

»» Biotech- und Deeptech-Start-ups gewinnen bei VC-Investoren an Bedeutung – Fortschritte auch in Deutschland

Nr. 369, 24. Februar 2022

Autor: Dr. Georg Metzger, Telefon 069 7431-9717, georg.metzger@kfw.de

Start-ups, die auf sehr neuen Technologien beruhen oder auf noch (weiter) zu entwickelnden Technologien basieren, können volkswirtschaftlich eine wichtige Rolle spielen. So ist es positiv zu bewerten, dass Investoren zunehmend versuchen, deren Potenzial zu entfalten: International entfällt ein größer werdender Anteil am wachsenden Venture Capital-Markt auf Biotech- und Deeptech-Start-ups – auch in Deutschland. Hier ist der VC-Markt bezogen auf die Wirtschaftskraft aber kleiner als in relevanten Vergleichsmärkten. Die positive Entwicklung in Deutschland müsste also überdurchschnittlich stark sein, um den internationalen Rückstand aufzuholen oder zumindest zu verringern. Die USA sind auf absehbare Zeit außer Reichweite und gegenüber UK droht sich der Rückstand zu verfestigen. So gibt es trotz der Fortschritte weiteren Handlungsbedarf in Deutschland bei der Verfügbarkeit von inländischem Venture Capital. Daneben müssen Herausforderungen gemeistert werden, was die Rahmenbedingungen für Start-ups angeht.

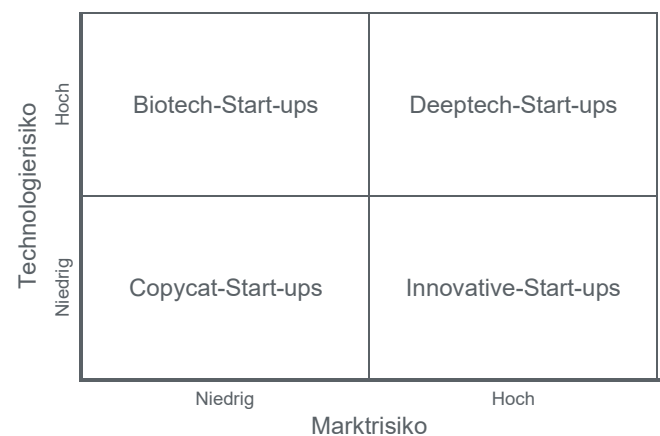
Die Wirtschaftsstruktur von Volkswirtschaften ist typischerweise durch Industrien geprägt, die in der Vergangenheit erfolgreich waren. Die Unternehmen in diesen Branchen wiederum sind auf Basis bestimmter Technologien groß geworden, die sie im Lauf der Zeit inkrementell verfeinert haben. Daraus ergibt sich eine gewisse Pfadabhängigkeit für die zukünftige technologische Entwicklung. Denn aufgrund von Beharrungskräften wird die Zukunftsfähigkeit alter Technologien häufig überschätzt, während das Potenzial neuer Technologien häufig unterschätzt wird – bis es zu spät ist.¹

Das Potenzial neuer Technologien bereits frühzeitig zu erkennen und richtig einzuschätzen ist deshalb für jedes Unternehmen überlebenswichtig. Es ist aber auch volkswirtschaftlich angebracht, sich nicht auf einen anhaltenden unternehmerischen Erfolg alter Technologien zu verlassen, sondern die Entwicklung und kommerzielle Verwertung neuer Technologien zu unterstützen, um somit strukturell fit für die Zukunft zu werden. Start-ups können dabei eine wichtige Rolle spielen.

Von Tech zu Deeptech

Der klassische Ansatz von Start-ups ist es, mit verfügbaren, bereits erprobten Technologien neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit angreifbare oder neue Märkte zu erobern. Technologisch sind die Lösungen häufig relativ einfach und können von Wettbewerbern leicht nachgeahmt

Grafik 1: Doppelte Herausforderung bei Deeptech-Start-ups



Quelle: In Anlehnung an EuropeanStartups.co (2021).²

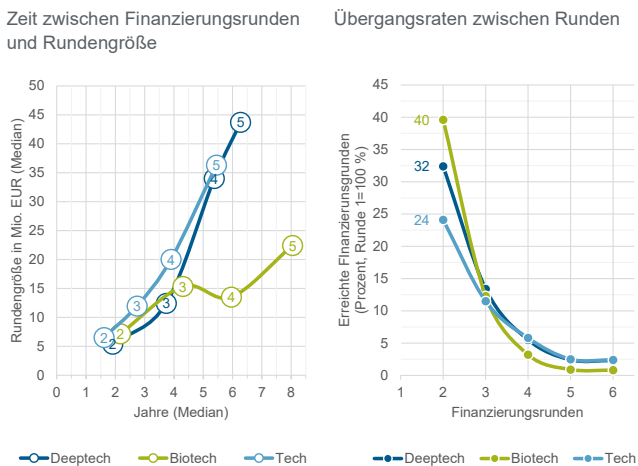
werden. Schnelligkeit ist deshalb wichtig: Wer früh seine Bekanntheit steigert und hohe Marktanteile sichert, hat große Vorteile. Ob die Geschäftsmodellentwicklung gelingt und sich das Geschäftsmodell tatsächlich hoch genug skalieren lässt, ist dennoch alles andere als sicher. Aufgrund der hohen Unsicherheit dieses Prozesses, ist Venture Capital (VC) die naheliegende Finanzierungsart für Start-ups. Durch die Zuführung von Eigenkapital finanzieren VC-Investoren die Geschäftsmodellentwicklung und Markteroberung. Dabei tragen sie zwar meist hohe Marktrisiken, partizipieren aber im Erfolgsfall durch ihre Beteiligung auch an der Unternehmenswertsteigerung. Im Vergleich zu Start-ups mit neuem („innovativem“) Geschäftsmodell sind dabei die Marktrisiken beispielsweise bei sogenannten Copycat-Start-ups niedriger. Copycat-Start-ups basieren auf bereits entwickelten Geschäftsmodellen, die bspw. bereits in anderen Ländern erfolgreich erprobt wurden. Hier muss nur noch die eventuell notwendige marktspezifische Anpassung sowie die Markteroberung finanziert werden.

Start-ups mit klassischem Ansatz (kurz: Tech-Start-ups) leisten einen Beitrag zur Modernisierung der Volkswirtschaft, indem sie mit neuen Geschäftsmodellen die Wirtschaft effizienter machen. Ein struktureller Wandel hin zu neuen Technologien, die die Volkswirtschaft fit für die Zukunft machen, ist mit ihnen eher weniger verbunden. Hierfür sind Start-ups wichtig, die auf sehr neuen Technologien beruhen oder auf noch (weiter) zu entwickelnden Technologien basieren. Ihr Technologieansatz ist tiefer und komplexer. Der Technologietransfer, den diese Start-ups für marktfähige Produkte zu leisten haben, ist dadurch allerdings deutlich höher. Das äußert sich nicht nur in einem höheren Technologierisiko

(Grafik 1), sondern auch in zunehmenden Finanzierungsumfängen und Finanzierungsdauern. Denn zusätzlich zu Geschäftsmodellentwicklung und Markteroberung muss auch weitere technologische Forschung- und Entwicklung (FuE) finanziert werden. Diese Start-ups haben also meist sowohl ein hohes Risiko, dass der Technologietransfer in marktfähige Produkte und Dienstleistungen scheitert, als auch, dass Geschäftsmodellentwicklung und Markteroberung nicht gelingen.³ Auch hier gibt es aber Segmente mit einem vergleichsweise niedrigen Marktrisiko. Das gilt beispielsweise häufig für Biotech-Start-ups (Grafik 1). Bei ihnen ist unsicher, ob bspw. ihre FuE ein neues, wirksames Medikament hervorbringt, im technologischen Erfolgsfall wird es aber fast sicher nachgefragt werden. Die Markteroberung dürfte dann weniger kostenintensiv sein.

Eine Analyse der Marktdaten für europäische Start-ups deckt sich mit den erläuterten Zusammenhängen. Während sich bei der zweiten Finanzierungsrunde nur geringe Unterschiede in Höhe und Zeitpunkt der VC-Finanzierung in allen Start-ups zeigen, kommt die 3. Runde bei Deeptech- und Biotech-Start-ups deutlich später (Grafik 2, links). In den Runden 4 und 5 übersteigen die Dealvolumen bei Deeptech-Start-ups die von Tech-Start-ups dann deutlich, was auf einen erhöhten Finanzierungsbedarf schließen lässt. Bei Biotech-Start-ups steigen die Dealvolumen hingegen weniger stark an, die Runden 4 und 5 kommen aber erheblich später.

Grafik 2: Biotech- und Deeptech-Start-ups mit höherem Technologierisiko



Quelle: In Anlehnung an EuropeanStartups.co (2021).⁴

Höhere Risiken, größere Finanzierungsbedarfe, längere Finanzierungsdauern – Merkmale, die die Finanzierung von Biotech- und Deeptech-Start-ups herausfordernder machen dürften. Die Chance, nach einer ersten VC-Runde eine zweite zu erhalten, ist bei ihnen aber offenbar höher und weitere Runden sind (bei vergleichbaren Exit-Ratios) ähnlich wahrscheinlich wie bei Tech-Start-ups (Grafik 2, rechts). Das spricht gegen größere Finanzierungsschwierigkeiten. Die entscheidende Frage ist aber: Wie unterscheiden sich die Chancen auf eine VC-Erstfinanzierung? Diese dürften für Biotech- und Deeptech-Start-ups trotz allem geringer sein.

Box: Identifikation von Venture Capital-Deals in Deeptech- und Biotech-Start-ups

Dealdatenbanken für Beteiligungstransaktionen erfassen Informationen über die beteiligungsgebenden Unternehmen. Darunter auch die Branchen und Sektoren in denen die Unternehmen tätig sind. Zusätzlich werden die Unternehmen sogenannten „Verticals“ zugeordnet. Dabei handelt es sich um sektorübergreifende Technologie- bzw. Geschäftsfelder wie Software-as-a-Service (SaaS), E-Commerce, Pharmaceuticals, Robotics oder Blockchain etc. Anhand dieser Angaben lassen sich Unternehmen identifizieren, die unter „Deeptech“ und „Biotech“ subsummiert werden können. Die einbezogenen Technologie- bzw. Geschäftsfelder können sich dabei über die Zeit verändern, da Technologien in unterschiedlicher Geschwindigkeit Anwendung finden und sich somit von „neu“ zu „erprobt“ entwickeln. In Anlehnung an den Small Business Tracker der British Business Bank werden in dieser Analyse alle Unternehmen zu „Deeptech“ oder „Biotech“ gezählt, die (hier laut dem Informationsdienstleister Preqin) den in Tabelle 1 aufgelisteten Sektoren oder Verticals zugeordnet sind.

Tabelle 1: Zuordnung von Sektoren und Verticals zu Deeptech und Biotech

Deeptech	Biotech
+ 3D Printing	+ HealthTech
+ Internet of Things ⁵	+ Biopharmaceuticals
+ Big Data ⁵	+ Pharmaceuticals
+ Blockchain ⁵	+ Pharmaceutical Research & Development
+ Agtech	+ Speciality Pharmaceuticals
+ Artificial Intelligence	+ Genetics
+ Machine Learning	+ Oncology
+ Deep Learning	
+ Augmented Reality	
+ Autonomous Vehicles	
+ Clean Technology	
+ Infrastructure	
+ Manufacturing	
+ Nanotechnology	
+ Robotics	
+ Wearables & Quantified Self	

Exklusive Unternehmen in den Technologie- bzw. Geschäftsfeldern FinTech⁵, E-commerce⁵ und Mobile Apps
 Quelle: In Anlehnung an British Business Bank⁶

Starke Zunahme von Biotech- und Deeptech-Deals auf deutschem VC-Markt

Neue Technologiefelder, in denen Start-ups mit FuE- und zeitintensiven Entwicklungsphasen häufig sind und deshalb überdurchschnittliche Kapitaleinsätze erfordern, sind beispielsweise 3D-Druck, Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz, Quantencomputing, Blockchain, aber auch Autonomes Fahren, Robotics oder Genetics. Anhand der Technologiefelder lassen sich Biotech- und Deeptech-Start-ups in VC-Dealdatenbanken identifizieren (siehe Box). So lässt sich nachvollziehen, welche Bedeutung sie bei VC-Investitionen haben.

In den vergangenen zehn Jahren ist die Zahl von VC-Deals in deutsche Biotech- und Deeptech-Start-ups fast stetig gestiegen (Grafik 3, links). Gab es 2011 noch weniger als 50 VC-Deals jährlich, lag die Zahl 2020/2021 bei rund 200. Die Entwicklung der jährlichen Deals orientierte sich dabei bis 2016 an der Entwicklung des Gesamtmarkts in Deutschland. Ab 2017 war der Zuwachs dann deutlich stärker. Im Jahr 2021 gab es insgesamt in Deutschland etwa 1,9-mal mehr VC-Deals als 2011, aber 4,5-mal mehr Biotech- und Deeptech-Deals. Die Relation zwischen Deeptech- und Biotech-Deals lag im gesamten Zeitraum mit Schwankungen im Bereich von 6:4.

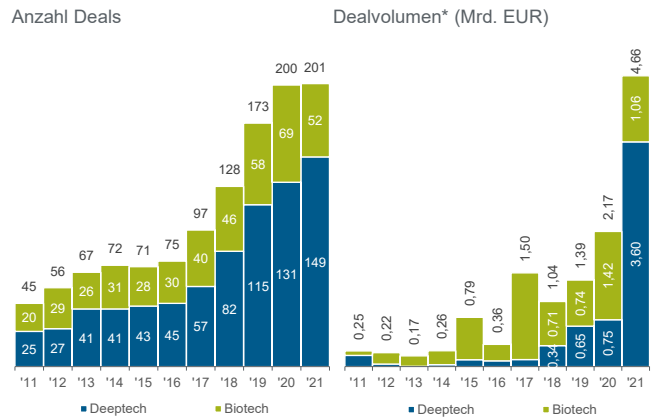
Auch das jährliche VC-Dealvolumen legte deutlich zu (Grafik 3, rechts). Das Gesamtvolumen der Deeptech- und Biotech-Deals betrug 2011 gut 250 Mio. EUR. Nach einer kurzen Schwächephase stieg das jährliche Dealvolumen dann stetig an, bis auf knapp 2,2 Mrd. EUR im Jahr 2020 und im Zuge der enormen Marktentwicklung 2021 auf knapp 4,7 Mrd. EUR. Die Entwicklung konnte hier allerdings erst zuletzt zum deutschen Gesamtmarkt aufschließen. Im Jahr 2019 war das gesamte VC-Dealvolumen etwa 8,6-mal höher als 2011, jenes von Biotech- und Deeptech-Deals nur ca. 5,5-mal höher. Mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie im Jahr 2020 legte das Dealvolumen von Biotech- und Deeptech-Deals aber kräftig zu, sodass es im Vergleich zum Basisjahr 2011 mit dem Entwicklungsniveau des Gesamtmarkts gleichzog (8,6- vs. 8,4-mal). Im Jahr 2021 kam es zu einer in dieser Höhe unerwarteten Steigerung des Dealvolumens im Gesamtmarkt. Ein hoher Zufluss von US-Kapital führte zu einer Verdreifachung des Dealvolumens gegenüber dem Jahr 2020, was das Niveau im Vergleich zum Basisjahr 2011 auf das 24,1-Fache anhub. Das Dealvolumen von Biotech- und Deeptech-Deals stieg auf ein Niveau im Vergleich zu 2011 auf das 18,4-Fache etwas weniger stark an.

Weil der Niveaueausgleich allerdings erst 2020 erfolgte, partizipierten Biotech- und Deeptech-Start-ups in Deutschland im gesamten Zeitraum seit 2011 deutlich geringer an der Marktentwicklung und akquirierten anteilig deutlich weniger VC als Start-ups anderer Technologiefelder. Beim Dealvolumen war die Aufteilung zwischen Deeptech und Biotech sehr volatil. Über den gesamten Zeitraum entfiel aber der Großteil des jährlichen Dealvolumens auf Biotech-Deals. Erst in den Jahren 2018–2020 stabilisierte sich die Relation zwischen Deeptech- und Biotech-Deals im Bereich von 4:6, also in umgekehrtem Verhältnis als bei der Dealanzahl. Vom Boom im Jahr 2021 konnten Deeptech-Start-ups allerdings stärker profitieren als Biotech-Start-ups, sodass ihr Anteil auf 77 % gestiegen ist.

Biotech- und Deeptech gewinnen auch auf internationalen VC-Märkten an Bedeutung

Eine starke Entwicklung der Anzahl und des Volumens von Biotech- und Deeptech-Deals ist seit 2011 auch in den wichtigsten Vergleichsmärkten des deutschen VC-Markts zu beobachten. Dabei sind Entwicklung und Niveau der Deals in Frankreich dem deutschen Markt sehr ähnlich (Grafik 4). Im Jahr 2020 gab es dort 188 Biotech- und Deeptech-Deals mit

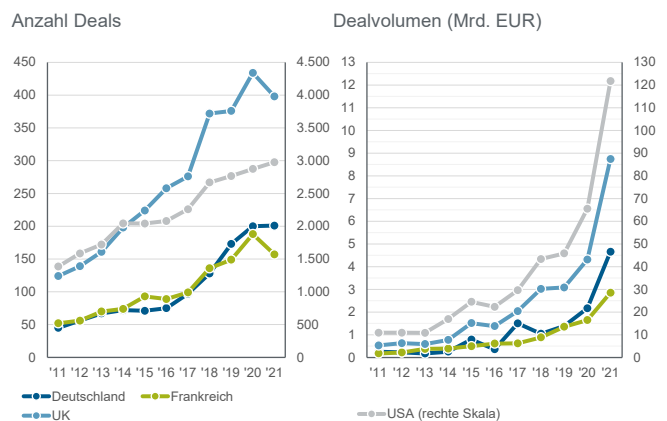
Grafik 3: Starker Anstieg von VC-Deals mit Biotech- und Deeptech-Start-ups in Deutschland



* Das Dealvolumen ist auf Basis aller Deals berechnet, für die Angaben zur Höhe der Deals verfügbar sind. Deren Anzahl ist geringer als die Anzahl der Deals insgesamt.

Quelle: Preqin Pro, eigene Berechnungen.

Grafik 4: VC-Deals in Biotech- und Deeptech-Start-ups international auf dem Vormarsch



Quelle: Preqin Pro, eigene Berechnungen.

einem Volumen von ca. 1,6 Mrd. EUR. Im vergangenen Jahr gab es allerdings einen Rückgang der Deals auf 157 mit einem gestiegenen Volumen auf knapp 2,9 Mrd. EUR. Dagegen ist das Niveau von Anzahl und Volumen der Deals im Vereinigten Königreich (United Kingdom, UK) und den USA auf höheren Levels, da diese VC-Märkte deutlich reifer und größer sind als der deutsche. So gab es 2021 in UK 398 Biotech- und Deeptech-Deals in Höhe von 8,7 Mrd. EUR und in den USA 2.978 Deals mit 122 Mrd. EUR.

In Deutschland war der relative Anstieg von Biotech- und Deeptech-Deals stärker als in den anderen Ländern. Insbesondere in den Jahren 2018/2019 nahm die Entwicklung Fahrt auf. So war die Anzahl der Deals 2021 in Deutschland 4,5-mal höher als 2011, die Dealvolumen 18,4-mal. Die Krux ist, dass das Ausgangsniveau in Deutschland sehr gering war. So erwecken die hohen Steigerungsraten den Eindruck einer Aufholjagd, das Gegenteil ist aber der Fall: die absoluten Differenzen im Dealvolumen wurden gegenüber den USA und dem UK größer.

Alle der betrachteten Länder haben gemein, dass die Dealvolumen – zumindest in den meisten Jahren – schneller angestiegen sind als die Anzahl der Deals. In den USA und in Frankreich war der Zuwachs beim Dealvolumen von Biotech- und Deeptech-Deals bis 2020 um 2,9- und 2,6-mal höher als der Anstieg ihrer Anzahl seit 2011, im UK und in Deutschland um 2,3- und 1,9-mal. Der Boom im Dealvolumen 2021 hat dieses Multiple in Deutschland auf 4,1-mal in den anderen Ländern auf über 5-mal gehievt.

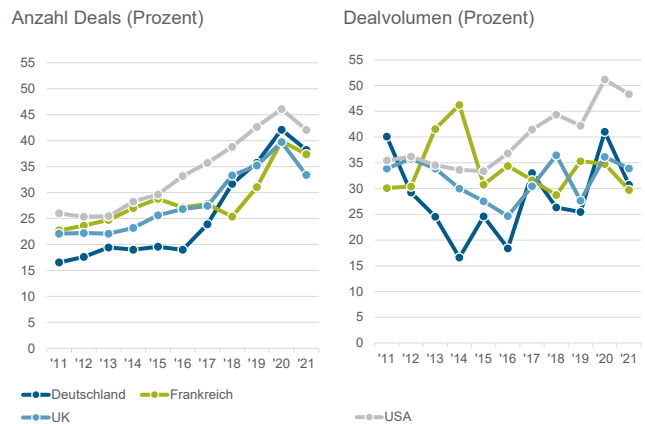
Trotz der international starken Entwicklung von Biotech- und Deeptech-Deals haben sie auf den VC-Märkten nur teilweise an Bedeutung gewonnen: bei der Anzahl der Deals klarer als beim Dealvolumen. In den USA legten Biotech- und Deeptech-Deals seit 2014 immer mehr an Bedeutung zu, d. h. ihr Anteil an der Anzahl aller Deals stieg stetig an (Grafik 5, links). Im Zuge des Booms 2021 verlor er erstmals wieder einige Prozentpunkte.

In Deutschland und im UK setzte die Aufwärtsentwicklung 2017 und 2018 ein, in Frankreich folgte sie Jahr 2019. Letzteres dürfte mit dem "Plan Deeptech"⁷ zusammenhängen, der im Januar 2019 von der französischen Regierung initiiert wurde und zum Ziel hat, bis zum Jahr 2023 1.500 neue, aus der wissenschaftlichen Forschung hervorgegangene Start-ups mit VC zu unterstützen. Wie in den USA gingen die Anteile von Biotech- und Deeptech-Deals 2021 wieder zurück. Die Anteile liegen in den betrachteten Ländern zuletzt relativ eng beieinander. Durch die sehr dynamische Entwicklung der Biotech- und Deeptech-Deals in Deutschland ist dabei ihr Anteil vom im Vergleich niedrigsten Niveau auf den zweithöchsten Wert gestiegen.

Durch einzelne Megadeals kann das VC-Gesamtvolumen in den jeweiligen Märkten von Jahr zu Jahr stark schwanken. Entsprechend volatil sind auch die Anteile der Biotech- und Deeptech-Deals an den jährlichen Dealvolumen (Grafik 5, rechts). Am stetigsten ist die Entwicklung in den USA, da dort der Gesamtmarkt am größten ist und einzelne Deals weniger ins Gewicht fallen. Dort konnten Biotech- und Deeptech-Deals seit 2016 einen größer werdenden Teil des VC-Dealvolumens auf sich ziehen, zuletzt um die 50 %. Bis zur Initiierung des „Plan Deeptech“ wuchs in Frankreich der Gesamtmarkt schneller als der Biotech- und Deeptech-Sektor, weshalb dessen Anteil rückläufig war. Der Sektor erreichte in den Jahren 2019/2020 einen Anteil von ca. 35 %, fiel durch den Boom 2021 aber auf 30 % zurück. Auch im UK waren andere Sektoren in den vergangenen Jahren offenbar beliebter bei VC-Investoren. Trotz der deutlichen Zunahme des Dealvolumens, das Biotech- und Deeptech-Start-ups akquirieren konnten, blieb ihr Anteil am Gesamtvolumen die meiste Zeit unter dem Ausgangsniveau der Jahre 2011–2013 und lag 2021 bei 34 %. Angesichts dieser Entwicklung hat die britische Regierung den „Future Fund: Breakthrough“⁸ aufgelegt. Mit ihm sollen wachstumsstarke, FuE-intensive Unternehmen bei der Markteinführung bahnbrechender Technologien unterstützt werden. Wie bereits erläutert, blieb die Entwicklung des Dealvolumens von Biotech- und Deeptech-Deals in Deutschland lange Zeit hinter dem

Grafik 5: Biotech- und Deeptech-Deals gewinnen international an Bedeutung – Volumenanteile hinkt hinterher

Anteil Biotech- und Deeptech-Deals am jeweiligen Gesamtmarkt



Quelle: Preqin Pro, eigene Berechnungen.

Gesamtmarkt zurück. Ihr Anteil fiel von 40 % (2011) bis auf 17 % (2014). Erst danach waren die Zuwächse höher als im Gesamtmarkt, sodass der Anteil von Biotech- und Deeptech-Deals am Dealvolumen wieder zulegte. Mit dem starken Anstieg im Jahr 2020 sprang der Anteil auf 41 %, fiel zuletzt aber wieder auf 31 % zurück.

USA bei Finanzierung von Megadeals mit großem Vorsprung

Der Großteil von Biotech- und Deeptech-Deals liegt in allen vier betrachteten Ländern in einer Größenordnung bis 10 Mio. EUR (Grafik 6). Im Zeitraum 2019–2021 ist der Anteil von Deals bis 10 Mio. EUR in Frankreich mit 69 % am größten, gefolgt von UK mit 63 %, den USA mit 43 % und Deutschland mit 42 %. Der in Deutschland geringe Anteil dieser kleinsten Größenklasse bedeutet allerdings nicht, dass es hier einen überdurchschnittlichen Anteil größerer Deals gäbe. Das Problem ist vielmehr, dass es in Deutschland mit 36 % einen auffällig hohen Anteil von Deals gibt, für die kein Dealvolumen erfasst ist. Bei solchen fehlenden Werten dürfte es sich überwiegend um kleinere Deals handeln, da größere Deals mit einer höheren Wahrscheinlichkeit publik werden. In Deutschland dürfte der Anteil von Deals bis 10 Mio. EUR also im Gegenteil eher überdurchschnittlich hoch sein als in den Vergleichsmärkten. Gemein ist den vier Märkten der geringe Anteil von Deals über 100 Mio. EUR.

Die wenigen Deals über 100 Mio. EUR generieren allerdings jeweils einen wesentlichen Anteil am Gesamtvolumen. In Deutschland waren es im Zeitraum 2019–2021 45 % des Dealvolumens im Biotech- und Deeptech-Sektor. In den USA beträgt der Anteil der Megadeals am Dealvolumen 48 %, im UK 40 % und in Frankreich lediglich 23 %. Der hohe Anteil in Deutschland ist allerdings auch dem Beginn der Corona-Pandemie geschuldet. Denn zur Beschleunigung der Impfstoffentwicklung und -produktion gab es 2020 hohe VC-Investments in BioNTech und CureVac. Frankreich sticht nicht nur mit einem niedrigen Anteil bei den Megadeals, sondern auch mit einem sehr hohen Anteil der Deals im Bereich 10 bis 100 Mio. EUR von 57 % am Dealvolumen hervor. Das dürfte auf den „Plan Deeptech“ zurückzuführen sein, der von

2019–2023 Fondsinvestments im Scale-Up-Bereich von 2 Mrd. EUR vorsieht.

Gemessen an Wirtschaftskraft liegt der Biotech- und Deeptech-Sektor in Deutschland bei VC-Deals zurück – gegenüber USA deutlich

Gemessen an der volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit ist der VC-Markt in Deutschland kleiner als in den anderen Ländern. In Summe der Jahre 2019–2021 betrug das Dealvolumen des gesamten Markts bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt in diesem Zeitraum 0,25 %. In Frankreich waren es ebenfalls 0,25 %, im UK 0,66 % und in den USA 0,87 %. Das entspricht Multiples von 1,0 für Frankreich, 2,6 für das UK und 3,5 für die USA (Grafik 7). Beim Volumen von VC-Deals in Biotech- und Deeptech-Start-ups liegen die Multiples in Frankreich und im UK mit 1,0 und 2,7 im Bereich des Gesamtmarkts, in den USA mit 5,2 dagegen deutlich höher.

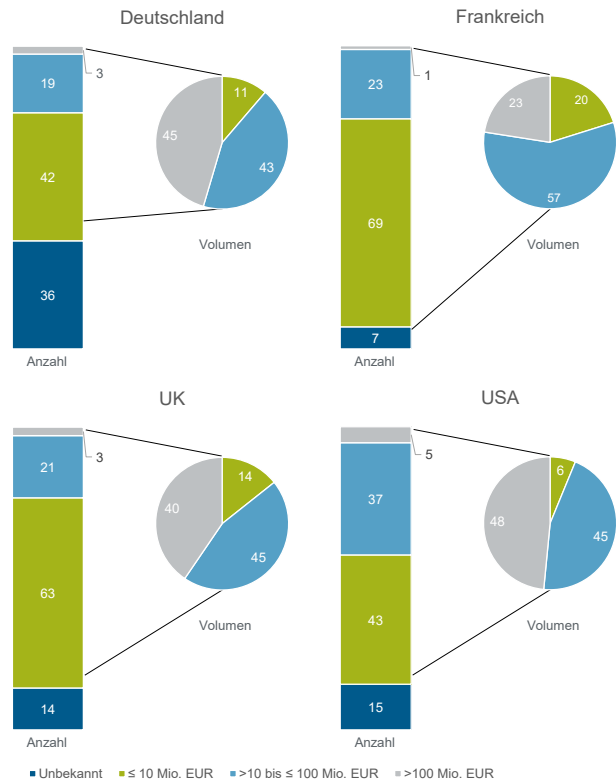
Die Multiples unterscheiden sich zum Teil stark nach der Dealgröße. Auf Finanzierungsrunden bis 10 Mio. EUR entfielen in Frankreich und im UK größere Teile des Dealvolumens von Biotech- und Deeptech-Deals als in Deutschland, entsprechend größer sind die Multiples mit 1,8 und 3,5. In den USA ist das Multiple mit 2,9 dagegen deutlich kleiner als für das gesamte Biotech- und Deeptech-Segment. Hier wirkt sich aus, dass VC-Deals in den USA systematisch höher sind als in Europa, womit der Anteil von „kleineren“ Deals geringer ist und somit auch das Multiple sinkt. Es ist davon auszugehen, dass die Multiples in dieser unteren Größenklasse aufgrund des sehr hohen Anteils (im wesentlichen kleiner) unveröffentlichter Dealvolumen in Deutschland etwas überzeichnet sind.

Bei Finanzierungsrunden über 10 Mio. bis 100 Mio. EUR sind die Multiples für alle drei Benchmarks größer als im gesamten Biotech- und Deeptech-Segment. Gemessen an der volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit erhielten bei solchen Finanzierungsrunden Biotech- und Deeptech-Start-ups in Frankreich 1,4-mal, im UK 2,8-mal und in den USA 5,5-mal mehr VC als deutsche Start-ups.

Im Bereich von Finanzierungsrunden über 100 Mio. EUR steht der deutsche Markt gegenüber Frankreich mit einem Multiple von 0,5 besser da. Gemessen an der volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit war das Volumen solcher Megadeals in Frankreich im Zeitraum 2019–2021 also nur halb so hoch wie in Deutschland. Hier spielen aber auch die bereits erläuterten Sondereffekte in Deutschland eine Rolle. Ohne die hohen Investitionen im Rahmen der Corona-Impfstoffentwicklung wären hier die Multiples von Frankreich höher. Gegenüber dem UK und den USA betragen die Multiples 2,4 und 5,6, Megadeals vereinnahmten dort also mehr als doppelt und mehr als fünfmal so viel VC wie in Deutschland. Insgesamt verdeutlicht der Vergleich hier, wie viel mehr VC in den USA regelmäßig einigen wenigen Biotech- und Deep-tech-Start-ups zur Verfügung steht.

Grafik 6: Deutschland mit scheinbar eher größeren Biotech- und Deeptech-Deals im internationalen Vergleich

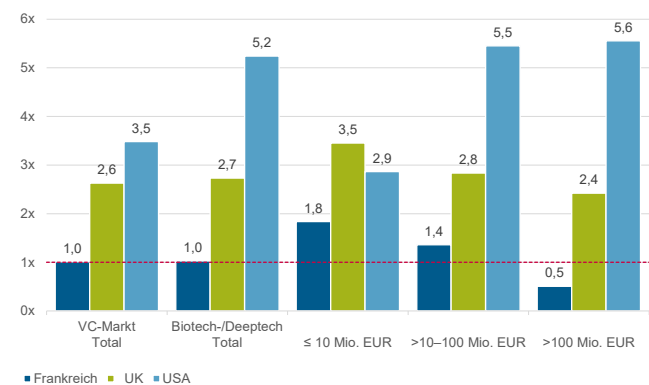
Verteilung von Biotech- und Deeptech-Deals nach Dealgröße (In Prozent der Deals und des Dealvolumens im Zeitraum 2019–2021)



Quelle: Preqin Pro, eigene Berechnungen.

Grafik 7: Gemessen an volkswirtschaftlicher Leistungsfähigkeit ist deutscher VC-Markt kleiner als Benchmarks

Relationen BIP-gewichteter Dealvolumen im Zeitraum 2019–2021 zur Basis Deutschland (Multiples)



Quelle: Preqin Pro, eigene Berechnungen.

Biotech-Felder stehen im internationalen Vergleich besser da als Deeptech-Felder

Innerhalb des Biotech- und Deeptech-Segments entfielen in Deutschland auf Start-ups der Technologie- bzw. Geschäftsfelder Biopharmaceuticals, Machine Learning, Manufacturing, Genetics & Gene Therapy, Pharmaceutical Research & Development, Oncology/Cancer Treatment und Clean Technology mit jeweils mehr als 1 Mrd. EUR im Zeitraum 2019–2021 die höchsten VC-Dealvolumen (Tabelle 2). Hier ist wichtig zu betonen, dass es aufgrund von Überschneidungen der

Technologie- bzw. Geschäftsfelder zu Doppelzählungen kommt. Die genannten Volumen sind in Summe also größer als das Biotech- und Deeptech-Gesamtvolumen. Die oben genannten Sektoren und Verticals sind auch jene, bei denen der deutsche Markt im internationalen Vergleich relativ gut abschneidet. Bezogen auf die relative Marktgröße liegen hier die Multiples für Frankreich bei 0,3–1,5, für das UK bei 1,1–2,8 und für die USA bei 2,6–4,8. Das sind mehrheitlich deutlich bessere Werte als für den Biotech- und Deeptech-Sektor insgesamt. Im Vergleich mit Frankreich und dem UK stehen auf dem deutschen VC-Markt die Sektoren Autonomous Vehicles und 3D-Printing mit den kleinsten Multiples besonders gut da. Im Feld Oncology / Cancer Treatment findet sich mit 2,6 das kleinste Multiple für den US-Markt. Die größten Multiples sind im Sektor Nanotechnology zu sehen, auf den im deutschen VC-Markt von 2019–2021 nur 3 Mio. EUR entfielen. Zweistellig Multiples zeigen sich gegenüber dem US-Markt auch bei Agtech, Infrastructure und Speciality Pharmaceuticals, gegenüber dem UK auch bei Artificial Intelligence. Die Gefahr, in diesen Bereichen technologisch abgehängt zu werden, ist also besonders hoch.

Weiterer Ausbaubedarf trotz Fortschritten

Die Kommerzialisierung von Zukunftstechnologien im eigenen Land ist volkswirtschaftlich wichtig, da damit die

technologische Modernisierung der Wirtschaft unterstützt wird und jene fit für die Zukunft macht. Obwohl Deutschland hinsichtlich der Anmeldungen von Patenten zu den führenden Ländern weltweit zählt, spielen dabei vor allem die Zukunftstechnologien eine größere Rolle, die direkt an den klassischen, häufig ingenieurtechnischen Stärken anknüpfen, mit denen deutsche Großunternehmen international erfolgreich wurden.⁹ Viele Zukunftstechnologien werden dabei aber vernachlässigt. Hier können Biotech- und Deeptech-Startups einen wichtigen Beitrag leisten. Ihre Geschäftsmodelle bauen darauf auf, sehr neue oder noch (weiter) zu entwickelnde Technologien zu kommerzialisieren. Damit können sie die deutsche Volkswirtschaft disruptiv voranbringen.

In Deutschland wie auch international haben Biotech- und Deeptech-Startups einen größer werdenden Anteil am wachsenden VC-Markt. Die Krux an dieser an für sich guten Nachricht ist, dass die positive Entwicklung in Deutschland noch stärker sein müsste, um den Rückstand zu den relevanten Vergleichsmärkten aufzuholen oder zumindest zu verringern. So bleibt es dabei: Im Vergleich zur Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft können Start-ups – sowohl insgesamt als auch auf „Deep“-Tech basierende – anderswo deutlich mehr VC erhalten. Mit Frankreich und dem UK wurden in zwei wichtige europäische Benchmarks Maßnahmen ergriffen, um

Tabelle 2: VC-Dealvolumen in Technologie- und Geschäftsfeldern in den Bereichen Biotech und Deeptech

Felder	Mio. EUR (2019–2021)				Multiples*		
	Deutschland	Frankreich	UK	USA	Frankreich	UK	USA
Biopharmaceuticals	2.245	1.437	3.000	41.174	0,6	1,9	3,4
Machine Learning	2.147	765	3.933	56.225	0,5	2,5	4,7
Manufacturing	2.032	1.686	2.637	48.145	1,2	1,8	4,4
Genetics & Gene Therapy	1.794	968	3.611	37.705	0,8	2,8	3,9
Pharmaceutical Research & Development	1.640	1.661	2.630	42.854	1,5	2,2	4,8
Oncology / Cancer Treatment	1.557	374	1.544	22.037	0,3	1,4	2,6
Clean Technology	1.068	428	811	16.860	0,6	1,1	3,0
HealthTech	898	1.382	4.670	48.104	2,2	7,2	9,8
Deep Learning	773	286	1.265	15.816	0,5	2,3	3,7
IoT (Internet of Things)	593	482	765	14.071	1,1	1,8	4,3
Big Data	518	313	1.510	23.942	0,8	4,0	8,5
Robotics	443	173	822	12.442	0,5	2,5	5,0
Autonomous Vehicle	308	20	170	14.673	0,1	0,8	8,8
Artificial Intelligence	302	522	2.472	12.656	2,5	11,2	7,6
Blockchain	210	111	301	9.589	0,8	2,0	8,4
Augmented Reality (AR)	168	34	287	1.304	0,3	2,3	1,4
Agtech	77	254	253	7.903	4,7	4,4	18,7
Chatbots	77	90	253	1.938	1,6	4,3	4,5
3D Printing	64	8	44	2.958	0,2	0,9	8,4
Infrastructure	57	10	87	5.084	0,2	2,3	16,3
Wearables & Quantified Self	54	3	28	2.336	0,1	2,3	8,1
Specialty Pharmaceuticals	18	22	123	3.001	1,7	4,3	29,4
Pharmaceuticals	17	7	42	806	0,6	4,3	8,8
Nanotechnology	3	70	140	2.091	30,1	58,8	119,7

* Relationen BIP-gewichteter Dealvolumen im Zeitraum 2019–2021 zur Basis Deutschland.

Einem Unternehmen sind in der Regel mehrere Technologie- bzw. Geschäftsfelder zugeordnet, die genannten Volumen übersteigen daher in Summe das gesamte Marktvolumen.

Quelle: Preqin, eigene Berechnungen

Start-ups, die auf sehr neuen Technologien beruhen oder auf noch (weiter) zu entwickelnden Technologien basieren, mit extra VC zu unterstützen. Der im Rahmen des Zukunftsfonds initiierte DeepTech Future Fonds (DTFF) ist das deutsche Pendant dazu. Er soll in den kommenden zehn Jahren 1 Mrd. EUR zur Verfügung haben, um als Co-Investor Start-ups aus dem Deeptech-Sektor zu finanzieren.¹⁰ Er dürfte dafür sorgen, dass sich der deutsche Rückstand beim wirtschaftskraftgewichteten Dealvolumen nicht weiter vergrößert.

Herausforderungen meistern

Im Gegensatz zu den Zukunftstechnologien, die an ingenieurtechnischen Stärken Deutschlands anknüpfen, sind Informationstechnologien oder insbesondere softwarebasierte Zukunftstechnologien eine deutsche Schwäche, wie eine von KfW Research beim Fraunhofer Institut für Innovations- und Systemforschung (ISI) in Auftrag gegebene Studie zeigt.¹¹ Dies kann ein größeres Problem sein als es vordergründig aussieht. Denn erstens gibt es kaum noch Hightech-Hardware, die ohne Software auskommt, zweitens wird die Wertschöpfung immer mehr von Softwareunternehmen bspw. Plattformen vereinnahmt und drittens gewinnen Daten zunehmend an Bedeutung – Software is eating the world.¹² Software und Daten müssen bei der Kommerzialisierung von Deeptech also stets mitgedacht werden. Entsprechend wichtig wird es zukünftig sein, ingenieurtechnische Stärken mit Digitalisierungskompetenz zu verbinden. Hierfür ist zuerst an einen Ausbau der entsprechenden Bildung an allgemein und berufsbildenden Schulen, Fachhochschulen und Universitäten zu denken. Darüber hinaus sind aber auch Weiterbildungsmaßnahmen in etablierten Unternehmen sinnvoll. Gerade der Bedarf an Weiterbildung bei Digitalkompetenzen ist zuletzt kräftig gestiegen.¹³

Wenn Deeptech-Start-ups technologisch erfolgreich sind, werden sie mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Übernahmeziel von finanziell besser ausgestatteten, etablierten Unternehmen – auch aus dem Ausland. Das Risiko eines ausländischen Exits steigt dabei, wenn die Investoren aus dem Ausland kommen.¹⁴ Das ist bei großen Finanzierungsrunden in Deutschland überwiegend der Fall. Wenn der Exit über eine strategische Übernahme erfolgt, ist die Gefahr groß, dass

das technologische Knowhow und die Wertschöpfung letztlich abwandern. Es gilt daher, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass die Start-ups (1) gute Chancen haben, als eigenständige Unternehmen am Markt zu bleiben und deren Gründerinnen und Gründer auch eigenständig am Markt bleiben wollen, (2) häufig genug durch hiesige VC-Investoren (durch-) finanziert werden können, (3) hiesige Mittelständler und Großunternehmen häufiger als strategische Käufer zur Verfügung stehen.

Steigerungsbedarf hat Deutschland nicht nur bei der Finanzierung von Start-ups im Deeptech-Bereich sondern auch bei deren Gründung, insbesondere was die Zahl an Ausgründungen aus der Wissenschaft angeht. Forschungserkenntnisse und innovative Ideen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen bergen ein großes Potenzial. Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) hat in ihren Jahresgutachten schon mehrfach auf die Notwendigkeit hingewiesen, (1) Forscherinnen und Forschern die Anreize und die notwendigen Kompetenzen zu geben, den Forschungstransfer in neue Produkte und Geschäftsmodelle zu leisten sowie (2) die Rahmenbedingungen für akademische Ausgründungen beispielsweise bezüglich Finanzierungs-, Beteiligungs- oder Lizenzierungskonditionen zu verbessern.¹⁵ Diese Quelle zum Sprudeln zu bringen, wäre ein wesentlicher Beitrag zum Nachschub an Deeptech-Start-ups in Deutschland.

Folgen Sie KfW Research auf
Twitter.

Oder abonnieren Sie unseren kostenlosen E-Mail-Newsletter, und Sie verpassen keine Publikation.

Zur Anmeldung

¹ Christensen, C. M. (1997), Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail; Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts.

² EuropeanStartups.co (2021), 2021: the year of Deep Tech, 21. Januar 2021.

³ Arora, A., Fosfuri, A. und T. Roende (2022), Cautious in the Middle: The Bias Against Startup Innovation with Technical and Commercial Challenges, Working Paper Nr. 29654, National Bureau of Economic Research.

⁴ EuropeanStartups.co (2021), 2021: the year of Deep Tech, 21. Januar 2021.

⁵ Internet of Things" beinhaltet Edge Computing, Smart Home, Smart City, Smart Grid, Smart Agriculture/Farming, Smart Supply Chain und Smart Retail; Big Data beinhaltet Sensor Data, Web Log Data, Point of Sale Data, Financial Data, Gaming Data, Input Data und Clickstream Data; Blockchain beinhaltet Cryptocurrency, Smart Contracts, Identity Management und File/Cloud Storage; FinTech beinhaltet Smart-Pay, Robo-advisors, eWallets, Payment, Wealth Management, Online Banking, Trading Platforms, Digital Brokerage und Lending; E-commerce beinhaltet auch Shared Economy.

⁶ British Business Bank (2021), Small Business Equity Tracker, Juni 2021.

⁷ Am 30. Januar 2019 hat die Bpifrance ihren „Plan Deeptech“ vorgestellt. Ziel ist es, bis 2023 mehr als 1.500 Deeptech-Start-ups zu unterstützen. Im Zeitraum von 5 Jahren fließen 550 Mio. EUR in die Förderung des Technologietransfers (SATT), 750 Mio. EUR in die Seed-Finanzierung von Start-ups direkt aus dem Labor sowie 1,3 Mrd. EUR in die Scale-up-Finanzierung über VC-Fonds (im Juni 2021 auf 2 Mrd. EUR aufgestockt).

⁸ Am 20. Juli 2021, startete die British Business Bank den „Futur Fund: Breakthrough“. Der Fonds ist mit 375 Mio. GBP ausgestattet und investiert gemeinsam mit privaten Investoren Eigenkapital in wachstumsstarke, FuE-intensive britische Unternehmen, die in Sektoren mit dem Potenzial „bahnbrechender“ Technologien tätig sind.

- ⁹ Zimmermann, V. (2021), Zukunftstechnologien für Deutschland: in vielen Feldern gut aufgestellt, aber auch Bedarf zur Nachjustierung, Fokus Volkswirtschaft Nr. 321, KfW Research.
- ¹⁰ Siehe Pressemitteilung vom 22.06.2021: Hoch-Technologie in Deutschland: Langfristige Investitionen durch DeepTech Future Fonds.
- ¹¹ Zimmermann, V. (2021), Informationstechnologien sind keine deutsche Stärke, aber von zentraler Bedeutung als Zukunftstechnologie, Fokus Volkswirtschaft Nr. 332, KfW Research.
- ¹² Marc Andreessen, Why Software is Eating the World, Essay in The Wall Street Journal, 20. August, 2011.
- ¹³ Leifels, A. (2021), Weiterbildung bricht in der Krise ein – Bedarf an Digitalkompetenzen wächst, Fokus Volkswirtschaft, Nr.329.
- ¹⁴ Braun, R., Weik, S. und A.–K. Achleitner (2019), Foreign Venture Capital Supply in Europe: Consequences on Ventures' Exit Locations and Entrepreneurial Migration, i. E. (SSRN), 2019.
- ¹⁵ Expertenkommission Forschung und Innovation, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands der Jahre 2017, 2019 und 2021.