

DIE BEDEUTUNG
DER

BIO- TECH- NOLOGIE

Potentiale. Wachstum. Internationalisierung.

BIOTECHNOLOGIE – DIE SCHLÜSSEL- TECHNOLOGIE DES 21. JAHRHUNDERTS

Biotechnologie kann uns dabei helfen, Lösungen für die großen Herausforderungen dieser Zeit zu finden. 20 Millionen Menschen erkranken gemäß der International Agency for Research on Cancer (2020) weltweit jährlich an Krebs. Die gesellschaftliche und ökonomische Bedeutung der Schlüsseltechnologie ist nicht nur im Bereich Krebsforschung enorm groß. In diesem Factsheet werden Zahlen, Daten und Fakten rund um die Relevanz von Biotechnologie für die globale, europäische und deutsche Wirtschaft und Gesellschaft zusammengefasst.



WAS IST BIOTECHNOLOGIE?

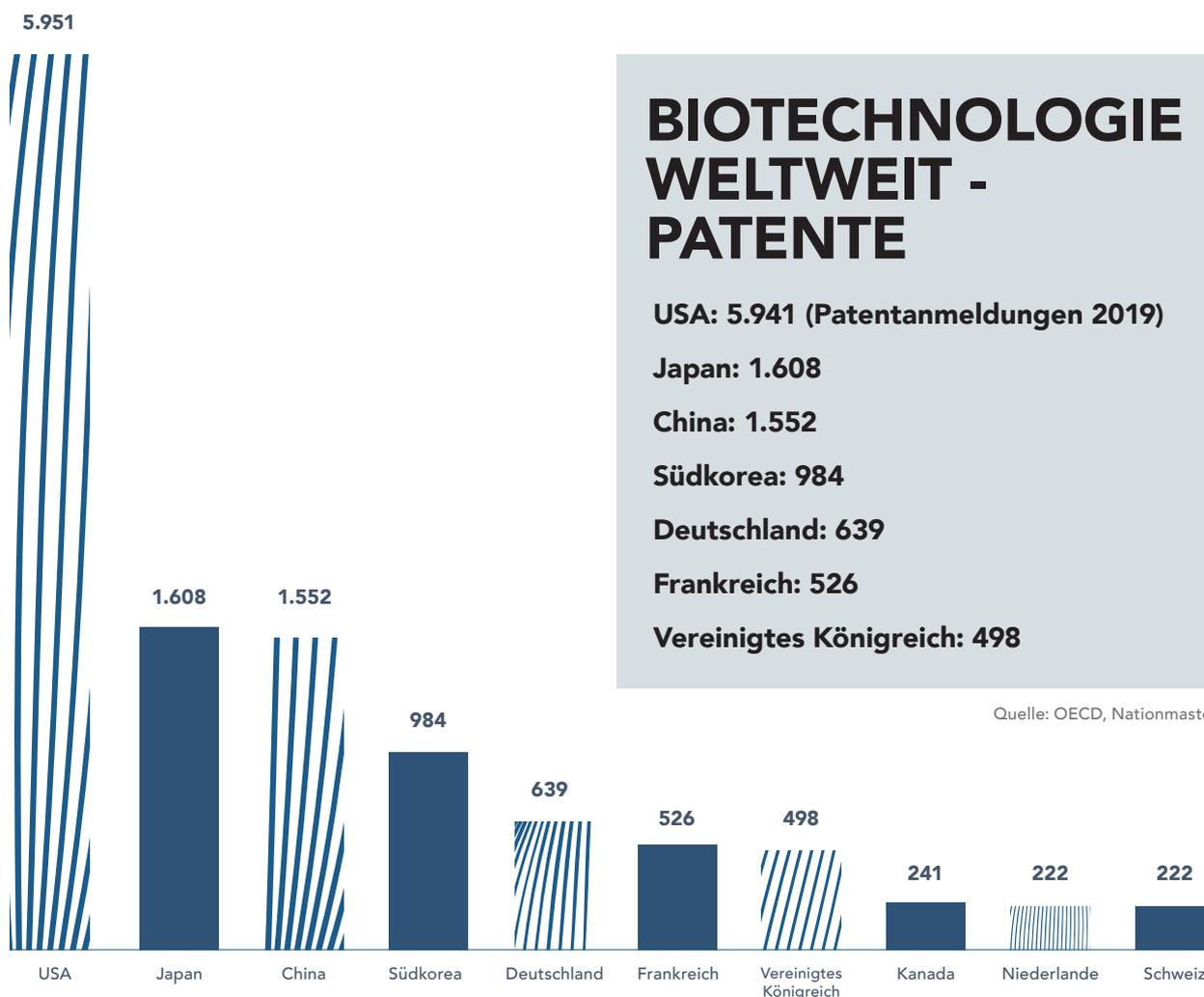
Biotechnologie steht als Sammelbegriff für eine nahezu unüberschaubare Vielzahl von Verfahren, Produkten und Methoden. Nach der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist Biotechnologie sinngemäß die Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende Organismen sowie auf deren Bestandteile, Produkte und Modelle mit dem Ziel, lebende und nicht lebende Materialien für die Produktion von

Wissen, Waren und Dienstleistungen zu verändern. „Überall, wo mithilfe biologischer Systeme oder Teilen davon auf technischem Wege Produkte hergestellt werden, wird Biotechnologie betrieben.“ – so fasst es das Standardwerk „Die Biotechnologie Industrie“ (Springer Berlin) zusammen. Dieses Kompendium zur Biotechnologie-Industrie bietet eine fundierte Einführung und Übersicht zu einer Zukunfts- und Schlüsselbranche.

MEDIZIN, INDUSTRIE, LANDWIRTSCHAFT: DIE ZENTRALEN ANWENDUNGSFELDER DER BIOTECHNOLOGIE

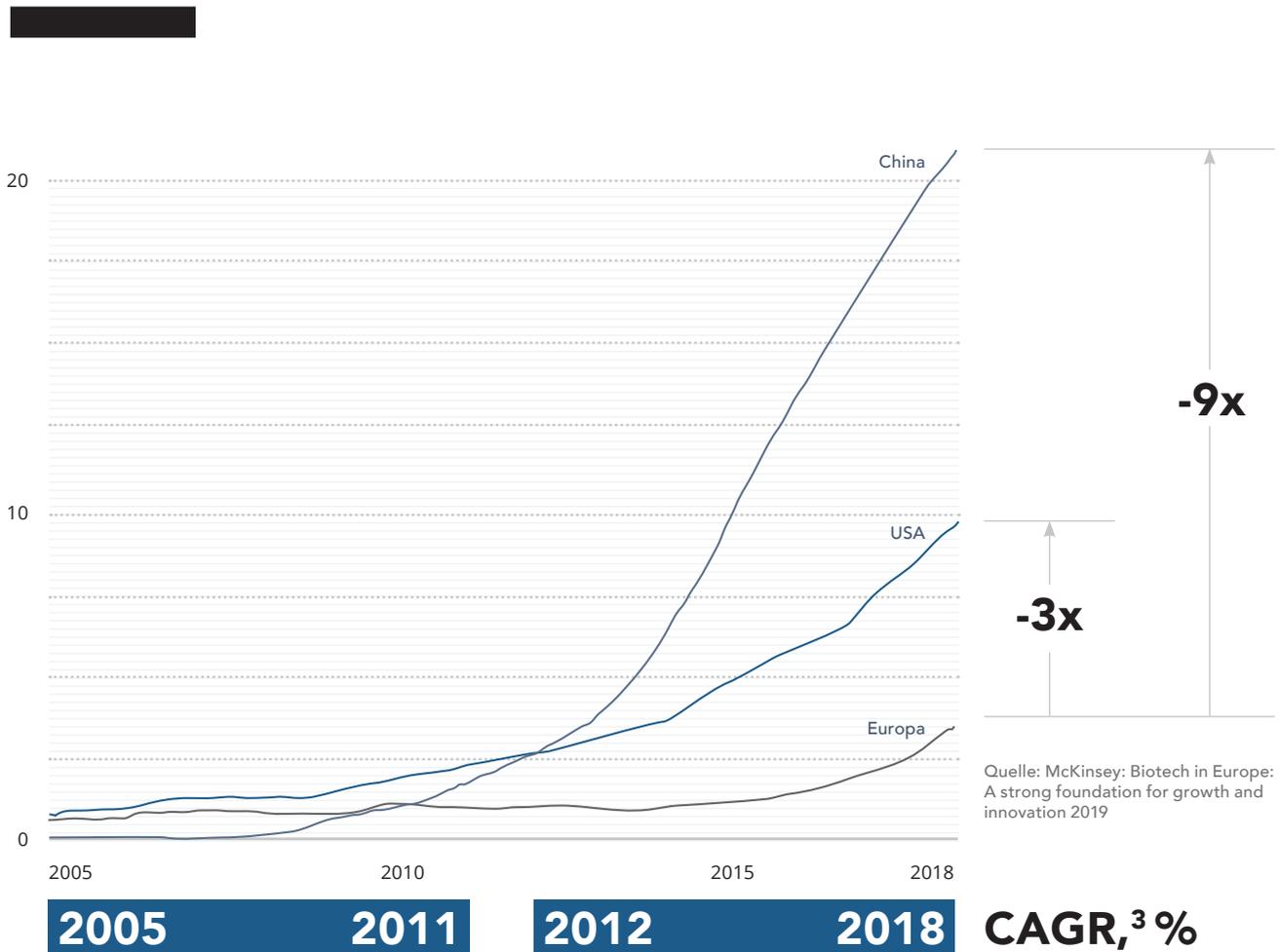
Die Anwendungsbereiche der Biotechnologie sind vielfältig: Von Medizin, Pharmazie, Chemie über Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften und Umweltwissenschaften bis zum Ingenieurwesen und der Physik. Sowohl die rote als auch die weiße Biotechnologie spielen eine große Rolle, um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu begegnen. Biotechnologie kann die Welt heilen (Krebs- und Altersforschung), die Welt ernähren (Landwirtschaft) und die Welt antreiben (Grundlagenforschung).

Deutschland hat bereits Spitzenforschung und High-Tech-Unternehmen, die weltweit angesehen und etabliert sind. Dennoch gibt es Nachholbedarf: Beim Blick auf die Patentanmeldungen (OECD, Nationmaster, 2019) im Bereich Biotech liegt Deutschland auf Platz 5 und damit im Mittelfeld der globalen Top 10. USA und Asien sind führend und haben hier einen klaren Vorsprung vor Europa (5. Deutschland, 6. Frankreich, 7. Vereinigtes Königreich). Ein Blick auf die Zahlen:



Noch deutlicher wird der Nachholbedarf beim Blick auf den Zuwachs von Patentanmeldungen für Medikamente (Quelle: McKinsey (2019): Biotech in Europe: A strong foundation for growth and innovation.) Während Europa hier stagniert bzw. nur ein leichtes Plus verzeichnet, haben sich die Patentanmeldungen für Medikamente in den USA verdreifacht und in China verneunfach.

ZUWACHS VON PATENTANMELDUNGEN FÜR MEDIKAMENTE



Dabei beträgt der Beitrag von Anwendungen der Biotechnologie zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Europa 78,7 Mrd. EUR (Quelle: Eurostat: Prodcom database, WIOD, WifOR analysis). Hiervon entfallen rund 80 % auf die rote Biotechnologie (Medizin: 63,3 Mrd. EUR), rund 19 % auf die weiße Biotechnologie (Industrie: 15,1 Mrd. EUR) und 0,4% auf die grüne Biotechnologie (Landwirtschaft: 0,3 Mrd. EUR).

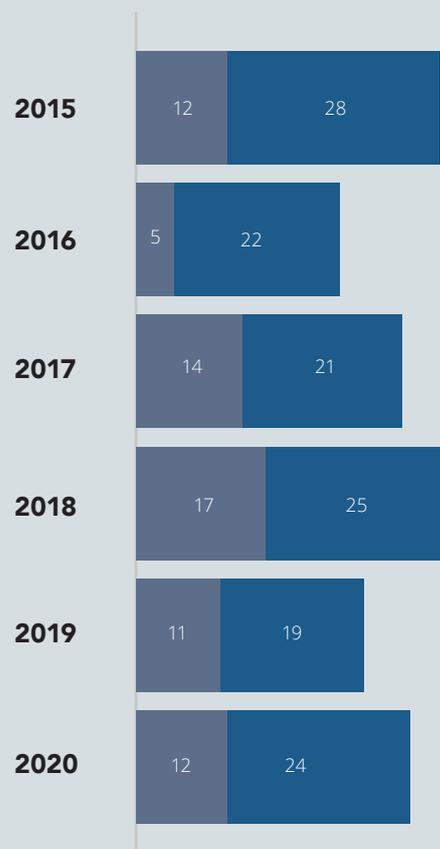
Die rote Biotechnologie ist klar führend. Gemäß Precedence Research (2022) wird bis 2027 von einem deutlichen Wachstum auf dem Weltmarkt ausgegangen (2027: 510 Mrd. USD, 2020: 322 Mrd. USD). Dabei steigt seit Jahren kontinuierlich der prozentuale Anteil der biotechnologischen vs. konventionell hergestellten Medikamente am Umsatz der Top 100 Medikamente weltweit. Während im Jahr 2012 noch ein Verhältnis von 62% (konventionelle Herstellung) vs. 38% (biotechnologische Herstellung) besteht, liegt es aktuell bei 48% vs. 52%. Gerade im Bereich Medizin gewinnt die Schlüsseltechnologie weltweit stetig an Relevanz.

Ein Blick auf die aktuelle Deloitte BioTech Europe Studie (Deciding on the right path: How biotechs should expand in(to) Europe, 2022) zeigt: Europa ist für Unternehmen ein komplexer, fragmentierter und herausfordernder Markt, in dem die Potentiale aber – nicht nur in der für die Gesellschaft wichtigen Krebsforschung – enorm groß sind.



AUFSTREBENDE BIOTECH-UNTERNEHMEN TREIBEN WEITERHIN DIE ZULASSUNGEN FÜR NEUE MEDIKAMENTE BEI DER EUROPÄISCHEN ARZNEIMITTEL-AGENTUR (EMA) VORAN

● reife Biopharma-Unternehmen ● aufstrebende Biotech-Unternehmen (unter 10 Mrd. Dollar bei Zulassung)

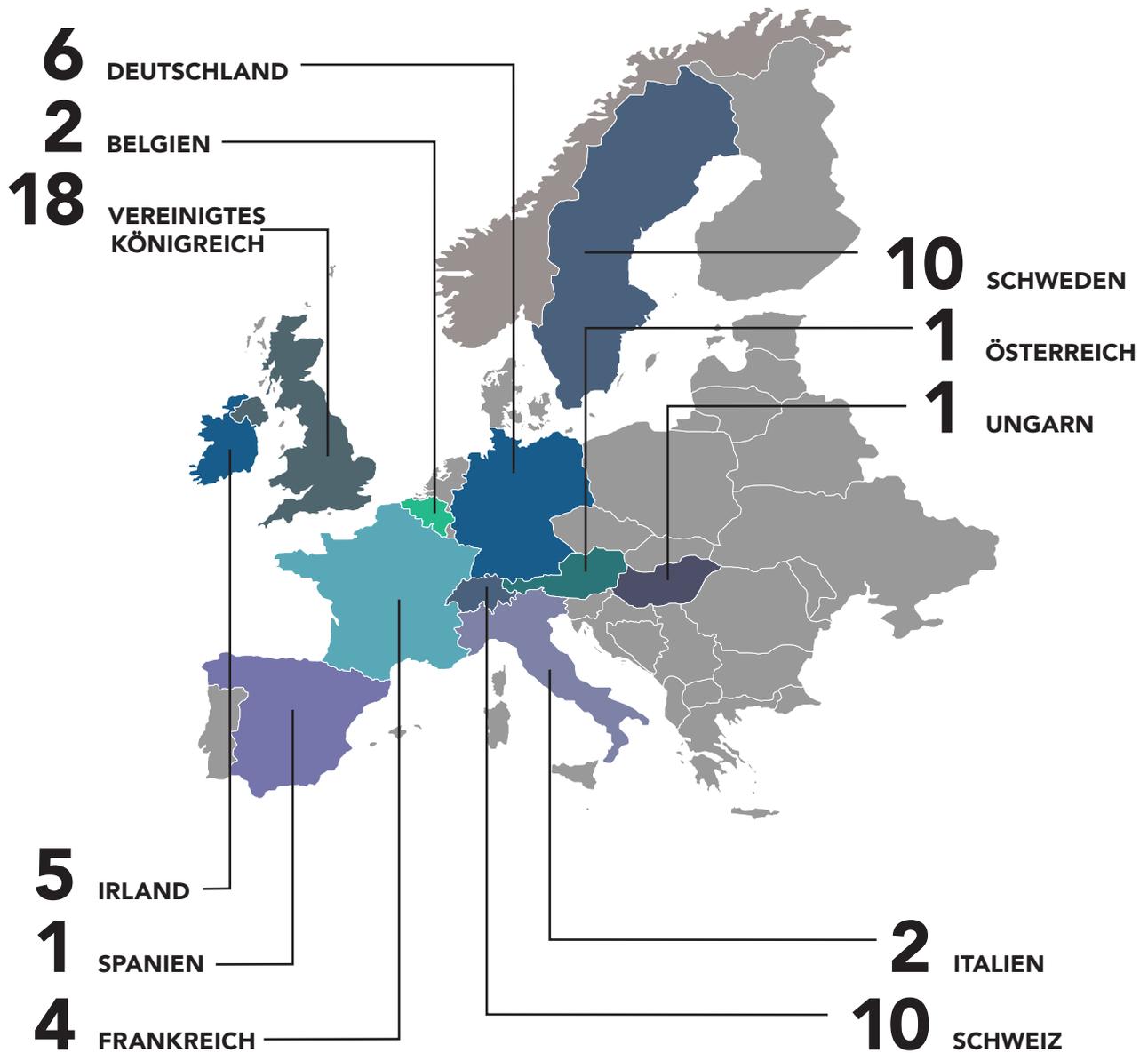


Quelle: EMA, Deloitte Analysis

Deutlich wird in der Studie mit Fokus Europa auch: Für alle Biotech-Unternehmen ist die Wahl des Standorts für ein europäisches Zentrum ein entscheidender Teil ihrer EU-Erweiterung.

EUROPÄISCHE HAUPTSITZE AUFSTREBENDER BIOTECH- UNTERNEHMEN

(BEI BEWERBUNG AUF EMA-ZULASSUNG 2015-20)



Quelle: EMA, Deloitte analysis

BIOTECHNOLOGIE IN DEUTSCHLAND: BEDEUTUNG UND WIRTSCHAFTSKRAFT

Gemäß des deutschen Biotechnologie-Reports 2021 (EY) verzeichnet der Biotech-Sektor in Deutschland außerordentlich starke Zuwächse. So ist die Anzahl der Beschäftigten im Jahr 2020 um +10% auf 37.415 gestiegen. Auch die Umsatzentwicklung weist mit einem zweistelligen Zuwachs von 36% auf 6,46 Mrd. € neue Rekorde auf. Seit 2017 hat sich der Umsatz im Bereich der Biotechnologie somit vervierfacht. Einen erheblichen Beitrag hierzu leistete unter anderem das Mainzer Unternehmen BioNTech, das seinen Umsatz um 483 Mio. € (+344%) steigerte.

Und auch die Ausgaben für Forschung und Entwicklung verzeichnen ein Rekordhoch. Im Vergleich zu 2019 sind die Ausgaben um 37% auf 2,46 Mrd. € angestiegen. Zu berücksichtigen ist hier jedoch ein Effekt der Corona-Impfstoffentwicklung. Bereinigt man die Werte um die Ausgaben von BioNTech (419 Mio. €) und CureVac (102 Mio. €), zeichnet sich ein eher stagnierendes Wachstum ab.

Wenn man die Neugründungen im Bereich der Biotechnologie betrachtet, sind rückläufige Zahlen zu erkennen. Während im Jahr 2019 noch 29 Neugründungen verzeichnet wurde, sind es im Jahr 2020 nur noch 17. Der Großteil der Start-ups stammt dabei aus Bayern (6; 32 %) und Baden-Württemberg (4; 21 %). Darauf folgen drei Gründungen in Nordrhein-Westfalen (16 %), zwei in Niedersachsen (11 %) und jeweils eine Gründung in Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz.



VERTEILUNG DER BIOTECHNOLOGIE START-UPS 2020

Die Relevanz von Biotech-Lösungen in Deutschland wird vor allem makroökonomisch deutlich: Der Impfstoff-Produzent BioNTech dürfte im vergangenen Jahr einen entscheidenden Teil zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) beigetragen haben. Das schätzten sowohl das gewerkschaftsnahe Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK) als auch das Kieler Institut für Weltwirtschaft (IfW). "Es gibt einen

deutlichen BioNTech-Effekt", sagte der Wissenschaftliche Direktor des IMK, Sebastian Dullien. "In das amtliche Jahresergebnis zum BIP sind nun erstmals Lizenzeinnahmen des Impfstoffentwicklers eingeflossen, die zum Jahresende fällig wurden. Sie alleine dürften für rund 0,5 Prozent der gesamten Wirtschaftsleistung Deutschlands verantwortlich sein", bestätigt auch Nils Jannsen, Leiter des Bereichs Konjunktur Deutschland am IfW.

ERFOLGREICHE BIOTECH STANDORTE: GLOBAL UND IN EUROPA

In den vergangenen Jahrzehnten sind globale Biotech-Standorte von Weltruhm entstanden. Viele Experten bezeichnen Boston als das größte und erfolgreichste Biotechnologie-Cluster der Welt. 18 der 20 größten Biotechnologieunternehmen der USA sind in Boston präsent und die Region zieht weiterhin Unternehmen an. Im Stadtteil Kendall Square ist die Life Sciences Industrie mit über 120 Unternehmen in einem Umkreis von nur wenigen 100 Meilen sehr stark vertreten und wird deshalb als „Zentrum der Biotechnologie“ des Landes bezeichnet. Der dortige Biotech-Standort hat sich seit 1975 mittlerweile zu einem blühenden Life Science Cluster in den USA entwickelt.

Als einer der erfolgreichsten Hightech-Cluster Europas wird das Gebiet im Südosten der englischen Region Fenland häufig auch „Silicon Fen“ genannt. Die Struktur des Clusters wird geprägt von mehr als 20 Wissenschafts- und Forschungsparks. Auch hier stehen die Zeichen auf Wachstum: Seit vielen Jahren nehmen die Flächenanforderungen mit der Expansion des Clusters laufend zu. Viele Projektentwicklungen (Flächen und Infrastruktur)

wurden in den letzten Jahren initiiert und teilweise auch schon realisiert.

In Deutschland ist hier München zu nennen: Der Standort mit dem Namen „BioM“ profitiert besonders von der Vernetzung zwischen Forschung und Industrie. Die Mehrzahl der mittelständischen Biotechnologie-Unternehmen sind Ausgründungen der wissenschaftlichen Einrichtungen. BioM ist seit 1997 die zentrale Netzwerkorganisation für die Biotechnologiebranche in München und Bayern im Auftrag des Bayerischen Wirtschaftsministeriums. Im Großraum München sind ca. 250 biotechnologische und pharmazeutische Unternehmen vertreten. Die Kernkompetenz der Region ist die Entwicklung von innovativen Therapeutika und Diagnostika mit Fokus auf die personalisierte Medizin. Seit den 70er Jahren hat sich das Münchner Cluster entwickelt: Mit mehreren Standorten, einem Campus für Forschung & Lehre sowie einigen Produktionsstandorten für die Industrie erstreckt sich das Cluster vom Norden in Freising bis zum Süden nach Penzberg über mehrere Kilometer.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Praxisbeispiele für eine erfolgreiche Campus-Entwicklung in Deutschland, die als Vorreiter und Vorbilder gesehen werden:

2

FiZ Frankfurt (Frankfurter Innovationszentrum Biotechnologie)

Innerhalb der Science City Frankfurt-Riedberg bildet das zentral gelegene FiZ die Brücke zur Wirtschaft und schafft optimale Arbeitsbedingungen zum Forschen, Entwickeln, Netzwerken und Vermarkten. Unternehmenszweck ist die Unterstützung der Entwicklung der Biotechnologie-Wirtschaft im Rhein-Main-Gebiet, die Förderung und Erhaltung der in der Region vorhandenen Biotechnologie-Potenziale, die Ansiedlung von Unternehmen aus dem Bereich der Biotechnologie in der Region und die Schaffung von qualifizierten Arbeitsplätzen in diesem Bereich, insbesondere durch den Betrieb eines Zentrums für biotechnologieorientierte Existenzgründer und Unternehmen.

1

Cluster für Gesundheitswirtschaft und Biotechnologie Leipzig

Das Cluster vereint ein breites, vielfältiges Spektrum an leistungsfähigen Akteuren in Wirtschaft und Wissenschaft mit idealen Entfaltungs- und Wachstumsbedingungen für Unternehmen und Investoren, wie die Entwicklungen zeigen. Der BioCity Campus Leipzig vermietet mehr als 100.000 qm Büro-, Labor- und Bauflächen mit moderner Infrastruktur für etablierte Wirtschaftsakteure und Start-ups aus Biotechnologie, Medizintechnik und Life Science. Der Schwerpunkt liegt auf der Biomedizin: Rund 80 % der Unternehmen und 50 % der Forschungseinrichtungen arbeiten in der roten Biotechnologie. Der Fokus liegt dabei auf der Zelltherapie. Zwei von acht der in Deutschland zugelassenen Zelltherapeutika kommen aus Leipzig.

3

Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB)

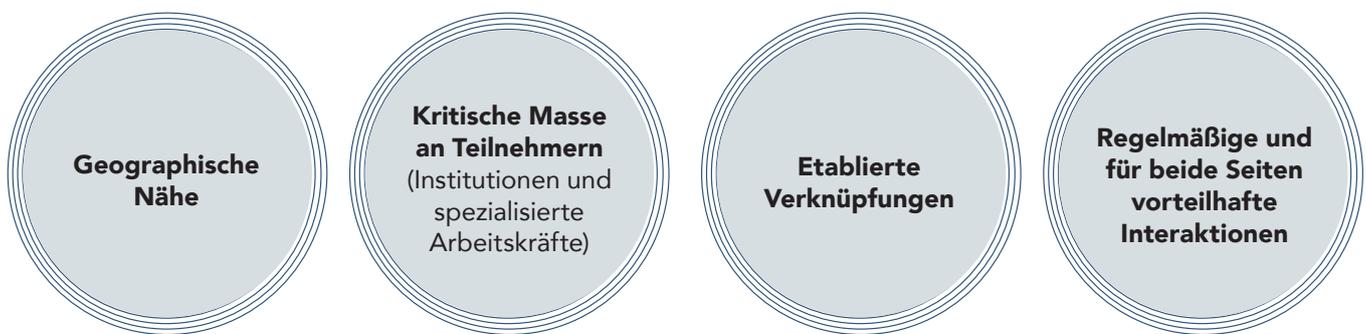
Das IZB bietet Start-ups ein kreatives Umfeld im Bereich Spitzenforschung am Campus Martinsried und Weihenstephan und bildet als ein weltweit führender Technologiestandort einen Hotspot für Life Science-Unternehmen. Das IZB bietet eine Infrastruktur, die zur Entspannung und Kooperation verschiedener Akteure beiträgt. Events laden zum Networking ein und die Labore schaffen das perfekte Umfeld für kreative Entfaltung. Die Entwicklung zu einem der renommiertesten Biotechnologiezentren der Welt erfolgte im Kern über einen Zeitraum von 20 Jahren. In dieser Zeit wurde das IZB stetig um neue Flächen und Gebäude erweitert.

CLUSTER: DEFINITION, HAUPTMERKMALE, ENTWICKLUNG, AKTEURE

In Abgrenzung zu anderen Arten von Zusammenschlüssen, wie Biotech Parks oder pharmazeutische Produktionsstätten, ist ein Cluster gemäß Bundesministerium für Bildung und Forschung folgendes:

„Ein Cluster bezeichnet die Ballung von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Organisationen, die ein gemeinsames Tätigkeitsfeld verbindet. Die räumliche und inhaltliche Nähe schafft Vertrauen zwischen den Akteuren, was eine wichtige Voraussetzung ist, um Potenziale erfolgreich zu nutzen.“

Ein Cluster ist folglich eine Gruppe ähnlicher, verwandter oder sich ergänzender Unternehmen und Einrichtungen, die durch vier Hauptmerkmale gekennzeichnet ist:



Das Ziel ist klar: Es geht darum Wettbewerbsvorteile im Bereich Spitzenforschung und in der Entwicklung von biotechnologischen Anwendungen zu erzielen. Die Vorteile auf einen Blick:

1. Erfolgreiche Cluster führen direkt zu mehr Innovation und Wettbewerb
2. Ein erfolgreiches Cluster schafft einen "positiven Kreislauf" von sich gegenseitig verstärkenden Ergebnissen und positiven Folgen wie z.B.
 - Zieht kontinuierlich mehr Spitzenkräfte und Unternehmen an
 - Schafft mehr Möglichkeiten für Interaktion und Zusammenarbeit
 - Führt zu besseren Produkten, Dienstleistungen oder Ergebnissen

Während die Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung in der Vergangenheit primär politisch aktiviert und getrieben war, ist der moderne Ansatz ein kollaboratives Model, das alle relevanten Akteure einschließt.

ROLLE DER POLITIK

TRADITIONELLES MODEL

Die Regierung treibt die ökonomische Entwicklung der Region durch politische Entscheidungen und Incentivierungen gezielt voran

NEUES MODEL

Die wirtschaftliche Entwicklung ist ein kollaborativer Prozess, der verschiedene Akteure aus Politik, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten enthält und die Kollaboration dieser Akteure fördert

Der Lebenszyklus von Biotech-Clustern basiert in der Regel auf bestimmten Mustern: Die Entstehung und Entwicklung von Biotech-Clustern erfolgt durch das Zusammentreffen verschiedener natürlicher Faktoren oder durch die politisch aktivierte Gründung zur gezielten Stärkung des Biotechnologiesektors in der Region. Ein Biotechnologie-Cluster ist immer ein Ökosystem bestehend aus aktiven Clusterakteuren und weiteren relevanten Stakeholdern.

BIOTECHNOLOGIE CLUSTER ÖKOSYSTEM

Start-Ups*

Zugang zu Finanzierung, Infrastruktur, Büroflächen, Inkubatoren

kleine und mittlere Unternehmen*

Zugang zu Infrastruktur, Büroflächen, Investoren, Netzwerk

Großunternehmen*

Nähe zu Start-Ups, geistigen Ressourcen von Forschungsinstituten

Krankenhäuser

Kooperation mit Forschungsinstituten, Innovation, Reputation

Universitäten & Hochschulen

Zunahme von Patenten, internationale und regionale Anerkennung

Forschungseinrichtungen

Forschungsnetzwerk, Infrastruktur, Publikationen, Anerkennung

Technologie- & Innovationsparks

Moderne Laborräume, Equipment, Forschungs-Campus, Netzwerk

Sonstige

**CLUSTER-
AKTEURE**



*Aus BioTech, MedTech, Pharma, Analytik

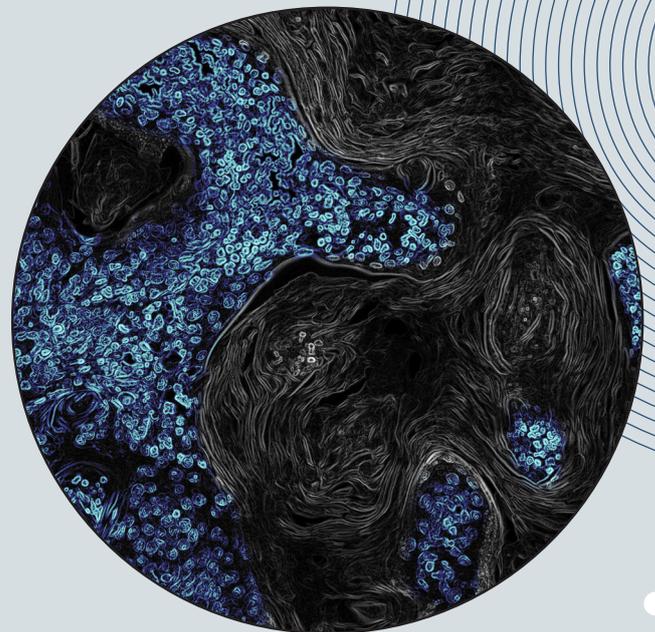
ERFOLGSFAKTOREN UND ZIELE DER STANDORTENTWICKLUNG IN MAINZ

Die zentralen Ergebnisse der vorliegenden Deloitte-Studie zeigen die Erfolgsfaktoren für den weiteren Ausbau des Biotechnologie-Standorts Mainz. Hierzu gehören:

- die Entwicklung eines Biotechnologie-Campus mit globaler Bedeutung
- ein klares und langfristig gedachtes Flächenentwicklungs- und Vergabekonzept
- die Förderung von Start-ups mit dem Ziel der Entwicklung von Leuchtturmprojekten, um internationale Talente sowie kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) nach Mainz zu holen

Das Ziel ist ein international anerkanntes und stetig wachsendes Biotechnologie-Cluster, das eine starke Start-up Szene sowie einen erfolgreichen Technologietransfer aufweist. Was es hierfür braucht:

- existierende Netzwerke und Institutionen bestmöglich unterstützen und Vernetzungsmöglichkeiten in Mainz aktiv fördern
- Zugang zu Finanzierungsnetzwerken und öffentlichen Fördermitteln erleichtern, z.B. durch eine zentrale Plattform, die Investorenanfragen koordiniert und Kontakte zu Stakeholdern im Ökosystem aufbaut



SCHWERPUNKTE DER DELOITTE-STUDIE

Schwerpunkt der Bedarfsanalyse ist eine Visionsentwicklung und Flächenanalyse, die auch eine Beurteilung der bereits vorhandenen Areale der GFZ-Kaserne und des Hochschulerweiterungsgeländes umfasst. Zudem wurden Erfolgsfaktoren der Cluster-Entwicklung herausgearbeitet und Entwicklungsperspektiven für den Biotechnologiestandort Mainz aufgezeigt, die den aktuellen und zukünftigen Anforderungen unterschiedlicher Akteure (u.a. Wissenschaft, Wirtschaft, Politik) gerecht werden und die Stellung des Standortes im globalen Wettbewerb zusätzlich stärken. Der Visionshorizont von 10+ Jahren dient als ambitioniertes Zielbild, um bereits konkret umsetzbare Maßnahmen mit langen Entwicklungszeiten heute anzustoßen.

STUDIENDESIGN

Die Studie der Unternehmensberatung Deloitte wurde im Zeitraum Februar bis Mai 2022 durchgeführt und hatte folgende Bestandteile:



Sekundärrecherche

Sekundäranalyse zu Cluster- und Standortentwicklungen



Interviewstudie

> 25 Interviews mit lokalen Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik



Fachgespräche

Gespräche mit Life Sciences, Cluster und Venture Capital Experten



Flächenanalyse

Analyse & Abschätzung von Flächenkonzepten und -bedarfen

AUF EINEN BLICK: ERKENNTNISSE UND SCHLÜSSELFAKTOREN DER STUDIE

Zeitliche Entwicklung:

Fokus auf den Aufbau eines zentralen Flächenareals als Startpunkt für die weitere Standortentwicklung und Erarbeitung eines Ansiedlungsplan für mind. 10 Jahre

Flächenangebot und Konditionen:

Mischflächen sind für die Planung essentiell; moderne, technische Grundausstattung von Büros und insbesondere Laboren erforderlich, um wettbewerbsfähig zu sein.

Schwerpunkt & Fokus:

Definition eines organisatorischen (und fachlichen) Schwerpunktes, anhand dessen die Flächen an die gewünschten Akteure vermietet werden

Netzwerk & Austausch:

Etablierung eines starken Partnernetzwerks: Entwicklung von Netzwerkveranstaltungen sowie attraktive Begegnungsflächen im Campus-Bereich sind essentiell

Smarte Infrastruktur:

Nähe zwischen Akteuren ermöglichen, um Technologietransfer sicherzustellen: Holistische Infrastruktur der Flächenkonzepte und Ausbau der IT Infrastruktur erforderlich

Nachhaltiger Städtebau:

Nachhaltigkeitsaspekte bspw. in der Energieversorgung und Mobilität sowie soziale Faktoren wie die Entstehung von Wohnraum und Bildungsmöglichkeiten müssen von Beginn in die städtebauliche Planung integriert werden

OBERBÜRGERMEISTER MICHAEL EBLING

„Wir unterstützen seit Jahren die erfolgreiche Gründung und Entwicklung von Biotechnologie-Unternehmen am Standort Mainz. Dank einer leistungsstarken und einzigartigen Wissenschaftslandschaft und der Arbeit herausragender Persönlichkeiten wurden weltweit erfolgreiche Unternehmen der Gesundheitswirtschaft und Forschungseinrichtungen gegründet. Die Erfolge von BioNTech, TRON und Ganymed zeigen eindrucksvoll, welche Innovationen am Biotechnologie-Standort Mainz bereits entstehen. Es ist das klare Ziel der Stadt, dabei zu unterstützen, das Leben und Arbeiten in Mainz noch besser zu machen. Deshalb werden wir auf Basis der nun vorliegenden Studie gezielte Investitionen in die weitere Entwicklung des Biotech-Standorts Mainz auf den Weg bringen“

SUSANNE UHLMANN, PARTNERIN BEI DELOITTE

„Das Mainzer Momentum gilt es zu nutzen: Die lokale Attraktivität des Biotechnologie-Standortes ist spürbar, die Strahlkraft ist dank der Erfolge der Biotech-Unternehmen global erlebbar. Die weitere Entwicklung des Standortes erfordert eine zukunftsorientierte Zusammenarbeit zwischen lokalen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik“

