

## 7 Investieren in die Nanotechnologie

---

»Es ist oft produktiver, einen Tag lang über sein Geld nachzudenken, als einen ganzen Monat für Geld zu arbeiten.«

*Heinz Brestel*

Die Nanotechnologie entwickelt sich mit hoher Geschwindigkeit. Wir stehen am Anfang einer faszinierenden technologischen Entwicklung, die unser Leben in den verschiedensten Bereichen verändern könnte. Noch befindet sich die Nanotechnologie in ihren Kinderschuhen, viele Zukunftsvisionen des nanotechnologischen Fortschritts lesen sich wie ein Science-Fiction-Roman. Doch die Nanotechnologie besteht bereits heute nicht nur aus Zukunftsvisionen: Mittlerweile verdienen die verschiedensten Unternehmen Geld mit Produkten, die von Materialien und Systemen im Nanomaßstab profitieren. Eine ganze Reihe von Innovationen steht in den kommenden Jahren zur Kommerzialisierung an. Viele dieser Unternehmen sind börsennotiert und bieten Anlegern daher bereits jetzt die Möglichkeit, an der nanotechnologischen Entwicklung mitzuverdienen.

Die Chance, eine Entwicklung wie die der Nanotechnologie von Anfang an für die Performance des eigenen Aktiendepots zu nutzen, kann sich als eine der gewinnbringendsten Entscheidungen überhaupt darstellen. Wer die Entwicklungen der vergangenen Jahre und Jahrzehnte beobachtet hat, der weiß, dass aus den kleinen Unternehmen von heute Weltkonzerne mit gigantischen Marktkapitalisierungen werden können. Es ist der klassische Traum eines jeden Anlegers, solche führenden Unternehmen der Zukunft zu entdecken.

Die amerikanischen Investmentexperten von Merrill Lynch halten es bereits für möglich, dass der nanotechnologische Fortschritt das Fundament für den nächsten Bullenmarkt wird. So, wie es Textilien, Eisenbahn, Automobil und Computer waren, hat auch die Nanotechnologie auf Grund ihres interdisziplinären Charakters das Potenzial, die Aktienmärkte mit Innovationen über Jahre zu beflügeln.

Rund um den Globus wird daher auf dem Gebiet der Nanotechnologie mit hohem Aufwand geforscht und entwickelt. Nanotechnolo-

gie ist das neue Zauberwort, das große Erwartungen weckt und Geldtöpfe öffnet. Das Ziel von Regierungen, Universitäten und Unternehmen ist, am künftigen Milliardenmarkt Nanotechnologie mitzuverdiene. Dieses Ziel teilen viele Unternehmen mit ihren Aktionären.

Auch als Investor möchte man sich natürlich möglichst früh im künftigen Milliardenmarkt positionieren. Schon jetzt in eine Zukunftstechnologie zu investieren, die nur wenigen bekannt ist, zahlt sich meist mehr aus, als in wenigen Jahren dem Trend hinterherzulaufen und später zu höheren Kursen einzusteigen.

Bereits jetzt durch einen zeitlichen Wissensvorsprung investiert zu haben kann daher bares Geld wert sein. Als Anleger darf man allerdings nie den langfristigen Charakter der Nanotechnologie aus den Augen verlieren. Genau wie das Internet läuft auch die Nanotechnologie Gefahr, ein »Hype« zu werden, der sich nach kurzer Zeit als Spekulationsblase entpuppen könnte. Doch genau wie beim Internet besteht auch die Chance, als früh investierter Anleger von den Entwicklungen positiv zu profitieren. Wenn die Medien glauben, den nanotechnologischen Fortschritt als großen »Börsenhype« erkannt zu haben, sollte man sprichwörtlich »seine Schäfchen im Trockenen haben«.

Anleger sollten sich darüber bewusst sein, dass die Nanotechnologie bei anhaltend positiver Entwicklung die nächste grundlegende Technologiestufe darstellt, deren Erfolge allerdings erst nach und nach auftreten werden. Als Anleger sollte man daher nicht auf einen kurzfristigen Erfolg spekulieren. Die Auswirkungen der Nanotechnologie brauchen auf Grund der technologischen Gegebenheiten viel Zeit, werden jedoch auch nachhaltiger und tief greifender sein, als es beispielsweise das Internet oder die Biotechnologie jemals sein könnte. Die Nanotechnologie ist umfassender, sie wird bei voller Entfaltung in mehr Lebensbereiche mit einer höheren Intensität eingreifen als jede zuvor von der Menschheit entwickelte Technologie. Doch dies wird sich erst in einer Zukunft abspielen, die uns wohl noch viele Jahre vorausliegt.

Trotz dieses langfristigen Charakters ist es sehr wahrscheinlich, dass bereits in den nächsten Monaten und Jahren einzelne Technologieerfolge auf dem Gebiet der Nanotechnologie der Börse immer wieder positive Impulse geben werden und die Nanotechnologie so auch weiter in das Blickfeld der breiten Öffentlichkeit führen.

Wichtig ist es, als Anleger die Nanotechnologie schon jetzt als

Chance zu erkennen. Wenn der nanotechnologische Fortschritt anhält, dürfte sich daraus die Grundlage für eine neue industrielle Revolution ergeben. Mit übertriebenen Hoffnungen, aber auch mit unbegründeten Ängsten ist der Sache sicher nicht gedient.

Nanostocks bieten Aktionären die Möglichkeit, an der aufstrebenden nanotechnologischen Entwicklung teilzuhaben. Anleger haben so die Chance, den nanotechnologischen Fortschritt unmittelbar für die Performance des eigenen Aktiendepots zu nutzen.

### Was sind Nanostocks?

Nanostocks sind börsennotierte Unternehmen, die auf dem Gebiet der Nanotechnologie tätig sind. Es handelt sich bei Nanostocks sowohl um Unternehmen, die Forschung und Entwicklung betreiben und nanotechnologische Verfahren und Produkte herstellen, als auch um Unternehmen, die nanotechnologische Materialien und Systeme nutzen und damit bereits Geld verdienen. Zu Nanostocks im weiteren Sinne kann man Unternehmen zählen, denen sich durch den nanotechnologischen Fortschritt neue Chancen und Möglichkeiten für ihr Geschäftsfeld bieten. Natürlich muss man zu den Nanostocks auch die Ausrüster zählen, die mit entsprechenden Instrumenten und Systemen das Arbeiten im Nanometerbereich überhaupt erst ermöglichen.

Grundsätzlich kann es sich bei Nanostocks um große und etablierte Unternehmen handeln, die meisten Nanostocks sind allerdings noch kleine oder mittelständische Unternehmen, die in diesem interdisziplinären Gebiet tätig sind.

Umstritten ist die Subsumtion eines Unternehmens unter den Begriff »Nanostock«: Da sich selbst der Begriff »Nanotechnologie« derzeit nicht scharf abgrenzen lässt, besteht diese Schwierigkeit natürlich im besonderen Maße für die auf dem Gebiet der Nanotechnologie tätigen Unternehmen. So entpuppen sich manche Produkte von Unternehmen bei genauerer Betrachtung gar nicht als »Nano«, sondern nur als Erzeugnisse im Mikrometermaßstab.

Erschwerend für eine klare Abgrenzung ist auch der Umstand, dass manches Produkt aus der Nanowelt schon längst angewandt wird, ohne allerdings explizit der Nanotechnik zugeordnet zu werden. Gerade im

Bereich der Chemie und Biotechnologie trifft man auf eine ganze Reihe nanotechnologischer Konzepte, die nicht unbedingt als solche bezeichnet werden.

Eine einschränkende Definition der Nanotechnologie von Mihail C. Roco von der amerikanischen National Science Foundation lässt sich auch auf Nanostocks anwenden: Demnach sind Nanostocks Unternehmen, die sich mit Materialien und Systemen beschäftigen, welche über eine Reihe von Schlüsseigenschaften verfügen. Die Größe dieser Materialien und Systeme muss sich in einer Dimension bewegen, die zwischen einem und einhundert Nanometern beträgt. Außerdem werden diese Systeme und Materialien von Prozessen erzeugt, durch die man die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Strukturen molekularer Größe kontrollieren kann. Als abschließende Eigenschaft sollten sich diese Materialien und Systeme zu größeren Gebilden zusammensetzen lassen.

Wenn Unternehmen so charakterisierte Materialien oder Systeme entwickeln, mit ihnen arbeiten oder diese herstellen, zählen sie zu den Nanostocks.

Bei Nanostocks muss man ebenfalls beachten, dass sie den unterschiedlichsten Branchen angehören, da die nanotechnologische Entwicklung die verschiedensten Arbeitsgebiete beeinflusst. So gibt es Nanostocks beispielsweise in der Elektronikbranche, bei Werkstoffherstellern und in der Biotechnologie. Da es sich bei der Nanotechnologie um eine interdisziplinäre Wissenschaft mit ineinander greifenden Elementen aus anderen Bereichen wie der Biologie, Physik und Chemie handelt, sind Nanostocks so in der Regel auch immer anderen Branchen zuzuordnen.

Diese Branchenzugehörigkeit bringt selbstverständlich auch mit sich, dass Unternehmen, die bislang beispielsweise im Bereich Biotechnologie oder der organischen Chemie tätig waren, sich neuerdings immer öfter als Nanotechnologie-Unternehmen bezeichnen. Eine solche Besinnung auf nanotechnologische Werte ist natürlich aus Unternehmenssicht mehr als verständlich: Schließlich ist das Präfix »Nano« mittlerweile sexy und bringt dem Unternehmen die begehrte größere Aufmerksamkeit. Dieses Prinzip »Alter Wein in neuen Schläuchen« bedeutet für Anleger natürlich eine zusätzliche Schwierigkeit. Sie müssen sich mit den Geschäftsmodellen der Unternehmen auch in Zukunft

kritisch auseinander setzen, um zu erkennen, ob es sich tatsächlich um eine innovative Idee handelt. Eine ausführliche Information über das jeweilige Unternehmen sollte daher auch bei Nanostocks als Pflicht verstanden werden.

## Nanostocks zwischen Hoffnung und Zweifeln

Die gigantischen Forschungsinvestitionen, die daraus resultierende ausgeprägte Forschungslandschaft und ihre ersten Erfolge sowie die faszinierenden Potenziale der Nanotechnologie bieten natürlich Raum für überzogene Erwartungen und übertriebene Hoffnungen. Gerade an der Börse machen die mit der Nanotechnologie verbundenen Hoffnungen einen besonderen Reiz aus. Doch jeder Anleger weiß auch, dass es kaum etwas Schlimmeres gibt als enttäuschte Hoffnungen. Daher sind die verschiedenen Zweifel, die hin und wieder gegenüber der Nanotechnologie geäußert werden, ein notwendiges Korrektiv, um Investoren die Risiken und Schwierigkeiten der neuen Technologie vor Augen zu halten.

Und diese Schwierigkeiten sind wie bei jeder aufstrebenden Technologie in einem solch frühen Stadium noch sehr vielfältig. Die Nanotechnologie befindet sich in vielen Unternehmen noch in der Grundlagenforschung und ist hier für Investoren daher noch nicht von Interesse.

Eine grundlegende Schwierigkeit der nanotechnologischen Entwicklung ist beispielsweise auch die Einschätzung des Marktpotenzials für die verschiedenen Branchen. Diese Problematik äußert sich darin, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher Bewertungen zum Marktpotenzial der nanotechnologischen Innovationen gibt. Einer von vielen Gründen hierfür ist, dass der wissenschaftliche Fortschritt durch ständig neue technologische Erfolge die wirtschaftlichen Aussichten der Nanotechnologie verändert und so verlässliche Prognosen nur sehr schwer ermöglicht. Diese Prognoseunsicherheit ist auch aus praktischen Gründen leicht verständlich: Wenn man durch die Nanotechnologie beispielsweise Werkstoffe erschaffen kann, die bei einem Bruchteil des Gewichts um ein Vielfaches härter und belastbarer sind als Stahl, so kann man das Marktpotenzial in den bekannten Anwendungsgebieten

des Stahls relativ problemlos berechnen. Nicht zu berechnen und daher schwer einzuschätzen ist allerdings das Potenzial eines solchen Werkstoffes für Anwendungen, die bislang technisch nicht möglich waren. Da durch solche Werkstoffe eine Vielzahl von innovativen Produkten überhaupt erst denkbar wird, ist das Marktpotenzial für die sich neu eröffnenden Märkte kaum bestimmbar.

Viele Hoffnungen der Anleger knüpfen sich allerdings auch an nanotechnologische Visionen, die heute unwirklich und als kaum realisierbar erscheinen. Natürlich ist es zum jetzigen Zeitpunkt schwer abschätzbar, was erreicht werden kann und was Utopie bleibt. Wissenschaftler setzen sich gegenwärtig mit einer Fülle von Problemen auseinander, die auf dem Weg zu neuen technologischen Erfolgen auftreten.

Neben den technologischen Problemen treten auch wirtschaftliche Herausforderungen auf, wenn neue Innovationen kommerziell genutzt werden sollen. Der Weg von einer erfolgreich getesteten Technologie aus dem Labor in die Massenproduktion ist auch heute noch mit Schwierigkeiten und Risiken verbunden.

Gerade für Anleger besteht daher die Notwendigkeit, lohnende nanotechnologische Ziele zu suchen und zu erkennen. Solange sich die Forschung noch in die unterschiedlichen Richtungen bewegt, bedarf es besonderer Anstrengung, zwischen Utopien und Machbarem zu unterscheiden.

### **Potenziale erkennen – Chancen nutzen**

Es besteht kein Zweifel darüber, dass nanotechnologische Errungenschaften börsennotierten Unternehmen zu nachhaltigem Wachstum verhelfen. Dafür sprechen neben der fortschreitenden Entwicklung auch die gigantischen Möglichkeiten dieser spannenden Technologie. Es liegt allerdings in der Natur der Sache, dass man als Investor diese Potenziale erkennen muss, um sie für sich nutzen zu können.

Viele Faktoren machen die Nanotechnologie zu einem interessanten und attraktiven Gebiet für Anleger. Einer der wichtigsten ist sicher, dass der nanotechnologische Fortschritt die unterschiedlichen Bereiche des Lebens beeinflussen wird. Die Nanotechnologie wird nicht nur die Größe und Leistungsfähigkeit unserer zukünftigen Computer beachtlich verbes-

sern, sie wird auch neue Werkstoffe und neue medizinische Verfahren bringen. Man könnte diese Aufzählung von potenziellen Auswirkungen der Nanotechnologie beliebig fortsetzen, da die Nanotechnologie durchaus jedes erdenkliche Gebiet des menschlichen Lebens verändern wird. Und sie wird uns Anwendungen und Produkte ermöglichen, an die wir bislang noch überhaupt nicht zu denken wagten.

Als Investor muss man sich in erster Linie über den interdisziplinären Charakter der Nanotechnologie bewusst werden. Das gesamte Phänomen der Nanotechnologie, das wie ein roter Faden die verschiedensten Branchen verbindet, gleicht einer Revolution. Und diese Revolution zeigt sich in den unterschiedlichsten Gesichtern. In manchen Bereichen wird die Nanotechnologie neuartige Möglichkeiten erschaffen, in anderen Bereichen wird sie die natürliche Weiterführung bereits bestehender Entwicklungen sein. Die Kunst beim Investieren in Nanostocks ist, sämtliche Facetten dieser Technologie als Investor erfolgreich auszuschöpfen.

Neben den branchenübergreifenden Potenzialen der Nanotechnologie sollte man als Anleger nicht vergessen, dass sich die Nanotechnologie nicht nur auf die Kursentwicklung von kleinen und mittleren Unternehmen auswirkt. Gerade große und etablierte Konzerne engagieren sich schon jetzt intensiv auf dem Gebiet der Nanotechnologie und verfügen so über ein zusätzliches Kurspotenzial. Großkonzerne verfügen über die nötigen Kapitalreserven, um gerade die kostenintensiven Entwicklungen auf dem Gebiet der Nanotechnologie von der Grundlagenforschung bis hin zur Kommerzialisierung zu tragen.

Die Unternehmenslandschaft auf dem Gebiet der Nanotechnologie ist daher bunt gemischt, außer den großen Konzernen gibt es eine Reihe von jungen Start-ups sowie Spin-offs der Großkonzerne oder der universitären Forschungslaboratorien. Neben zahlreichen Unternehmen, die mit dieser Querschnittstechnologie bereits Geld verdienen, macht manches Unternehmen bei anhaltendem Umsatzwachstum noch keine Gewinne. Bei diesen meist kleinen Unternehmen ist das Anlageisiko enorm, doch immer wieder wird es einigen Unternehmen gelingen, sich zu großen Technologieführern und Weltkonzernen zu entwickeln. In solche Unternehmen zu einem Zeitpunkt zu investieren, zu dem sie noch relativ klein und unbekannt waren, kann sich in einigen Jahren für die Aktionäre in einer Traumrendite niederschlagen. Doch

auch den großen Konzernen eröffnen sich durch die Nanotechnologie neue Wege zu innovativen Produkten und Produktionsverfahren. Nanotechnologische Erfolge gewinnen auch hier nach und nach an Bedeutung und werden sich langfristig auch in den Aktienkursen der Großkonzerne widerspiegeln.

### Risikofaktor Nanostocks

Die Vergangenheit hat uns gezeigt, dass Aktien in der Regel mehr Ertrag bringen als Sparguthaben und festverzinsliche Wertpapiere. Natürlich haben gerade die schwankenden Bewegungen in jüngster Zeit an den Aktienmärkten dazu geführt, dass viele Investoren ihre Anlage überdenken. Erfahrene Anleger wissen allerdings, dass Kursschwankungen eine völlig normale Erscheinung am Aktienmarkt sind. Kursrückgänge sind nichts Neues; sie begleiten den Investor seit den Anfängen des Börsenhandels und sorgen seit jeher für Kopfschmerzen.

Gerade bevor man sich mit einem Investment in Aktien der Nanotechnologie befasst, sollte man sich deutlich machen, wie wichtig ein ausgewogenes Anlage-Portfolio für ein erfolgreiches Investment in Aktien ist. Das Investment gerade in die kleineren und extrem schwankungsanfälligen Nanostocks ist zwar mit einem erhöhten Kursrisiko verbunden; es bietet allerdings auch die Chance auf höhere Kursgewinne. Nicht jeder Anleger kann jedoch mit solch einem erhöhten Risiko- und Ertragspotenzial umgehen. Doch ein Investment in Nanostocks bietet sich nicht nur einem risikofreudigen Anleger an. Dem konservativen Investor bieten gerade die großen Unternehmen und Konzerne, die auf dem Gebiet der Nanotechnologie forschen und entwickeln, die Gelegenheit, auch mit weniger Risiko von den Möglichkeiten der Nanotechnologie zu profitieren. Ein großer Teil der Entwicklung spielt sich jedoch in einer Vielzahl von kleinen und mittelständischen Unternehmen weltweit ab. Diese Unternehmen haben hohe Ausgaben für ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten. Viele dieser Unternehmen können und werden scheitern, ihnen wird das Geld ausgehen, bevor sie erste Gewinne mit ihren Forschungsergebnissen erzielen können. Die Aussichten der Nanostocks auf hohe Gewinne sorgen üblicherweise bei den meisten Anlegern für utopische Gewinnfantasien. Es



besteht daher die große Gefahr, dass sich Nanostocks zur treibenden Kraft für die nächste große »Spekulationsblase« an den Börsen entwickeln. Übertriebene Kurs-Gewinn-Verhältnisse und unverhältnismäßig hohe Börsenkapitalisierungen sollten auch in Zukunft bei jedem Anleger ein gewisses Misstrauen auslösen. Die Vergangenheit hat durchaus gezeigt, dass nach jeder Übertreibung der Weg in die Normalität schneller als erwartet eintritt.

Einem Investment in Nanostocks sollte daher eine ausführliche Informationsphase über das jeweilige Unternehmen vorangehen. Nur wenn man sich mit der Situation des Unternehmens vertraut macht und das Risiko abschätzen kann, ist man auch bereit, eine längerfristige und gewinnbringende Investition einzugehen. Es gilt also, Märkte und dort mögliche Anlagegewinne realistisch einzuschätzen. Jeder Investor muss sich vor dem Investment in Nanostocks klar darüber sein, welches Anlagerisiko er bereit ist einzugehen. Um das Risiko eines hohen Verlusts zu minimieren, sollten Investoren den Erfolg ihrer Anlage nicht von einem einzigen Unternehmen abhängig machen. Unerlässlich ist auch das regelmäßige Überprüfen der Investitionen in Nanostocks, um sicherzustellen, dass die getätigte Anlage noch zu den eigenen persönlichen Bedürfnissen passt und sich das individuelle Anlageziel nicht verändert hat. Nur durch eine gewissenhafte Vorbereitung wird ein Engagement in Nanostocks eine gewinnbringende Investition. Nanostocks haben nicht nur das Potenzial, sich kurzfristig zu den Lieblingen an den Börsen zu entwickeln. Sie können auch über die langfristige Kraft verfügen, nachhaltige Werte zu schaffen.

## Nanotech-Fonds

»Wer in die Nanotechnologie investieren will, muss das Unternehmen erst selbst gründen.« Dieser in der Investmentbranche kursierende Witz ist natürlich überspitzt. Es gibt bereits eine Reihe von Unternehmen, die börsennotiert und auf dem Gebiet der Nanotechnologie tätig sind.

Wer sich für Nanostocks interessiert, muss jedoch bislang auf die einzelnen Unternehmen zurückgreifen. Wer nach Fonds sucht, die ausschließlich in Nanostocks investieren, wird nicht fündig. Es gibt noch

keine reinen Nanotech-Fonds. Dieser Nachteil für die breite Anlegermasse kann sich als Vorteil für den einzelnen Investor darstellen. Als Privatanleger hat man die Möglichkeit, in Nanostocks zu investieren, bevor große Kapitalströme aus Branchenfonds in dieses Segment fließen. Obwohl die Mehrheit der Fondsgesellschaften die Zukunftsaussichten der Nanotechnologie sehr positiv bewertet, so ist doch eine Reihe von Gründen dafür verantwortlich, dass es bislang keine reinen Nanotech-Fonds gibt. Zum einen ist die geringe Anzahl von Nanostocks und die damit verbundene geringe Marktkapitalisierung ein Faktor, der es den Fondsgesellschaften unmöglich macht, Branchenfonds zur Nanotechnologie aufzulegen. Die Fondsgesellschaften würden bei Unternehmen mit geringer Marktkapitalisierung die Kurse bei Käufen und Verkäufen zu stark beeinflussen. Zum anderen sind die Unternehmen, die von der Nanotechnologie profitieren, noch größtenteils keine »reinen« Nanostocks, das heißt ihr Hauptgeschäftsfeld liegt noch nicht im Bereich der Nanotechnologie. Ein weiterer Faktor ist, dass sich »Nano« in der Mehrzahl der Unternehmen noch im Bereich Forschung und Entwicklung abspielt, die Branche sich für Fondsgesellschaften somit in einem zu frühen Stadium befindet. Allerdings investieren fast alle Fondsgesellschaften schon in Unternehmen, die direkt oder indirekt an der Nanotechnologie verdienen. Nanostocks sind bereits Bestandteil einer ganzen Reihe von Technologiefonds oder Fonds, die sich auf Unternehmen mit kleinen Marktkapitalisierungen spezialisiert haben. Auf Grund der Marktmenge der zum Teil kleinen Nanostocks macht der Anteil innerhalb dieser Fonds allerdings selten mehr als ein Prozent aus.

Gerade in letzter Zeit verdichten sich in der Investmentbranche die Gerüchte, dass einige Fondsgesellschaften bereits Konzepte für Branchenfonds zum Thema Nanotechnologie »in der Schublade« haben. Natürlich äußern sich Fondsgesellschaften nicht gerne über ihre zukünftigen Produkte. Doch jeder Anleger sollte sich darüber bewusst sein, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis der erste Nanotech-Fonds angeboten wird: Je mehr das Thema Nanotechnologie öffentliche Beachtung findet, desto größer wird auch das Interesse von Fondsgesellschaften, das entstehende Verlangen der Investoren nach einem Nanotech-Fonds zu befriedigen.