However, this did not happen. R&D expenditure dropped slightly in 2010, but nevertheless maintained an overall



Das ist aber nicht passiert. 2010 sind die F&E-Investitionen zwar leicht gesunken, aber noch immer liegt sie mit 1,015 Milliarden Euro auf hohem Niveau (2009: 1,046 Mrd. Euro). Rund 716 Millionen Euro sind dabei in Projekte der medizinischen Biotechnologie geflossen (2009: 787 Mio. Euro), hier waren die Einschnitte im Vergleich zum Vorjahr am größten. 59 Millionen Euro haben die Unternehmen der industriellen Biotechnologie für F&E-Projekte ausgegeben (2009: 45 Mio. Euro) und knapp 30 Millionen gingen auf das Konto der Biotechnologie-Unternehmen aus dem Bereich Landwirtschaft (2009: 24 Mio. Euro). Für beide Felder konnte damit 2010 ein Plus verzeichnet werden. Deutlich gestiegen sind auch die F&E-Aufwendungen der nicht-spezifischen Biotechnologie-Unternehmen. Sie lagen 2010 bei 199 Millionen Euro. (2009: 179 Mio. Euro).

Mit Blick auf die 2010 stark gestiegenen Mittelzuflüsse aus Wagniskapital und über die Börse wird es vermutlich auch in der medizinischen Biotechnologie in den nächsten Jahren wieder aufwärts gehen. Damit könnte an vorherige Wachstumsschübe angeknüpft werden. Zuletzt stiegen die F&E-Ausgaben im Jahr 2006 stark an, seitdem verharren sie auf dem Niveau von rund einer Milliarde Euro.

high level of just over one billion euros (1.015 billion). About 716 million euros was spent on medical biotechnology-related projects (2009: 787 million), although cuts in this area were the highest compared to the previous year. Companies in industrial biotechnology spent a total of 59 million euros on R&D projects (2009: 45 million), and almost 30 million euros were invested by biotechnology companies active in agriculture. Overall, growth was seen in both areas in 2010. R&D spending at companies carrying out non-specific biotechnology-related activities also rose to a total of 199 million euros in 2010 (2009: 179 million).

Also in the area of medical biotechnology, the greatly increased inflows of funds seen in 2010 from venture capital and the stock market are expected to bring a significant increase in R&D spending in the years to come. This could be coupled to previous growth spurts. Lastly, R&D spending rose sharply in 2006, and since then it has remained at the level of around one billion euros.

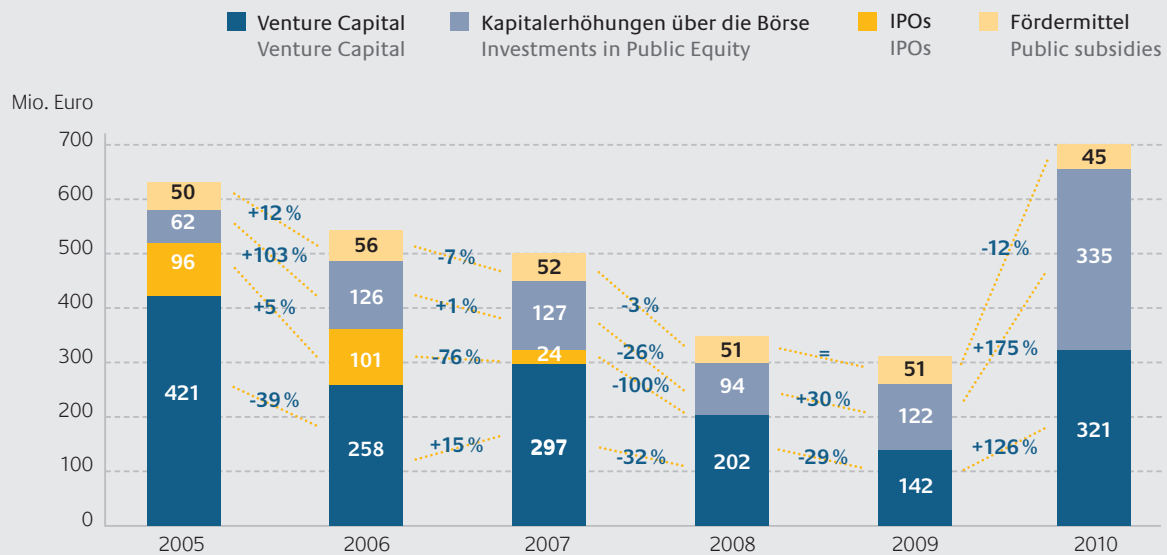


Abb. 10: Finanzierungsquellen der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen  
Sources of financing for dedicated biotechnology companies

©biotechnologie.de

## Finanzierung

Vom Tiefststand zum Rekord: Die Investitionen in die Biotechnologie haben im Jahr 2010 einen beeindruckenden Sprung nach oben gemacht. Insgesamt flossen rund 700 Millionen Euro in die deutsche Branche – zählt man das Wagniskapital (VC), Kapitalerhöhungen über die Börse und Fördermittel zusammen. Das ist soviel wie noch nie. Die privat geführten dedizierten Biotechnologie-Unternehmen erhielten dabei 321 Millionen Euro von ihren Investoren und damit mehr als doppelt so viel wie 2009 (142 Mio. Euro). Noch besser erging es den börsennotierten Firmen. Sie sammelten 2010 insgesamt 335 Millionen Euro ein (2009: 122 Mio. Euro), im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung um stattliche 175%. Die öffentliche Förderung sank auf 45 Millionen Euro (2009: 51 Mio. Euro), allerdings haben in diesem Jahr auch nur 129 Unternehmen Angaben dazu gemacht (2009: 176).

Auf Rekordkurs lag 2010 nicht nur die Gesamtsumme. Auch einzelne Finanzierungsrunden im VC-Bereich waren außergewöhnlich groß. Mit 55 Millionen Euro konnte die AiCuris GmbH in Wuppertal die zweitgrößte überhaupt in Deutschland getätigte Biotech-Finanzierung abschließen – die größte ist nach wie vor die 65 Millionen Euro schwere Runde von Ganymed aus dem Jahr 2008. AiCuris, die derzeit zwei Medikamentenkandidaten gegen Infektionen in der klinischen Phase II hat, landete im vergangenen Jahr damit auf Platz drei der weltweit größten Wagniskapitalfinanzierungen. Verantwortlich für die Finanzspritze waren die Hexal-Gründer und Milliardäre Andreas und Thomas Strüngmann.

Auch im Kampf gegen Krebs sehen Investoren offenbar große Chancen. 54 Millionen Euro erhielt die immatics GmbH aus Tübingen, um Immuntherapien gegen

## Financing

From all-time low to record high: Investment in biotechnology in 2010 made an impressive leap. In total, almost 700 million euros flowed into the German biotech industry – if venture capital (VC), capital increases via the stock exchange and public funding are counted together. This is a record figure. Privately held dedicated biotechnology companies took in 321 million euros from their investors, more than twice the figure for 2009 (142 million). The publicly traded companies fared even better, pulling in a total of 335 million euros in 2010 (2009: 122 million), a massive increase of 175% in comparison to the previous year. On the other hand, public funding dropped at 45 million euros (2009: 51 million), but only 129 companies reported on it (2009: 176).

And not only the total figures reached record levels in 2010 – even individual VC financing rounds were exceptionally large. At 55 million euros, AiCuris GmbH in Wuppertal closed the second largest ever biotech financing round in Germany – the largest remains the 65 million-euro round by Ganymed in 2008. AiCuris, which currently has two drug candidates in Phase II for the treatment of infections, took third place worldwide for the largest venture capital financing rounds. Hexal founders and billionaires Andreas and Thomas Strüngmann were responsible for the cash injection.

Investors also clearly see great opportunities in the fight against cancer. Immatics GmbH from Tübingen pulled in 54 million euros to develop immune therapies against a variety of tumours. For the first time, the three major financial players in the German biotechnology industry invested together: the Strüngmann brothers, SAP founder Dietmar Hopp, and the MIG investment compa-

diverse Tumoren weiterzuentwickeln. Das Besondere daran: Erstmals taten sich hier die drei großen Finanzakteure der deutschen Biotechnologie-Branche zusammen: die Strüngmann-Brüder, der SAP-Gründer Dietmar Hopp und die MIG-Fondsgesellschaft. Sie waren 2010 zusammengenommen an Finanzierungsrunden im Gesamtwert von über 300 Millionen Euro beteiligt. Bei immatics war das Investoren-Trio offenbar vom Entwicklungskandidaten IMA901 überzeugt, der zur Behandlung von Patienten mit fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom eingesetzt werden soll. Vorbereitungen für eine Phase-III-Studie sind 2010 gestartet.

Bei den börsennotierten Biotechnologieunternehmen hat sich wieder einmal die Micromet AG als stärkster Investitionsmagnet erwiesen. Insgesamt konnten die Münchener im Jahr 113,6 Millionen Euro einsammeln – das sprengt bisherige Dimensionen. Die Summe setzt sich aus zwei Finanzierungsrunden im März und November an der New Yorker Börse zusammen. Über die amerikanische Muttergesellschaft Micromet Inc. kamen so 61 Millionen Euro und 52,6 Millionen Euro herein. Die Begeisterung der Börsenanleger entzündet sich an Blinatumomab. Der bispezifische Antikörper, der an gleich zwei verschiedene Immunzellen binden kann, soll bei einer besonders schwer therapierbaren Form von Blutkrebs helfen, der akuten lymphatischen Leukämie (ALL). Im September 2010 startete eine Phase-II-Studie.

Die zweitgrößte Kapitalerhöhung über die Börse gelang dem Krebspezialisten Agennix, der rund 101 Millionen Euro von seinen Aktionären erhielt. Eine Finanzierungsrunde im Herbst erbrachte 76 Millionen Euro, hinzu kamen eine Privatplatzierung, an der sich nur ausgesuchte Investoren beteiligen konnten, sowie ein Darlehen durch den Mehrheitseigner Dietmar Hopp. Agennix, der Nachfolger der früheren GPC Biotech, entwickelt ein Medikament, das gegen Lungenkrebs helfen soll. Talactoferrin wird gerade in zwei parallel laufenden Phase-III-Studien untersucht. Eine weitere soll bald starten, um zu untersuchen, ob das Milchprotein möglicherweise auch bei Blutvergiftung hilft.

Nicht nur Investoren setzen ihr Vertrauen auf deutsche Biotechnologie-Unternehmen. Auch die Branche selbst tritt zunehmend als Geldgeber auf. Zum Teil, um an

ny. Altogether, they were involved in financing rounds totalling over 300 million euros in 2010. Concerning immatics, the three investors were apparently convinced by development candidate IMA901 for advanced renal cell carcinoma. Preparations for a Phase III trial began in 2010.

Among publicly traded biotechnology companies, Micromet AG have proven once again to be the strongest magnet for investment. Overall, the Munich-based firm pulled in 113.6 million euros, far exceeding previous totals. The sum consists of two financing rounds on the New York Stock Exchange from March and November 2010. 61 million euros and 52.6 million euros, respectively, were brought in by parent company Micromet Inc. in the US. Stock market investors were no doubt enthused by Blinatumomab, a bispecific antibody that can bind to two different immune cells, and which is aimed at a particularly difficult-to-treat form of blood cancer, acute lymphoblastic leukaemia (ALL). A phase II study began in September 2010.

The second largest capital increase through the stock exchange was by cancer specialists Agennix, who received around 101 million euros from shareholders. A financing round in the autumn provided a further 76 million euros, on top of a private placement for selected investors, and a loan from the majority owner Dietmar Hopp. Agennix, successor to GPC Biotech, is developing a drug for the treatment of lung cancer. Talactoferrin is currently being tested in two parallel Phase III trials; another will begin soon to examine whether the milk protein could also help to treat blood poisoning.

It's not only investors who are placing their trust in German biotechnology companies – industry itself is increasingly becoming a source of funding. This is in part to gain access to promising new technologies or related products and development candidates, but they are also a source of start-up grants for young companies. All these are signs that the German biotech industry is undergoing a gentle wave of consolidation, and that it is maturing.

With the acquisition of Develogen AG from Göttingen in 2010, the Hamburg-based company Evotec AG secured a

Tab. 6: Die größten Finanzierungen börsennotierter dedizierter Biotechnologie-Unternehmen im Jahr 2010  
The highest funding of listed dedicated biotechnology companies in 2010

Unternehmen Company	Anzahl Runden Number of rounds	Summe in Millionen Euro Sum in million euros
Micromet	2	113,6
Agennix AG (*)	3	101
Willex AG	3	40
Epigenomics AG	1	33,1
Silence Therapeutics AG	1	15
PAION AG	1	15

\* dazu zählen eine Privatplatzierung sowie ein Darlehen von Dietmar Hopp | includes a private placement and a loan from Dietmar Hopp

neue vielversprechende Technologien oder ergänzende Produkte bzw. Entwicklungskandidaten heranzukommen, zum Teil aber auch als Startfinanzierung für junge Firmen. All dies sind Zeichen dafür, dass die deutsche Biotechnologie-Branche eine sanfte Konsolidierungswelle erfährt und an Reife zunimmt.

Mit dem Kauf der Develogen AG aus Göttingen sicherte sich die Hamburger Evotec AG im Jahr 2010 ein neues Indikationsgebiet (metabolische Krankheiten). Anfang 2011 schlugen die Wirkstoffsucher mit der Übernahme der Kinaxo GmbH aus München noch einmal zu. Erweiterte Methoden, um Antikörper mit ganz bestimmten Eigenschaften zu entwerfen, holte sich die Münchener MorphoSys AG mit der Übernahme der Sloning GmbH ins Haus. Die auf die industrielle Biotechnologie spezialisierte Brain AG aus Zwingenberg wiederum gab der frisch gegründeten Enzymicals AG in Greifswald eine Anschubfinanzierung und sicherte sich damit einen Anteil an dem Spezialisten für Biokatalysatoren. Bei dem Kauf von Heidelberg Pharma durch die Wilex AG gingen zwei Unternehmen zusammen, die beide durch den SAP-Gründer Dietmar Hopp finanziert werden und sich mit ihren Technologien ergänzen.

Auch der Pharmamittelstand in Deutschland interessiert sich offenbar zunehmend für die Biotechnologie. Im Jahr 2010 haben einige Firmen gehandelt. Die Dresdener Apogepha GmbH übernahm die Mehrheit an der ebenfalls in Dresden ansässigen UroTec GmbH. Das Tissue Engineering-Unternehmen arbeitet daran, erkrankte Harnorgane mit Hilfe von patienteneigenen Zellen zu erneuern. Das erste Produkt Mukocell wird gerade für die Zulassung vorbereitet. Ein weiteres Beispiel für das wachsende Interesse an der medizinischen Biotechnologie ist das Engagement der Engelhard Arzneimittel aus Niederdorfelden bei der Sterna Biologicals GmbH. Das junge Unternehmen aus Marburg entwickelt ein Asthma-Medikament auf der Basis von Nukleinsäuren. Dies könnte das bestehende Portfolio aus Medikamenten gegen Atemwegserkrankungen ergänzen, das Engelhard unterhält.

new indication area (metabolic diseases). In early 2011, the drug discovery specialists added the Kinaxo GmbH from Munich to their lists of acquisitions. With the takeover of Sloning GmbH, MorphoSys AG in Munich gained advanced methods for designing antibodies with very specific properties. In turn, industrial biotechnology-oriented Brain AG from Zwingenberg provided start-up funding for newly founded Enzymical AG in Greifswald, thereby securing a share of the biocatalysis specialists. With the acquisition of Heidelberg Pharma, Wilex brought together and expanded the technological capabilities of two companies that had both received financing from SAP founder Dietmar Hopp.

Even pharmaceutical SMEs in Germany are evidently increasingly interested in biotechnology. 2010 saw a small amount of movement in this area. The Dresden-based firm Apogepha GmbH took over the majority of shares in UroTec GmbH, likewise from Dresden. The tissue engineering company is working on renewing diseased urinary organs using patients' own cells. The first product, Mukocell, is currently being prepared for approval. Another example of the growing interest in medical biotechnology is the commitment by Engelhard Arzneimittel from Niederdorfelden in Sterna Biologicals GmbH. The young company from Marburg has developed an asthma drug based on nucleic acids. This could complement Engelhard's existing portfolio of drugs for respiratory diseases.

Moreover, pharmaceutical companies are also investing more strongly in biotechnology. Boehringer Ingelheim is the latest pharmaceutical outfit and first German company to set up a corporate venture fund. The 100 million euros in start-up capital could be the basis for investments in German biotechnology companies.

The many acquisitions and investments in 2010 were not purely a German-German affair, however. Indeed, local companies appear to be becoming more attractive also from an international perspective. At least half of

Tab. 7: Die größten Wagniskapitalfinanzierungen von dedizierten Biotechnologie-Unternehmen im Jahr 2010  
The highest venture capital funding rounds of dedicated biotechnology companies in 2010

Unternehmen   Company	Datum   Date	Summe in Million Euro   Sum in million euros
AiCuris GmbH	14.04.	55
immatics biotechnologies GmbH	21.09.	54
NOXXON Pharma AG	27.05.	33
CureVac GmbH	10.05.	27,6
Affimed Therapeutics AG	29.04.	20
Antisense Pharma GmbH	18.02.	18
Suppremol GmbH	01.12.	15,5
corimmun GmbH	18.11.	7,45
mtm laboratories GmbH	08.11.	7
Virologik GmbH	17.05.	6,9

Darüber hinaus investieren aber auch die Pharmaindustrie weiter in die Biotechnologie. Mit Boehringer Ingelheim richtete nun auch ein deutscher Pharmakonzern einen Corporate Venture Fonds ein. Die 100 Millionen Euro Startkapital dürften demnächst wohl auch in Beteiligungen an deutschen Biotechnologieunternehmen münden.

Eine Reihe von Übernahmen und Beteiligungen im Jahr 2010 war allerdings keine rein deutsch-deutsche Angelegenheit, denn hiesige Unternehmen werden offenbar auch aus internationaler Sicht immer attraktiver. Immerhin bei der Hälfte der größten Übernahmen und Beteiligungen im Jahr 2010 waren es ausländische Unternehmen, die deutsche Biotechnologie-Unternehmen kauften. Der größte Deal dieser Art war die Übernahme des Regensburger DNA-Synthetisierers Geneart durch den amerikanischen Laborriesen Life Technologies. Die Düsseldorfer X-Zyme GmbH ging an Johnson Matthey aus Großbritannien, während ImaGenes GmbH in den Besitz der ebenfalls britischen Source Bioscience wechselte. Die französische NovAliX übernahm wiederum die Graffinity GmbH aus Heidelberg. Aus Ägypten kommen die neuen Besitzer der ProBioGen AG: Der Berliner Auftragshersteller für Biopharmazeutika wurde von Minapharm übernommen.

Im Jahresvergleich sieht es ganz danach aus, als könnte 2010 eine Trendwende in der Finanzierungslandschaft der deutschen Biotechnologie markieren. Ob die kräftigen Mittelzuflüsse allerdings nur ein nötiges Nachfassen nach allzu mageren Jahren zuvor waren oder ein nachhaltig gestiegenes Vertrauen in das Potenzial der Branche symbolisieren, das wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen.

the larger acquisitions and investments in 2010 involving German biotechnology companies were by foreign companies. The biggest deal of this type was the acquisition of Regensburg-based DNA synthesizers Geneart by the American laboratory giant Life Technologies. X-Zyme GmbH from Düsseldorf was taken over by Johnson Matthey in the UK, while ImaGenes GmbH was acquired by Source Bioscience, also from the UK. Elsewhere, the French company NovAliX took over Graffinity GmbH in Heidelberg, and ProBioGen AG is now in Egyptian hands: the biopharmaceuticals contract manufacturer from Berlin was taken over by Minapharm.

Compared the previous years, it appears that 2010 could mark a turnaround in the financial landscape of German biotechnology. Whether the strong cash flows symbolise only an essential follow-up to the previous lean years, or sustained and increased confidence in the potential of the sector, will only be evident in the years to come.

Tab. 8: Übernahmen und Fusionen mit Beteiligung dedizierter Biotechnologie-Unternehmen im Jahr 2010  
Mergers and acquisitions involving dedicated biotechnology companies in 2010

Käufer   Buyer	Ziel   Goal	Bemerkung   Comment
Brain AG	Enzymicals AG	Kauf eines Minderheits-Anteils   Acquisition of a minority stake
Evotec AG	Develogen AG	Übernahme   Acquisition
Johnson Matthey Inc. (Großbritannien)	X-Zyme GmbH	Übernahme   Acquisition
Life Technologies Corp. (USA)	Geneart AG	Übernahme   Acquisition
Minapharm AG (Ägypten)	ProBioGen AG	Übernahme   Acquisition
MorphoSys AG	Sloning GmbH	Übernahme   Acquisition
NovAliX SA (Frankreich)	Graffinity GmbH	Übernahme   Acquisition
Qiagen NV	ESE GmbH	Übernahme   Acquisition
Silence Therapeutics AG	Intradigm Corp. (USA)	Fusion   Merger
Source Bioscience plc (Großbritannien)	ImaGenes GmbH	Übernahme   Acquisition
Wilex AG	Heidelberg Pharma AG	Übernahme   Acquisition

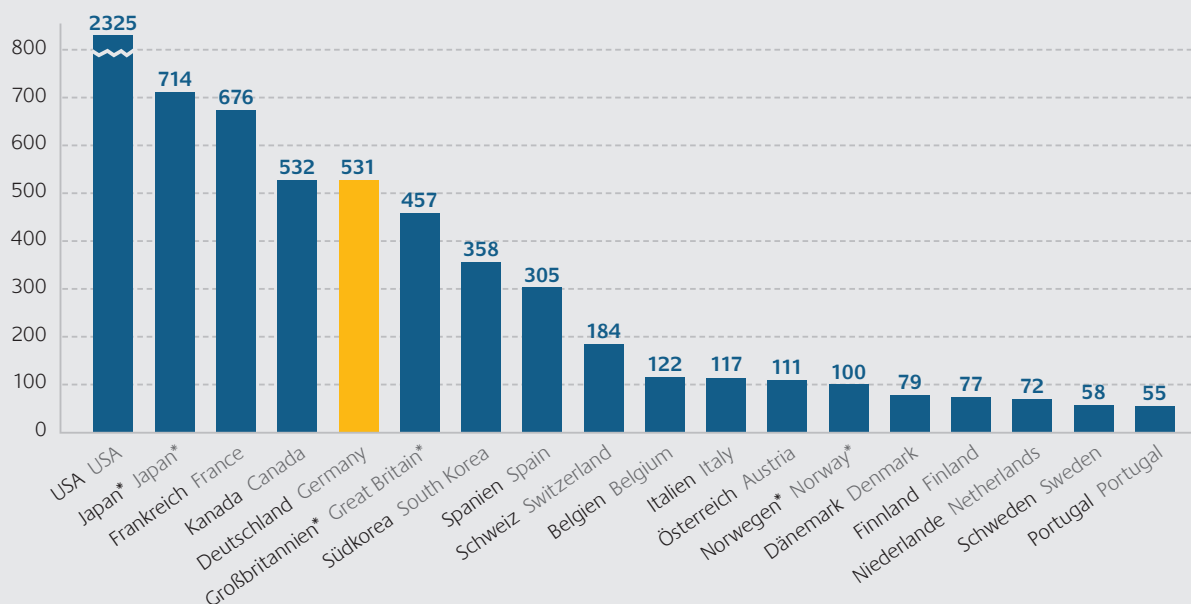


Abb. 11: Anzahl der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen im OECD-Vergleich (2009)  
Number of dedicated biotechnology companies within the OECD (2009)

Quelle/Source: OECD Biotechnology Statistics 2009  
\* aus anderen Quellen ergänzt | added from other sources

## Internationaler Vergleich

Die Biotechnologie ist global geworden: Schon lange ist sie nicht mehr auf die unmittelbare Umgebung von einer Handvoll Spitzenuniversitäten in den USA beschränkt. Auch weil die Politik in vielen Ländern den Sektor zur Schlüsseltechnologie erklärt hat, kam es in den vergangenen 20 Jahren weltweit zu Tausenden von Unternehmensgründungen. Wie groß die Branche in den einzelnen Ländern tatsächlich ist, lässt sich allerdings nur schwer exakt bestimmen. Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat zwar schon im Jahr 2004 allgemeingültige Definitionen eingeführt. Diese finden etwa in der jährlichen Branchenumfrage von [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) Verwendung. Doch nach wie vor unterscheiden sich die Länder teilweise erheblich darin, welche Art von Unternehmen sie als biotechnologisch-aktiv deklarieren. Zudem ist bei der Evaluierung der nationalen Branchen nicht nur die Zahl an Unternehmen von Bedeutung, sondern auch deren Größe und Reife.

In unregelmäßigen Abständen erstellt die OECD aus den von einzelnen Mitgliedsländern beigesteuerten Daten internationale Vergleichstabellen der Biotechnologielandschaft. Die aktuellste Version stammt aus dem Jahr 2009 und umfasst insgesamt 22 Länder (vgl. Abb. 11).

Klar ist: Als Keimzelle der Biotechnologie verfügen die USA noch immer über die größte und am weitesten entwickelte Branche. Gerade in Europa hat sich aber inzwischen auch eine aktive Biotech-Szene etabliert. Deutschland, Großbritannien und die Schweiz zählen dabei zu den Schwergewichten, andere Länder wie Frankreich und Spanien haben durch gezielte Förderung aufgeholt. International bedeutend ist neben Kanada aber auch der asiatische Raum.

## International overview

Biotechnology has gone global. Some time has passed since biotech companies were only to be found near the campuses of a handful of elite universities in the US. This is not least because governments in many countries declared the sector as key technology, worldwide thousands of companies have been established in the past two decades. Nevertheless, measuring the scale of the industry in different countries remains a difficult task. Although the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) introduced common definitions as early as 2004 – as applied by [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) in its annual survey – the respective countries differ widely in their approach to define which companies they declare as biotechnology-active. What is more, evaluating and comparing national industries hinges not only on the number of companies, but also on their size and maturity.

At irregular intervals, the OECD funnels member data into surveys to compare the national biotechnology landscapes. The most recent of these was conducted in 2009 and incorporates data from 22 countries (see Fig. 11).

As the birthplace of modern biotechnology, the US can still boast the biggest and most mature industry in the world. Nevertheless, Europe has in the meantime developed a lively biotech scene; here, Germany, the UK, and Switzerland are the heavyweights. Through concerted government support, France and Spain have also made their mark in recent years, and besides the US, also Canada and some countries in Asia can legitimately claim international importance.

## Ausblick

Die Biotechnologie ist eine Querschnittstechnologie, die für viele Wirtschaftszweige inzwischen zu einem wesentlichen Innovationstreiber geworden ist. Ob Medizin, Industrie, Ernährung, Energie oder Landwirtschaft – die Nachfrage nach biobasierten Innovationen ist groß. Insbesondere Industriegesellschaften müssen sich den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts stellen. Vor dem Hintergrund einer sich abzeichnenden energiepolitischen Wende und dem zunehmenden Kostendruck der öffentlichen Gesundheitssysteme sind neuartige Lösungen gefragt, denn je. Die Produkte, Verfahren und Dienstleistungen aus den Laboren der Biotechnologie-Unternehmen werden deshalb immer aufmerksamer registriert, das belegen auch die hier veröffentlichten Umfrage-Ergebnisse.

Den sichtbarsten Nutzen hat die Biotechnologie dabei für die Gesundheitswirtschaft. Mehr als 100 biotechnologisch hergestellte Arzneien sind derzeit weltweit auf dem Markt. Ohne den Nachschub an neuen Medikamentenkandidaten aus den Forschungslaboren der Biotechnologie-Unternehmen würden viele Pharmakonzerne schlecht dastehen – insbesondere vor dem Hintergrund auslaufender Patente ihrer Blockbusterpräparate. Große Hoffnungen setzen die Unternehmen dabei auf die personalisierte Medizin – maßgeschneiderte Behandlungsstrategien bedeuten zwar vielfach kleinerer Patientenkollektive, doch zugleich auch eine größere Chance auf Kostenerstattung durch die Krankenkasse. Darüber hinaus nehmen immer mehr große Konzerne auch Orphan Drugs in ihr Portfolio auf. Der Druck auf die Pharmaunternehmen ist offenbar so groß, dass selbst die Nische inzwischen attraktiv erscheint.

Die Bedeutung der Biotechnologie wächst aber nicht nur in der Medizin. Auch Nahrungsmittelhersteller, Konsumgüterproduzenten, Energiekonzerne und Chemieunternehmen setzen auf biotechnologische Verfahren, um neuartige Produkte zu entwickeln oder nachhaltigere Herstellungsprozesse zu etablieren. Denn ähnlich wie die Pharmakonzerne stehen auch diese Unternehmen unter Druck: Die weltweiten Vorkommen der wichtigsten Ressource Erdöl werden in den nächsten Jahren zur Neige gehen. Darüber hinaus setzen viele Regierungen die Umweltauflagen für Unternehmen nach oben, die einen hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben.

All diese Entwicklungen treffen auch auf Deutschland zu. Das spürbare Wachstum der deutschen Biotechnologie-Branche in den letzten Jahren ist daher auch die logische Folge dieses Strukturwandels. Viele Unternehmen haben es offenbar geschafft, ihre Geschäftsmodelle an die Gegebenheiten anzupassen. Davon zeugen eine wachsende Zahl von Unternehmen, die biotechnologische Produkte herstellen und mehr Mitarbeiter denn je, die in der kommerziellen Biotechnologie in Deutschland beschäftigt sind. Hinzukommen ein deutlich gestiegener Umsatz, eine Rekordfinanzierung, wie

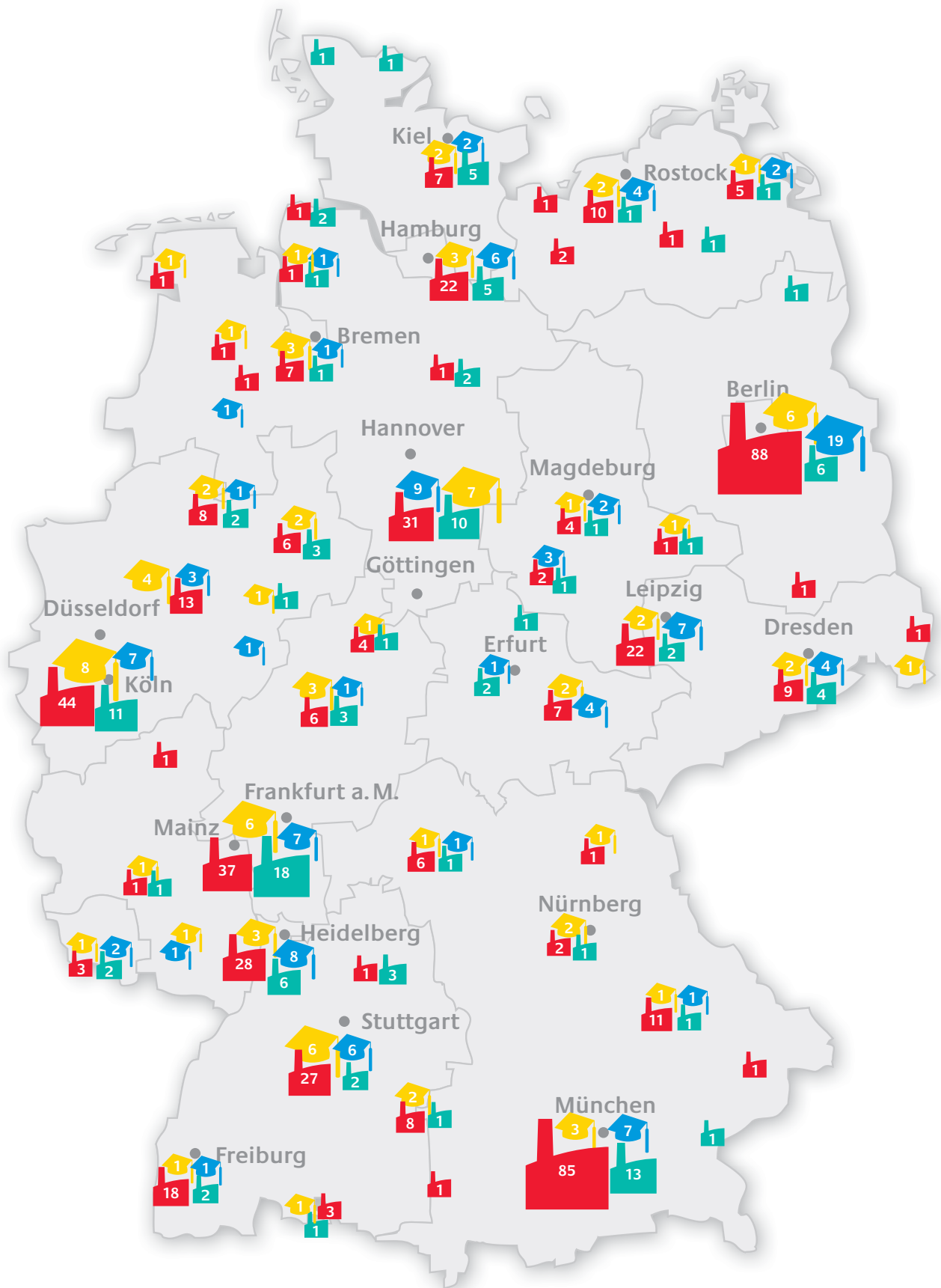
## Prospects

Biotechnology is a cross-sectional technology – and now a major driver of innovation for many industries. From medicine, industry, food, to energy and agriculture, there is great demand for bio-based innovations, above all in the context of the challenges faced by industrial societies in the 21st Century. Against the backdrop of looming changes in energy policy and the increased costs of public health systems, new solutions are also more in demand than ever before. The products, processes, and services from the laboratories of biotechnology companies are therefore subject to greater attention, which is confirmed by the survey results published here.

The most visible benefit of biotechnology is for the health industry. More than 100 biotechnologically produced drugs are currently on the worldwide market. Many pharmaceutical companies would find themselves in a difficult position without an ongoing supply of new drug candidates from the research laboratories of biotechnology companies – especially against the backdrop of expiring patents for blockbuster drugs. High hopes are being placed in personalised medicine; tailored treatment strategies may target smaller patient populations, but they also have a greater chance of reimbursement by public health insurances. Moreover, increasing numbers of large corporations are including orphan drugs in their portfolios. The pressure on pharmaceutical companies appears to be so great that this niche area has taken on an importance all of its own.

Moreover, the significance of biotechnology is growing not only in the field of medicine. Also food manufacturers, consumer goods producers, energy as well as chemicals companies are looking to biotechnological techniques for the development of novel products, or to establish more sustainable production processes. Like the pharmaceutical companies, businesses in these sectors are also feeling the pressure: the worldwide deposits of the most important oil resources are set to run out in the next few years. In addition, many governments are piling on environmental regulatory pressure for companies with high CO<sub>2</sub> emissions.

All of these developments are also true for Germany. The conspicuous growth of the German biotechnology industry in recent years is thus a logical consequence of this structural change. Many companies have clearly adapted their business models to these conditions. A growing number of companies as well as of biotechnological products and more employees than ever in commercial biotechnology in Germany are ample evidence of this trend. Added to this are a significant increases in turnover, record financing levels not even seen in the boom times of the turn of the millennium, and a moderate wave of consolidation in the German biotechnology industry. All of this suggests that companies in Germany are maturing steadily, and a critical mass of older, finan-



©biotechnologie.de





-  Hochschulen  
universities
-  außeruniversitäre Forschungseinrichtungen  
non-academic research facilities
-  dedizierte Biotech-Unternehmen  
dedicated biotech-companies
-  sonstige biotechnologisch-aktive Unternehmen  
other biotechnologically active companies

Abb. 12: Unternehmens- und Forschungslandschaft der deutschen Biotechnologie 2010. (Cluster sind kumuliert dargestellt)  
Landscape of the research institutes and companies of German biotechnology in 2010. (Clusters appear cumulated)

sie nicht einmal in den Boomzeiten der Jahrtausendwende erreicht wurde, und eine sanfte Konsolidierungswelle in der deutschen Biotechnologie-Branche. All dies deutet darauf hin, dass der Reifegrad der Unternehmen in Deutschland zunehmend steigt und eine kritische Masse an älteren, finanzstarken Biotechnologie-Firmen vorhanden ist, die für Stabilität und kontinuierliches Wachstum sorgen.

Mit der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ und dem Gesundheitsforschungs-Rahmenprogramm, die beide Ende 2010 von der Bundesregierung gestartet wurden, erfährt die deutsche Biotechnologie-Branche zudem eine nachhaltige politische Unterstützung. Im Rahmen dieser Initiativen stehen für die nächsten Jahre Fördermittel in Höhe von rund 8 Milliarden Euro zur Verfügung. Auch wenn öffentliche Mittel für die Biotechnologie-Unternehmen nur einen geringen Anteil der Gesamtfinanzierung darstellen, so wird dadurch doch sichergestellt, dass die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft weiterhin aktiv vorangetrieben werden kann. Zugleich wird damit die Basis dafür geschaffen, dass die Anzahl derjenigen F&E-Projekte nicht nachlässt, die für Unternehmen interessant sein könnten.

cially strong biotechnology companies is serving as a backbone of stability and growth.

The National Research Strategy BioEconomy 2030 and the Health Research Framework Programme, both started by the German federal government at the end of 2010, are also providing sustained political support for German biotechnology sector. Funding of around 8 billion euros have been made available in the context of these initiatives. Although public funding for biotech companies only represents a small proportion of total funding, it also serves to ensure the active pursuit of close cooperation between science and the economy. At the same time, it helps to provide a basis for an ongoing number of R&D projects which are interesting for companies.

## 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 „sonstige 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 die Bereitstellung von Dienstleistungen oder die Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung sind.

Im Gegensatz zu dieser Art von dedizierten Biotech-Unternehmen liegt das wesentliche Unternehmensziel eines „sonstigen 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 2011 wurden insgesamt 757 Unternehmen angeschrieben. Die Auswahl der für die Erhebung angeschriebenen Unternehmen erfolgte unter Berücksichtigung der OECD-Definition in Abgleich mit der Unternehmensdatenbank der BIOCOM AG. 616 der befragten Unternehmen antworteten entweder per Fragebogen oder nach telefonischer Rückfrage. Die Rücklauf- bzw. Verifizierungsquote beträgt damit 81 %.

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 F&E-Aktivitäten 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

## Methodology

In December 2004, the OECD standardised the huge range of existing definitions of the term biotechnology. Since then, all OECD countries have been called upon to carry out surveys on biotechnology, following the so-called Framework for Biotechnology Statistics ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)). The OECD recognises two different categories of companies within the biotech industry: dedicated biotechnology company and other biotechnologically active companies. The first of these definitions, according to the OECD, applies to biotechnologically active enterprises, whose core company goals are the application of biotechnological procedures in the manufacturing of products, the supply of services or in the execution of biotechnological research and development.

Unlike the dedicated biotech companies, the central aims of other biotechnologically active companies do not exclusively lie in the application of biotechnological procedures. The OECD thereby also includes in this category companies where biotechnology makes up only one part of the business activity. Companies are defined as biotechnologically active companies if they use biotechnological procedures for recently developed or significantly improved products or production processes. The central company aims must not be solely in the use of biotechnological procedures for the production of products, the supply of services or in the execution of biotechnological research and development. Examples of such companies are pharma firms, chemical companies or seed manufacturers.

For the purposes of this survey, [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) has compiled a questionnaire, which is based on the OECD definition as described above. Between January and March 2011, a total of 757 companies were contacted and requested to complete the survey. When deciding on the company selection, the OECD definition was used alongside an adjustment with the company database at BIOCOM AG. 616 of the companies answered either by questionnaire or by telephone, corresponding to a verification rate of 81%.

In accordance with the OECD guidelines, while selecting companies to participate, extreme care was taken to include all enterprises which are resident in Germany and which are active in biotechnology. Therefore, companies that are majority owned from outside Germany but have a company office with R&D activities in Germany were also considered. In surveying the employee figures, number of companies and fields of activity, the survey included only the German locations of a company. If an enterprise had more than one location in Germany, only cumulated figures and data for the company as a whole were considered. The deadline for completion of the survey was 31.12.2010.

Standort in Deutschland, wird es nur einmal mit entsprechend kumulierten Werten berücksichtigt. Stichtag für die Befragung war der 31.12.2010.

Die berücksichtigten Unternehmen sind in der Biotechnologie-Datenbank des Informationsportals [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de) einsehbar. 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 sonstiges 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.).

Participating companies can be viewed in the biotechnology database at the information portal [biotechnologie.de](http://biotechnologie.de). All data published herein is based on the results of the survey.

## OECD Definitions

### Biotechnology ...

... is defined as the application of science and technology to living organisms, as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services.

### A dedicated biotechnology firm ...

... is defined as a biotechnology active firm whose predominant activity involves the application of biotechnology techniques to produce goods or services and/or the performance of biotechnology R&D.

### An other biotechnologically active firm ...

... is defined as a biotechnologically active firm that applies biotechnology techniques for the purpose of implementing new or significantly improved products or processes (per the Oslo Manual (OECD, 1997) for the measurement of innovation). It excludes end users which innovate simply by using biotechnology products as intermediate inputs (for instance, detergent manufacturers which change their formulation to include enzymes produced by other firms via biotechnology techniques).

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“)

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>Beschäftigte in der Biotechnologie</b>	... sind definiert als solche Arbeitskräfte, die direkt oder indirekt an der Herstellung oder Entwicklung biotechnologischer Produkte beteiligt sind.

Definition areas of activity	
<b>Health/Medicin</b>	Development of therapeutics and/ or diagnostics for the field of human medicine, drug delivery, human tissue replacement
<b>Animal health</b>	As above, for veterinary application
<b>Agrobiotechnology</b>	Genetically modified plants, animals or microorganisms, as well as non-genetically modified plants grown using biotechnological procedures, for use in agriculture or forestry
<b>Industrial Biotechnology</b>	Biotechnological products and processes for the handling of waste or sewage, for chemical synthesis, for the extraction of raw materials and energy etc.
<b>Non-specific application</b>	Equipment or reagents based on biotechnological principles, for research or provision of services in this field (“ancillary industry”)

Further relevant terms	
<b>Biotechnology product</b>	... is defined as a good or service, the development of which requires the use of one or more biotechnology techniques based on the list and single definitions above. It includes knowledge products (technical know-how) generated from biotechnology R&D.
<b>Biotechnology process</b>	... is defined as a production or other (e.g. environmental) process using one or more biotechnology techniques or products.
<b>Biotechnology research and experimental development (R&amp;D)</b>	... are defined as R&D into biotechnology techniques, biotechnology products or biotechnology processes, in accordance with both the biotechnology definitions presented above and the Frascati Manual for the measurement of R&D (OECD, 2002).
<b>Biotechnology employment</b>	... is defined as the employment involved in the generation of biotechnology products as defined above. For ease of collection, it is suggested that employment be measured in terms of staff numbers rather than hours worked. However, where countries prefer, they can collect this information in terms of full-time equivalents, consistent with an R&D survey approach (as outlined in the Frascati Manual).

## Über biotechnologie.de

Anfang des Jahres 2006 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Internetportal **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** stellt zu jedem dieser Gebiete eine Vielzahl von Daten und Fakten zur Verfügung.

Kernstück des Informationsportals ist eine Biotechnologiedatenbank, in der ab sofort die Ergebnisse der vorliegenden Erhebung veröffentlicht werden und die kontinuierlich auf dem aktuellsten Stand gehalten wird. Zusätzlich zu Unternehmen bietet **biotechnologie.de** hier auch einen Einblick in die biotechnologische Forschung in Deutschland. Alle in diesem Bereich arbeitenden wissenschaftlichen Einrichtungen können in der Datenbank 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** über eines der spannendsten Forschungsgebiete umfassend zu informieren. Darüber hinaus kann das **biotechnologie.de**-Team jederzeit direkt kontaktiert werden. Es wird sich bemühen, alle Fragen zum Thema Biotechnologie kompetent zu beantworten.

## About biotechnologie.de

At the beginning of 2006 the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) initiated the Internet portal **biotechnologie.de**. Here biotechnology is presented as one of most innovative fields in science and economics. Whether it's research, funding, economics, legal standards or studies, an enormous range of data and facts is available.

The core of the information portal is a biotechnology database, in which the results of this survey have been included, and which is continuously updated. Here, in addition to the company landscape, **biotechnologie.de** offers an overview of biotechnological research in Germany. Every scientific institute or establishment can be searched for within the database according to a variety of criteria. Regular researcher profiles provide information about the specific motivations, ambitions and careers, and give insight into German science as a whole. In particular, the profiles of promising young researchers are presented to the wider public.

The information and services provided by **biotechnologie.de** are not aimed exclusively at experts within this field, but anybody interested in informing themselves about one of the most exciting areas of research and business today. Furthermore, any member of the **biotechnologie.de** team can be contacted and will happily give informed answers to any questions relating to biotechnology in Germany.

Eine Initiative vom | An initiative of



Datenerhebung basierend auf | Survey based on the

Framework for Biotechnology Statistics



## Impressum | Imprint

biotechnologie.de

– eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

BIOCOM Projektmanagement GmbH  
Brunnenstraße 128  
13355 Berlin, Germany

Tel: +49-(0)30-264921-60  
Fax.: +49-(0)30-264921-66  
info@biotechnologie.de

Redaktion | Editorial Team:

Simone Ding  
Dr. Boris Mannhardt  
Sandra Wirsching  
Christoph Mayerl  
Dr. Philipp Graf

Mitarbeit | Contribution:

Tom Finnis  
Benjamin Röbig

Titelfoto: fotolia/Olivier

Gestaltung | Design:

Oliver-Sven Reblin

Berlin, 2011

© 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.

The free use of all contents is expressly permitted under the condition that biotechnologie.de is credited.  
A PDF edition and images from this brochure are available at [www.biotechnologie.de](http://www.biotechnologie.de)