

EINBEZIEHUNGSDOKUMENT

für die Einbeziehung der Aktien

der

ParTec AG

München

in das

Scale Segment

der Frankfurter Wertpapierbörse

Internationale Wertpapier-Identifikationsnummer (ISIN):

DE000A3E5A34

Wertpapierkennnummer (WKN):

A3E5A3

3. Juli 2023

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung und Warnhinweise	3
1. Einleitung	3
2. Warnhinweise	3
II. Wesentliche Informationen über den Emittenten.....	4
1. Beschreibung des Emittenten der Wertpapiere.....	4
2. Kurzbeschreibung der Geschäftstätigkeit und der Aussichten des Emittenten.....	5
2.1. Geschichte und Entwicklung des Emittenten	5
2.2. Art der derzeitigen Geschäftstätigkeit und Haupttätigkeiten des Emittenten	6
2.3. Trends, die sich auf den Emittenten und die Branche auswirken	11
2.4. Angaben über die etwaige Abhängigkeit des Emittenten von Patenten, Lizenzen und Vertragspartnern	12
2.5. Rechtsstreitigkeiten, die einen erheblichen Einfluss auf den Emittenten haben können	13
2.6. Bedeutende Veränderungen in der Finanzlage des Emittenten seit Veröffentlichung des letzten Abschlusses	13
3. Veröffentlichung von Finanzberichten	13
4. Geschäftskapital des Emittenten	13
4.1. Grundkapital.....	13
4.2. Genehmigtes Kapital	13
4.3. Bedingtes Kapital	14
4.4. Erklärung zum Geschäftskapital	14
5. Beschreibung wesentlicher Risikofaktoren für den Emittenten	14
6. Beschreibung der Verwaltungs-, Leitungs- und Aufsichtsorgane.....	17
6.1. Vorstand.....	17
6.2. Aufsichtsrat	19
6.3. Bestimmte Informationen über die Mitglieder des Vorstands und des Aufsichtsrats	20
III. Wesentliche Informationen über die Wertpapiere und über die Einbeziehung	21
1. Beschreibung der einzubeziehenden Wertpapiere.....	21
2. Beschreibung bestehender Lock-up-Vereinbarungen	22
3. Beschreibung der für die Wertpapiere spezifischen wesentlichen Risikofaktoren	22
4. Erläuterung der Gründe für die Einbeziehung in Scale sowie gegebenenfalls der Zweckbestimmung der Erlöse und der geschätzten Nettoerlöse.....	23
5. Beschreibung sonstiger relevanter Informationen	23
IV. Erklärungen	25
1. Erklärung der für das Einbeziehungsdokument verantwortlichen Personen.....	25
2. Erklärung des Antragstellenden Capital Market Partner	25
V. Glossar	26

I. Einleitung und Warnhinweise

1. Einleitung

Bezeichnung der Wertpapiere	8.000.000 auf den Namen lautende nennwertlose Stückaktien (Stammaktien) mit einem rechnerischen Anteil am Grundkapital von je EUR 1,00 der ParTec AG. Die Eintragung im Aktienregister erfolgt erst nach Zustimmung durch den Vorstand (Vinkulierung). ISIN: DE000A3E5A34
Emittent	ParTec AG Sitz: München Geschäftsadresse: Possartstr. 20, 81679 München, Deutschland Website: www.par-tec.com Handelsregister: AG München, HRB 263870
Für das Einbeziehungsdokument verantwortliche Personen bei dem Emittenten	Bernhard Frohwitter, Vorstandsvorsitzender Hugo Falter, stellv. Vorstandsvorsitzender
Antragstellender Capital Market Partner	ICF BANK AG Wertpapierhandelsbank Sitz: Frankfurt am Main Geschäftsadresse: Kaiserstraße 1, 60311 Frankfurt am Main, Deutschland
Datum der Prüfung des Einbeziehungsdokuments durch den Antragstellenden Capital Market Partner	28.06.2023

2. Warnhinweise

Das vorliegende Einbeziehungsdokument stellt keinen Prospekt gemäß der Verordnung (EU) 2017/1129 dar.

Das Einbeziehungsdokument wurde zum Zwecke der Einbeziehung in Scale erstellt und kann veröffentlicht werden, wobei Scale ein Marktsegment eines multilateralen Handelssystems ist, nicht eines geregelten Marktes. Das Einbeziehungsdokument darf nicht für ein öffentliches Angebot genutzt werden und wird nach dem Zeitpunkt der Einbeziehung nicht aktualisiert, geändert oder ergänzt.

Vorliegendes Einbeziehungsdokument wurde unter Verantwortung des Emittenten erstellt, der für dessen Inhalt verantwortlich ist.

Der Antragstellende Capital Market Partner hat das Einbeziehungsdokument auf Vollständigkeit i.S.d. Anforderungen der Anlage 2 der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Deutsche Börse AG für den Freiverkehr an der Frankfurter Wertpapierbörse, Kohärenz und Verständlichkeit überprüft, nicht auf die inhaltliche Richtigkeit.

Die Deutsche Börse AG hat das Einbeziehungsdokument nicht auf Richtigkeit geprüft.

II. Wesentliche Informationen über den Emittenten

1. Beschreibung des Emittenten der Wertpapiere

Die ParTec AG, in Folgendem auch als „ParTec“, „Gesellschaft“ oder „Emittent“ bezeichnet, entstand aufgrund Umwandlungsbeschluss vom 16.12.2020 nebst Nachtrag vom 24.02.2021 durch formwechselnde Umwandlung der ParTec Cluster Competence Center GmbH, München, Deutschland, (Amtsgericht München, HRB 151545) und wurde am 04.03.2021 in das Handelsregister des Amtsgerichts München unter der Registernummer HRB 263870 eingetragen.

Die ParTec AG hat die Rechtsträgerkennung (LEI) 8945007S87PHVE3ECZ75.

Die ParTec AG mit Sitz in München, Deutschland, ist eine Aktiengesellschaft nach dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Geschäftsadresse der Gesellschaft lautet Possartstr. 20, 81679 München, Deutschland, Telefon +49 (0)89 99809-0, Website: www.par-tec.com.

Das Grundkapital der ParTec AG wird zu 60,91 % von der BF Tec Holding GmbH, Amtsgericht München, HRB 235484, gehalten. Alleingesellschafter der BF Tec Holding GmbH ist Herr Bernhard Frohwitter. Herr Bernhard Frohwitter hält einen weiteren Anteil an der ParTec AG i.H.v. 2,99% persönlich.

Die Geschäftsführung der ParTec AG obliegt dem Vorstand. Der Vorstand der Gesellschaft besteht derzeit aus sieben Mitgliedern:

- Herr Bernhard Frohwitter, Dipl. Ingenieur, München, Vorstandsvorsitzender, Chief Executive Officer (CEO)
- Herr Hugo Falter, Jurist, Karlsruhe, stellvertretender Vorstandsvorsitzender, Chief Operating Officer (COO)
- Herr Thomas Moschny, M.Sc. Physik, Wuppertal, Chief Technology Officer (CTO)
- Frau Ina Schmitz, M.Sc. Mineralogie, Linnich, Chief Projects and Consulting Officer (CPO)
- Herr Dominik Ulmer, M.Sc. Geologie, Steckborn (Schweiz), Chief Customer Solutions Officer (CCSO)
- Herr Frank Westermann, Dipl.-Volkswirt, München, Chief Corporate Development and HR Officer (CHRO)
- Frau Nurcan Rasig, M.Sc. Mathematik, Sinsheim, Chief Sales Officer (CSO)

Für Herrn Clemens Frohwitter, München, wurde am 08.09.2022 die Einzelprokura im Handelsregister eingetragen.

Der Jahresabschluss der ParTec AG für das zum 31.12.2022 endende Geschäftsjahr wurde von der NPP Niethammer, Posewang & Partner GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Steuerberatungsgesellschaft, Hamburg, Deutschland, geprüft und mit einem uneingeschränkten Bestätigungsvermerk versehen.

2. Kurzbeschreibung der Geschäftstätigkeit und der Aussichten des Emittenten

2.1. Geschichte und Entwicklung des Emittenten

Der Grundstein der heutigen ParTec AG war die Ausgründung aus der Universität Karlsruhe im Jahr 1999, Lehrstuhl Prof. Dr. Walter F. Tichy. Die ParTec AG entstand durch formwechselnde Umwandlung der ParTec Cluster Competence Center GmbH, München, Deutschland, (Amtsgericht München, HRB 151545). An der ParTec Cluster Competence Center GmbH war Herr Bernhard Frohwitter von Beginn an (d.h. seit 2004) mehrheitlich beteiligt sowie deren einzelvertretungsberechtigter und von den Beschränkungen des § 181 BGB befreiter Geschäftsführer. Seit 2016 ist Herr Hugo Falter als weiterer Geschäftsführer im Handelsregister eingetragen. In der Gesellschafterversammlung vom 16.12.2020 wurden die Erhöhung des Stammkapitals von EUR 25.000,00 auf EUR 50.000,00 und dementsprechend die Änderung des § 4 (Stammkapital) der Satzung sowie die formwechselnde Umwandlung der ParTec Cluster Competence Center GmbH in die ParTec AG beschlossen.

Die formwechselnde Umwandlung wurde am 04.03.2021 in das Handelsregister eingetragen. Die Hauptversammlung vom 30.03.2021 hat die Erhöhung des Grundkapitals um EUR 7.950.000,00 auf EUR 8.000.000,00 und die Neufassung der Satzung (Grundkapital) beschlossen. Die Kapitalerhöhung erfolgte aus Gesellschaftsmitteln und wurde am 07.04.2021 in das Handelsregister eingetragen.

Mitglieder des Aufsichtsrats sind Herr Hans Kilger (Vorsitzender des Aufsichtsrats), Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Reimund Neugebauer (stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrats) und Herr Prof. Dr. Thomas Schulthess.

ParTec entwickelt und baut somit seit über 20 Jahren High-Performance-Computer (HPC) und nun auch Quantumcomputer (QC):

- | | |
|----------|---|
| 1999 | Spin-off der Universität Karlsruhe |
| 2005 | Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) – „ParaStation Konsortium“ für die Entwicklung der Supercomputer-Betriebssoftware „ParaStation Modulo“. |
| 2010 | Entwicklung der „dynamischen Modularen System Architektur“ (dMSA) und Betriebssoftware. |
| 2017 | Betrieb des JURECA Supercomputers, des ersten modularen Supercomputers der Welt.
„ParaStation Modulo“-Software verbindet als Betriebssystem alle Module des Supercomputers. |
| 2020 | Betrieb des „Booster“ von JUWELS durch die Konsortialpartner ParTec und Atos, dem zu diesem Zeitpunkt schnellsten Supercomputer Europas und Platz 7 der TOP500-Liste der weltweit schnellsten Supercomputer. |
| 2021 ff. | Die modulare Architektur für die nächste Generation der Exascale-Computer ermöglicht u.a. den effizienten Einsatz von Quantumcomputern.
Modulares Konzept für den Einsatz von Quantumcomputer-Modulen und weiteren Modulen, wie z.B. Neuromorphen Modulen. |

Der satzungsgemäße Gegenstand des Unternehmens ist die Entwicklung, die Herstellung und der Vertrieb von Parallelrechenanlagen, insbesondere Modularer Supercomputer und Quantumcomputer, und die Software zum und für den Betrieb der Anlagen, sowie die Beratung im Bereich der Parallelrechnerverarbeitung.

Die Gesellschaft ist zu allen Geschäften und Maßnahmen berechtigt, die geeignet sind, den Geschäftszweck zu fördern. Sie kann z.B. im In- und Ausland Zweigniederlassungen errichten und

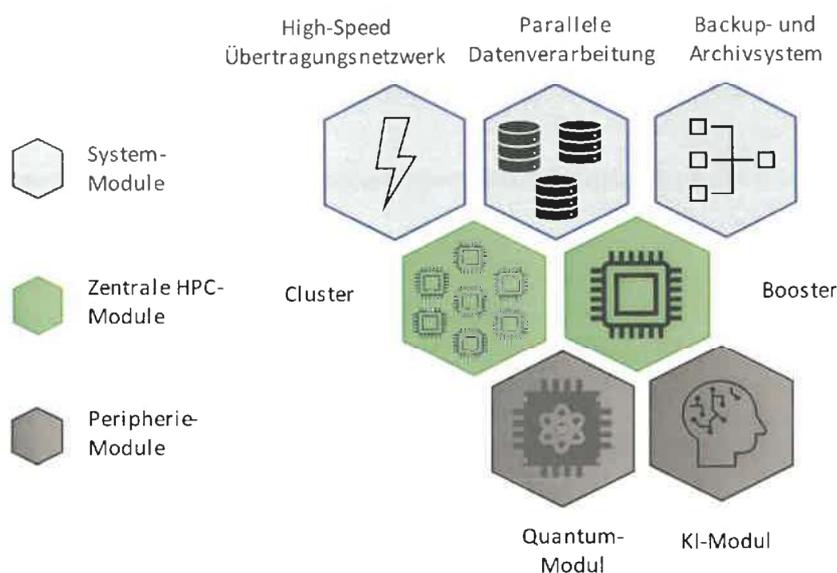
in ihrem Geschäftsfeld tätige Unternehmen im In- und Ausland gründen, solche erwerben oder sich an ihnen beteiligen.

Die Dauer der Gesellschaft ist unbeschränkt. Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

2.2. Art der derzeitigen Geschäftstätigkeit und Haupttätigkeiten des Emittenten

Die ParTec AG entwickelt und liefert innovative Super- und Quantumcomputer sowie Betriebssoftware inklusive Beratungs- und Supportleistungen, die für die Entwicklung, den Bau und den Betrieb hochmoderner High-Performance-Computer (HPC) und Quantumcomputer (QC) eingesetzt wird.

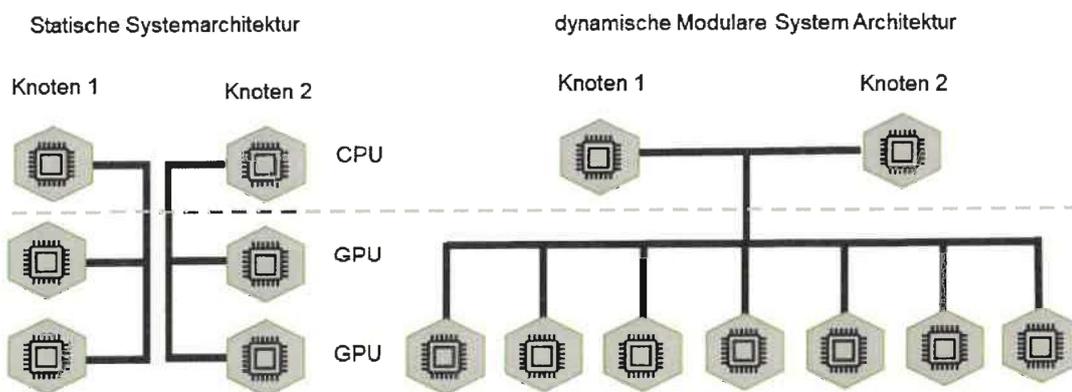
Bei einem HPC oder sogenannten „Supercomputer“ nach ParTec's proprietärer, innovativer, dynamischer Modularer System Architektur werden eine Vielzahl parallel arbeitender Prozessor-Module zu einer extrem leistungsfähigen Recheneinheit zusammengefasst. Die hierbei erreichten Rechenkapazitäten übersteigen die Leistungsfähigkeit herkömmlicher Computer um ein Vielfaches. Dabei kommen teilweise über 100.000 Prozessoren in einem Supercomputer zum Einsatz. Ihre Architektur folgt hierbei üblicherweise dem dargestellten Aufbaumuster der dynamischen Modularen Systemarchitektur (dMSA):



Quelle: eigene Darstellung

Die Cluster- und Boostermodule sind das Herzstück der Supercomputer nach der dMSA. Ergänzt werden sie durch Systemmodule, auf denen die Berechnungsergebnisse gespeichert und zwischen den anderen Modulen transportiert werden. Abgerundet wird die Funktionalität durch Peripheriemodule, die auch die jeweiligen Algorithmen für die vielfältigen Einsatzgebiete von Supercomputern (Künstliche Intelligenz (KI), Internet, Cloud, Verkehr, Medizin, Finanzdienstleistungen oder Klimaforschung etc.) bereitstellen. Die Module der dMSA sind in verschiedene Rechnercluster (Knoten) aufgeteilt, welche die Informationen in hohen Übertragungsbroadbanden austauschen. Die Knoten bestehen aus Prozessoren unterschiedlicher Leistungsfähigkeit wie bspw. „Central Processing Units“ (CPU), die zusammen mit Grafikprozessoren („Graphics Processing Units“, GPU) und anderen Prozessortypen wie bspw. FPGA die Berechnungen extrem beschleunigen.

Die Prozessoren werden für die individuellen, in der Praxis höchst unterschiedlichen Rechenprozesse mit Hilfe der ParTec-Software „ParaStation Modulo“ dynamisch auf die jeweilig benötigte Rechenleistung in den Cluster- bzw. Booster-Modulen virtuell verteilt und angepasst. Die Software überwacht die optimierte Verteilung der Rechenleistung sowie deren Auslastung und verteilt die Kapazitäten entsprechend dynamisch zwischen den einzelnen Rechenknoten. Diese „dynamische Verteilung“ innerhalb der dMSA ist der wesentliche Unterschied zu herkömmlichen Supercomputern, die auf einer traditionellen monolithischen und inflexiblen Architektur basieren und deren Prozessorkapazitäten nicht dynamisch verändert und nach den Bedürfnissen der modernen, höchst heterogenen Algorithmen neu zugewiesen werden können. Die ParTec bezeichnet dies als „dynamische Modulare System Architektur“. Durch die dynamische Verteilung der Rechenkapazitäten können Supercomputer mit einer dMSA nach Auffassung der Gesellschaft deutlich (energie-)effizienter und schneller arbeiten und so moderne Algorithmen rechnen, die in konventionell strukturierten Systemen nicht, oder nicht mit derselben Effizienz gerechnet werden können.



Quelle: eigene Darstellung

Supercomputer nach der dMSA können aufgrund ihrer enormen Rechenleistung hochkomplexe Aufgaben und Simulationsmodelle abbilden, was wesentliche Erkenntnisse der Wissenschaft ermöglicht und die Entwicklung in spektakulären Bereichen wie KI überhaupt erst ermöglicht und vorangetrieben hat. In allen Sektoren der Wirtschaft, Industrie, Wissenschaft usw. gilt: Ohne die enorm gesteigerten Rechenleistungen dieser Supercomputer wären die modernen, dynamisch aufkommenden neuen Bedürfnisse wie in qualifizierter KI (bspw. „ChatGPT“), Internet und Cloud-Datenhunger nicht mehr zu befriedigen. HPC gehört daneben heute in nahezu allen wissenschaftlichen Disziplinen zu den unverzichtbaren Forschungsinstrumenten. Diese treiben fortlaufend Innovationen voran, bspw. in den Bereichen:

- Künstliche Intelligenz: Um KI zu ermöglichen, müssen ungeheure Datenmengen erfasst, durchstrukturiert und von den Supercomputern „erlernt“ werden, sog. Deep Learning. Die dazu nötigen Rechenleistungen sind nur mit Supercomputern der allerneuesten Generation der dMSA (exascale-fähige Rechner) darstellbar.
- Medizin: Simulative Anwendungen im Gesundheitswesen und in den Biowissenschaften umfassen die Entdeckung und Entwicklung von Arzneimitteln, die schnelle Krebsdiagnose und die molekulare Modellierung. Dies trägt zur Entwicklung von Arzneimitteln und Impfstoffen ebenso bei wie zur Auswertung bildgebender Verfahren oder der Genomsequenzierung.
- Finanzdienstleistungen: Neben automatisiertem Handel und Betrugserkennung unterstützen HPC-Anwendungen bspw. Monte-Carlo-Simulationen und andere Risikoanalysemethoden.

- Öffentlicher Sektor: Stark wachsende HPC-Anwendungsfälle sind die Wettervorhersage und Klimamodellierung, die beide die Verarbeitung großer Mengen an Daten erfordern. Weitere Anwendungen umfassen bspw. die Energieforschung.

Die vorweg bezeichnete Cluster-Management-Software „ParaStation Modulo“ spielt dabei eine signifikante Rolle für die Funktionalität von Supercomputern nach der dMSA, wobei eine breite Palette von Hardware-Plattformen sowie verschiedene Kommunikationstechnologien unterstützt werden.

Ein „Proof of Concept“ dieser innovativen Architektur der dMSA gelang der ParTec AG in der Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich im Jahr 2017 mit dem ersten modularen Supercomputer der Welt, JURECA, und endgültig mit dem Rechner JUWELS und dessen „JUWELS Booster Modul“, welches im November 2020 auf Platz 7 der seinerzeitigen „TOP500“-Liste der schnellsten Supercomputer der Welt debütierte (Quelle: <https://www.top500.org/lists/top500/list/2020/11/>). Die Module wurden durch die „ParTec Modulo Cluster Software Suite“ integriert. Das Gesamtsystem bot über 80 HPL-PetaFLOPS und war damit das seinerzeit leistungsstärkste HPC-System in Europa. Zudem war zur selben Zeit kein anderer Superrechner aus den Top10 in der „Green500“-Liste, einem Ranking in Bezug auf die Energieeffizienz, wirtschaftlicher als das JUWELS Booster Modul. In der aktuellen TOP500 aus Juni 2023 ist die dMSA der ParTec AG u.a. durch den italienischen Superrechner „Leonardo“ vertreten, der auf Platz 4 der weltweit schnellsten HPC-Systeme rangiert.

Bis zum Jahr 2021 war die Geschäftstätigkeit der Gesellschaft überwiegend vom „JUWELS-Booster“ sowie diverser Forschungsprojekte des „Gemeinsamen Unternehmens für europäisches Hochleistungsrechnen (EuroHPC JU)“ der Europäischen Union geprägt. Durch Gewinn weiterer öffentlicher Ausschreibungen hatte sich das Umsatzvolumen der ParTec im Jahr 2021 erhöht und diversifiziert. Die Gesellschaft hat inzwischen in bereits angelaufenen Projekten den Schritt hin zum Generalunternehmer vollzogen und übernimmt die gesamte Projektorganisation und -durchführung. Dies umfasst sowohl den Planungs- und Beschaffungsprozess der Hardware-Komponenten als auch die technische Koordination des Aufbaus.

Während bei bisherigen Projekten, bei denen die ParTec beim Aufbau der Systeme aktiv beteiligt war, die Software sowie die Nutzungsrechte der dMSA direkt abgegolten wurden, strebt die ParTec AG zukünftig auch bei „Projekten Dritter“ Einnahmen aus Lizenzerlösen aufgrund der (Fremd-)Nutzung der dynamischen Modularen System Architektur an. Die Patentüberlassung soll dabei an andere Generalunternehmer wie Hewlett Packard Enterprise (HPE) und Lenovo erfolgen, indem ParTec diesen das Nutzungsrecht für die dynamische, modulare Aufbauweise von Computerclustern erteilt.

Grundsätzlich verteilt sich die Geschäftstätigkeit der ParTec AG auf vier Geschäftsbereiche, die teils unabhängig voneinander ausgeführt werden:

- Generalunternehmer / Vendor: In diesem Szenario verantwortet ParTec allein oder zusammen mit einem Partner die Planung und Lieferung eines kompletten HPC-Systems. Dazu gehören sowohl die intensive Zusammenarbeit mit dem Kunden bei der individuellen Planung der custom-made Rechner, der Hardware-Einkauf als auch die technische Koordination. Darüber hinaus werden Installation und Wartung der „ParaStation Modulo“ Software sowie die Lizenzierung des dMSA-Patents (vgl. Ziffer 2.4) berechnet. Die Generalunternehmerschaft wird insbesondere im Rahmen von „Leuchtturmprojekten“ angestrebt, um zu zeigen, dass ParTec in der Lage ist, die größten und anspruchsvollsten Rechner der Welt zu planen und zu bauen. In diesem Fall behält die ParTec die Projektverwaltung in eigener Hand. Diese Entwicklung ist auch Folge der Situation, dass die modernen Höchstleistungsrechner mehr und mehr nach den Vorgaben der Betriebssoftware entwickelt werden, und nicht mehr umgekehrt. Deshalb ist die „ParaStation Modulo“

Software auch weitgehend die Blaupause für die Architektur des Rechners und wird ständig auf die Entwicklung bei den zu rechnenden Algorithmen (z.B. KI) und daraus wiederum folgenden Konsequenzen für die Hardware angepasst bzw. muss auf diese angepasst werden.

- Der Bereich Quantumcomputer ist, nicht nur bei der ParTec, in dynamischer Entwicklung. Die Gesellschaft ist beteiligt bei dem Forschungsprojekt CQC, zusammen mit FZJ und der israelischen Firma Quantum Machines (QM), bei dem die Entwicklung eines eigenen Quantumcomputers im Mittelpunkt steht. Gemeinsam mit QM hat sie eine Ausschreibung des israelischen Staates zu Entwicklung und Bau von HPC und Quantumcomputer Systemen gewonnen. Sie ist ebenso beteiligt an europäischen Forschungsprojekten wie HPCQS, der Einbindung von Quantumcomputern in HPC. Sie bewirbt sich in Projekten wie dem der DLR 50qbit Quantum Processing Unit (QPU) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt als „prime bidder“ um den Bau von Quantumcomputern. Sowohl aus den europäischen Projekten als auch aus Projekten des Baues von Quantumcomputern für Dritte rechnet die Gesellschaft mit steigenden Einnahmen.
- Software / Support: In diesem Szenario beauftragt ein anderer Hauptauftragnehmer (z.B. ATOS, HPE, Fujitsu etc.) ParTec mit der Installation und der Bereitstellung von Supportleistungen der ParTec-Software und entrichtet eine Zahlung für die dMSA-Lizenz.
- Lizenz: Dritt-Lizenzierungserlöse sollen geltend gemacht werden, falls andere HPC-Systeme (nach-)lizenzieren werden, also Wettbewerbern das Nutzungsrecht an der patentierten dMSA erteilt wird. Hier befindet sich die Gesellschaft aufgrund bekannter Patentverstöße bereits in bilateralen Verhandlungen für entsprechende Lizenzzahlungen.

Der HPC-Markt selbst ist äußerst dynamisch und wettbewerbsintensiv und ist von wenigen, global agierenden Unternehmen geprägt. Dies wird in der Auswertung des Top 500-Rankings (Stand Juni 2023) deutlich – hier wurden knapp $\frac{3}{4}$ der Supercomputer von lediglich fünf Herstellern errichtet. Dabei sind Lenovo und HPE die führenden Marktteilnehmer, die bereits mehr als die Hälfte des Rankings auf sich vereinen. Zu den drei führenden Unternehmen zählen:

- Lenovo bietet leistungsstarke Supercomputer an und hat sich in den letzten Jahren als einer der führenden Anbieter in diesem Bereich etabliert.
- Hewlett Packard Enterprise (HPE) ist ein globaler Technologiekonzern und auch im Bau von Supercomputern etabliert. HPE verfügt dabei über eine breite Palette von HPC-Systemen und -Lösungen.
- Atos ist als globaler IT-Dienstleister auch im HPC-Bereich tätig. Das Unternehmen bietet eine breite Palette von HPC-Systemen und hat mehrere Projekte erfolgreich umgesetzt. Die Tochtergesellschaft Bull ist als Teil von Atos auf die Entwicklung und den Bau dieser Rechner spezialisiert.

ParTec kann in diesem Zusammenhang aufgrund seiner Expertise in Design und Planung von Rechnern der dMSA-Technologie und seiner hardware-unabhängigen Softwarelösung auf die Anforderungen der Kunden eingehen und eine stark kundenorientierte Technologielösung anbieten. Die Gesellschaft erlangt hierdurch nach eigener Einschätzung einen Wettbewerbsvorteil:

- Die patentierte dMSA-Technologie, zusammen mit der mehrfach nachgewiesenen Expertise, erlaubt dem Unternehmen die weltweite Partizipation an der Errichtung und Wartung von Hochleistungsrechnern. Das Hauptpatent wurde ab 2017 in den wichtigen Industrieländern der Welt erteilt.

- Mit der eigenentwickelten Software-Suite „ParaStation Modulo“ verfügt ParTec über eine einzigartige Lösung zur Errichtung und zum Betrieb der dynamischen Modulare System Architektur.
- Dank langjähriger, kontinuierlicher Partnerschaft mit dem FZJ kann ParTec den aktuellen Entwicklungsvorsprung gegenüber Wettbewerbern weiter ausbauen.

Das wirtschaftliche Umfeld im Bereich der Supercomputer blieb von den gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen weitgehend unabhängig. So soll nach der Studie von Hyperion Research („SC22 HPC Market Update – Storage and Interconnects“, November 2022) der erzielbare Gesamtumsatz von USD 34 Mrd. im Jahr 2021 auf über USD 50 Mrd. bis 2026 anwachsen. Dabei berücksichtigten die Branchenexperten sowohl Erlöse aus dem klassischen Bereich (Hardware und Software) als auch Cloud-Lösungen. Das Marktwachstum wird dabei maßgeblich vom weltweit steigenden Datenvolumen angefacht. Die Dynamik dieser Entwicklungen, insbesondere aufgrund des voranschreitenden technologischen Fortschritts (u.a. zunehmende Verwendung von Künstlicher Intelligenz), wird sich nach Einschätzung der Gesellschaft in den nächsten Jahren noch beschleunigen.

Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit der Superrechner und der daraus resultierenden Anwendbarkeit in vielen Einsatzgebieten rechnet die Gesellschaft mit signifikanten Kapazitätsausweitungen in allen Bereichen. Die weltweite Nachfrage wird stark von großen Unternehmen wie Microsoft, Google und Amazon vorangetrieben, in deren Sog sich nach Beobachtung der Gesellschaft die Industrie zum Nachfrager großer HPC-Systeme entwickelt, und auch noch von den nationalen Einrichtungen wie Universitäten und Forschungsbetrieben geprägt. Das „Investitionsprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums“ unterstützt Forschungs- und Investitionsprojekte zum HPC-Computing mit einer Fördersumme von insgesamt EUR 300 Mio. im Zeitraum 2021-2024.

Der Grundstein für das europäische Supercomputing wurde im Jahr 2018 durch das EuroHPC JU gelegt, mit dem Ziel der Schaffung eines ganzheitlichen europäischen HPC-Ökosystems sowie konkret der Beschaffung von einer Vielzahl von HPC-Systemen, mit dem Ziel, mindestens zwei exaFLOPS Rechner (1,0 exaFLOPS entspricht 10^{18} Rechenoperationen pro Sekunde) zu bauen, wobei der erste, JUPITER, Ende des Jahres 2024 in Betrieb gehen soll. Für den zweiten europäischen exaFLOPS Rechner ist jüngst Frankreich als Standort festgelegt worden. In der Entscheidung für Frankreich ist auch festgelegt worden, dass der Rechner, ebenso wie JUPITER, mit der führenden europäischen Modulare System Architektur errichtet werden soll. Zwischen ParTec und Atos besteht eine Absprache, in der bevorstehenden öffentlichen Ausschreibung wiederum als gemeinsamer „prime bidder“ anzutreten. Hierfür wurde EuroHPC JU bei Gründung mit einem Fördervolumen von EUR 1,0 Mrd. ausgestattet. Im Jahr 2021 einigten sich die Mitgliedstaaten auf die Ausweitung des Investitionsrahmens und erhöhten den Subventionsbetrag auf EUR 8,0 Mrd. bis 2027.

Aufgrund des spezialisierten Know-hows und des weitläufigen Netzwerks geht die Geschäftsführung der ParTec AG davon aus, von diesem Volumen umfangreich profitieren zu können – zumal die dynamische Modulare System Architektur nach eigener Einschätzung die energieeffizienteste Architektur für HPC und allen vergleichbaren Architekturen weit überlegen ist. Der Hauptmarkt der Gesellschaft ist dabei Europa.

2.3. Trends, die sich auf den Emittenten und die Branche auswirken

- Künstliche Intelligenz (KI) befasst sich mit der Entwicklung von Systemen und Algorithmen zur Lösung von Aufgaben, die eigentlich „menschliche Intelligenz“ erfordern und letztlich überfordern. KI ermöglicht es somit Maschinen, unterschiedlichste Daten zu analysieren, Muster zu erkennen, Schlussfolgerungen zu ziehen und Entscheidungen zu treffen. Die Anwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz sind vielfältig und reichen von Industrie und Wirtschaft bis hin zu Gesundheitswesen, Verkehr, Finanzen und vielem mehr. KI hat das Potenzial, Effizienz zu steigern, Entscheidungsprozesse zu ermöglichen, zu verbessern und komplexe Probleme zu lösen. Das hierfür notwendige Anlernen, „Deep Learning“, erfolgt mittels hoch performanter HPC-Systeme, die immer größer und leistungsfähiger werden müssen.
- Quantumcomputer bedienen sich im Gegensatz zu Supercomputern der Grundsätze der Quantummechanik und basieren auf sog. Qubits, die aufgrund ihrer zugrundeliegenden Quantum-Eigenschaften alle Wahrscheinlichkeiten für die Zustände 0 und 1 gleichzeitig abbilden. Dadurch können Qubits die Ergebnisse mehrerer Rechnungen in einem Rechenschritt darstellen bzw. speichern und somit schneller Lösungen für Aufgaben berechnen. Bisher ist nach Beobachtung der Gesellschaft noch kein Quantumcomputer in der Lage, Berechnungen durchzuführen, die einen echten praktischen Nutzen aufweisen und nicht von herkömmlichen Supercomputern in einer vergleichbaren Geschwindigkeit durchgeführt werden können. Nach Einschätzung der Gesellschaft ist die derzeit einzige praktische Nutzung von Quantumcomputern deren Einbindung in ein bereits bestehendes HPC-System. Dass dies möglich ist, konnten ParTec und das FZJ durch Integration des ersten Quantum-Annealers mit 5.000 Qubits in den JUWELS-Supercomputer belegen. ParTec hat eine eigene Division errichtet, die sich seit ca. vier Jahren mit dem Bau und der Integration von Quantumcomputern befasst. Zusammen mit dem FZJ und der israelischen Firma Quantum Machines wird bereits ein „Cryolab CQC“ in Jülich betrieben. Die Gesellschaft strebt an, weltweit den ersten produktionsfähigen Quantumcomputer in 9-12 Monaten vorstellen zu können.
- Cloud Computing: Noch vor einem Jahrzehnt war HPC aufgrund der hohen Kosten für die meisten Unternehmen unerreichbar. Heute bietet „HPC in der Cloud“ („HPC as a Service“ (HPCaaS)) eine deutlich kosteneffizientere Möglichkeit, von den Rechenleistungen der Supercomputer zu profitieren. HPCaaS umfasst dabei Zugriff auf HPC-Cluster und Infrastruktur, die vermehrt im Rechenzentrum des Cloud-Service-Providers per Hosting zur Verfügung gestellt werden.

Vorweg bezeichnete Trends haben alle gemeinsam, dass sie ohne die enorme Rechenleistung von Supercomputern nicht denkbar sind. So rangiert bspw. der Rechner, mit dem ChatGPT3 trainiert wurde, unter den ersten fünf der TOP 500-Supercomputer. Ein leistungsstarker PC (15 TFLOPS) hätte etwa 665 Jahre benötigt, um diese Rechenleistung zu vollbringen (Quelle: Lambda, Inc: „OpenAI's GPT-3 Language Model: A Technical Overview“ unter <https://lambdalabs.com/blog/demystifying-gpt-3>).

Der Bedarf an intelligenten Supercomputern wird daher nach weit verbreiteter Einschätzung stetig wachsen. Die Modularität der ParTec wird dabei nach Auffassung der Gesellschaft ein Schlüssel zur Bewältigung dieses enormen Rechenbedarfs sein.

2.4. Angaben über die etwaige Abhängigkeit des Emittenten von Patenten, Lizenzen und Vertragspartnern

Die Gesellschaft ist in der Umsetzung ihres Geschäftsmodells, insbesondere in der Funktion als Generalunternehmer, von der erfolgreichen Gewinnung diverser Vertragspartner abhängig. Dies betrifft sämtliche Vertragsbeziehungen, beispielsweise sei hier die Zulieferung von Hardware-Komponenten genannt.

Allerdings verschafft die patentierte dMSA dem Unternehmen nach eigener Einschätzung einen strukturellen Wettbewerbsvorteil und ermöglicht die Partizipation an der Errichtung von Hochleistungsrechnern. Das Schlüsselpatent wurde ab 2017 in den wichtigsten Industrieregionen (u.a. USA, Japan, China, Europa etc.) erteilt und ist für zwanzig Jahre gültig. Die Gesellschaft entwickelt und patentiert laufend die Ergebnisse ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit, wie bspw. zuletzt im Mai 2023 eine Grundlagenerfindung zur Nutzung von Supercomputern und Quantumcomputern, um KI-basierte, technische Innovationen zu erzeugen.

Das übergeordnete Patent für dynamische Modulare System Architektur EP 2 628 080 bezieht sich auf ein dynamisches, modulares Computersystem, das verschiedene Arten von Prozessoren kombiniert. Hierbei ermöglicht ein Ressourcenmanager die dynamische Zuordnung zwischen den Prozessoren, d.h. während der aktuellen Berechnung. Dies bewirkt eine effiziente Nutzung der Rechenressourcen, was nicht nur unmittelbar zu wirtschaftlichen Vorteilen (Kostensparnis u.a.) führt, sondern viele heutige komplexe Rechnungen überhaupt erst ermöglicht.

Die Gesellschaft sieht hier drei Hauptanwendungsbereiche:

- Hochleistungsrechnen (HPC)
- Cloud Computing
- Errichtung und Einbindung von Quantumcomputern in modulare Supercomputer

Auswahl weiterer Schlüsselpatente:

- WO 2019/219747 (PCT/EP2019/062483): Dieses Patent löst ein grundlegendes Problem in allen Rechenprozessoren, das als Speicherbandbreite in Bezug auf die Spitzenleistung eines Prozessors „R“ bezeichnet wird. Während der Prozessortakt immer höher wird, ist der Flaschenhals der langsame Zugriff auf den Speicher. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist die „Untertaktung“ von CPUs und GPUs in einer Weise, dass das Verhältnis „R“ von Speicherbandbreite zu Peakpower (PP) drastisch erhöht wird.
- WO 2019/145354 (PCT/EP2019/051615): Diese Erfindung verbessert die Nutzung der inhärenten Flexibilität und Anpassungsfähigkeit einer Computerarchitektur, wie in EP 2 628 080 gezeigt. Durch Verwenden der Informationen von sogenannten Daemons, die in den Knoten des Computers angeordnet sind, wird über die Effizienz der Ausführung der Rechenaufgabe die dynamische Umordnung der Rechenknoten zueinander erreicht.

Insgesamt verfügt die ParTec AG in den wichtigen Industrieregionen der Welt über mehr als 150 erteilte und angemeldete Patente unterschiedlicher Laufzeiten und Ausgestaltungen.

2.5. Rechtsstreitigkeiten, die einen erheblichen Einfluss auf den Emittenten haben können

Es gibt derzeit keine Rechtsstreitigkeiten, die einen erheblichen Einfluss auf die Vermögens-, Finanz- oder Ertragslage des Emittenten haben können.

2.6. Bedeutende Veränderungen in der Finanzlage des Emittenten seit Veröffentlichung des letzten Abschlusses

Seit der Veröffentlichung des letzten Abschlusses der ParTec AG ist es zu keinen bedeutenden Veränderungen in der Finanzlage der Gesellschaft gekommen.

3. Veröffentlichung von Finanzberichten

Die bei Erstellung des Einbeziehungsantrages gemäß § 17 Abs. 3 lit. c) und d) der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Deutschen Börse AG für den Freiverkehr an der Frankfurter Wertpapierbörse vorgelegten Abschlüsse und Lageberichte sind unter <https://par-tec.com/investor-relations/> abrufbar, darüber hinaus wurde der Jahresabschluss 2021 auch im Bundesanzeiger veröffentlicht, eine Veröffentlichung im Bundesanzeiger des Jahresabschlusses 2022 wird zeitnah erfolgen. Aufgrund der Vorschriften für kleine Kapitalgesellschaften wurde der Jahresabschluss für das Geschäftsjahr 2021 ohne Lagebericht veröffentlicht.

4. Geschäftskapital des Emittenten

4.1. Grundkapital

Das Grundkapital der ParTec AG beträgt EUR 8.000.000,00 (in Worten: Euro acht Millionen) und ist eingeteilt in 8.000.000 Stückaktien mit voller Einzahlung. Die Aktien lauten auf den Namen. Das Grundkapital wurde in Höhe von EUR 50.000,00 durch Formwechsel des bisherigen Rechtsträgers, nämlich der ParTec Cluster Competence Center GmbH, München, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts München unter HRB 151545, aufgebracht.

4.2. Genehmigtes Kapital

Der Vorstand ist ermächtigt, mit Zustimmung des Aufsichtsrats das Grundkapital der Gesellschaft in der Zeit bis zum 29.03.2026 um insgesamt bis zu EUR 4.000.000,00 durch ein- oder mehrmalige Ausgabe von bis zu 4.000.000 Stück neuer Stückaktien gegen Bar- und/oder Sacheinlagen zu erhöhen (Genehmigtes Kapital 2021). Der Vorstand ist jedoch ermächtigt, mit Zustimmung des Aufsichtsrats das gesetzliche Bezugsrecht der Aktionäre auszuschließen.

Der Vorstand ist ermächtigt, mit Zustimmung des Aufsichtsrats den weiteren Inhalt der Aktienrechte und die sonstigen Einzelheiten der Kapitalerhöhung und deren Durchführung festzulegen. Der Vorstand ist ermächtigt, zu bestimmen, dass die neuen Aktien gemäß § 186 Abs. 5 AktG von einem Kreditinstitut oder einem nach § 53 Abs. 1 Satz 1 oder § 53b Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 7 KWG tätigen Unternehmen mit der Verpflichtung übernommen werden sollen, sie den Aktionären zum Bezug anzubieten.

Der Aufsichtsrat ist ermächtigt, die Fassung der Satzung entsprechend dem jeweiligen Umfang der Grundkapitalerhöhung aus dem Genehmigten Kapital 2021 abzuändern. Eine Kapitalerhöhung aus Genehmigtem Kapital ist noch nicht erfolgt.

4.3. Bedingtes Kapital

Das Grundkapital der Gesellschaft ist um bis zu EUR 4.000.000,00 durch Ausgabe von bis zu 4.000.000 neuen, auf den Namen lautenden Stückaktien bedingt erhöht (Bedingtes Kapital 2021). Die Bedingte Kapitalerhöhung wird nur insoweit durchgeführt, wie die Inhaber von Wandel- und/oder Optionsschuldverschreibungen, die auf der Grundlage der Ermächtigung der Hauptversammlung vom 30.03.2021 begeben werden, von ihrem Wandlungs- bzw. Optionsrecht Gebrauch machen oder Wandlungspflichten aus solchen Schuldverschreibungen erfüllt werden und soweit nicht andere Erfüllungsformen zur Bedienung angesetzt werden. Die neuen Aktien nehmen vom Beginn des Geschäftsjahres an, in dem sie durch Ausübung von Wandlungs- bzw. Optionsrechten oder durch Erfüllung von Wandlungspflichten entstehen, am Gewinn teil. Der Vorstand ist ermächtigt, mit Zustimmung des Aufsichtsrates die weiteren Einzelheiten der Durchführung der bedingten Kapitalerhöhung festzusetzen. Der Aufsichtsrat ist ermächtigt, die Fassung der Satzung entsprechend der jeweiligen Ausnutzung des bedingten Kapitals anzupassen. Eine Kapitalerhöhung aus Bedingtem Kapital ist noch nicht erfolgt.

4.4. Erklärung zum Geschäftskapital

Der Emittent geht davon aus, dass das Geschäftskapital für derzeitige Anforderungen ausreichend ist.

5. Beschreibung wesentlicher Risikofaktoren für den Emittenten

Gesamtwirtschaftliches Risiko

Die ParTec AG ist ein Hard- und Softwareunternehmen mit dem Fokus auf Hochleistungsrechner und zunehmend auf Quantumcomputer, das zusammen mit Weltmarktpartnern auch den Bau dieser Maschinen umsetzt. Die einzelnen Projekte sind dabei nicht in eigenständigen Projektgesellschaften positioniert. Der wirtschaftliche Erfolg der Geschäftstätigkeit der ParTec AG ist somit von der Entwicklung dieser (Groß-)Projekte abhängig.

Die Entwicklung des HPC- und Quantumcomputer-Marktes lässt sich anhand der aufgerufenen Projektvolumina, den Einstandspreisen von Zulieferkomponenten, den Forschungsaufwendungen (KI etc.) sowie der Auslastung der vergleichbaren Großrechner an den jeweiligen Standorten ableiten. Auffällig dabei ist, dass die weltweiten Großrechner von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung vergleichsweise weniger abhängig sind, da die Nachfrage nach entsprechend hoher Rechenleistung derzeit sehr hoch ist. Indikatoren wie die konjunkturelle Lage sowie das Zinsniveau haben einen geringeren Einfluss auf die Entwicklung der HPC-Branche. Faktoren wie Inflation oder aber auch Rohstoff-/Vorproduktpreise treffen die Branche hier auch.

Projektentwicklungsrisiko

Beim Bau eines Großrechners kann es zu langen Planungs-, Vergabe- und Genehmigungsprozessen kommen. Weiterhin besteht das Risiko, dass die erforderlichen Genehmigungen nicht oder nicht in vollem Umfang erteilt werden. Kostenüberschreitungen drohen durch unbeeinflussbare oder unvorhersehbare Ereignisse, bspw. äußere Einflüsse höherer Gewalt.

Auch über die ursprüngliche Planung hinausgehende Baumaßnahmen können zu Kostenüberschreitungen führen.

Technisches Risiko

Bei dem Bau eines Großrechners kann es passieren, dass trotz entsprechendem Know-how und der entsprechenden Technologie letztlich das Produkt nicht oder nicht vollständig die geforderten Spezifikationen erfüllen kann. In diesem Fall könnte es dazu führen, dass das Projekt nicht abgenommen würde und die vereinbarte Vergütung nicht oder nicht vollständig gezahlt würde.

Wettbewerbsrisiko

Die Gesellschaft agiert in einem sich sehr dynamisch entwickelnden Markt. Wenngleich die Gesellschaft der Ansicht ist, dass sie mit ihrer dMSA gut im Wettbewerbsumfeld positioniert ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Wettbewerb neuartige oder bessere Systeme entwickelt, die dann die Position der Gesellschaft im Wettbewerbsumfeld negativ beeinflussen könnte.

Finanzierungsrisiko

Das weitere Wachstum der ParTec AG erfordert ggf. einen weiteren Zufluss von Finanzierungsmitteln. Hierbei besteht das grundsätzliche Risiko, dass diese künftig nicht zum entsprechenden Zeitpunkt, in der erforderlichen Höhe und/oder nur zu ungünstigen Konditionen beschafft werden können. Finanzierungspartner der ParTec AG sind mehrere Banken sowie vereinzelt Privatinvestoren.

Zinsänderungsrisiko

Die Zinsaufwendungen beeinflussen das Ergebnis der Gesellschaft. Gemessen am langfristigen Durchschnitt ist das Zinsniveau derzeit relativ hoch. Sollte das Zinsniveau weiter steigen, besteht auch für die ParTec AG ein entsprechendes Zinsänderungsrisiko, da sich die Finanzierungen dadurch verteuern.

Wechselkursrisiko

Sämtliche Darlehen der ParTec AG sind auf Euro-Basis abgeschlossen. Die Verträge eines Großprojektes lauten auf USD, so dass sich Wechselkursschwankungen ergeben können, die sich wiederum negativ auf die Kostenseite (erhöhte Kosten) und damit letztendlich auf die Profitabilität auswirken können.

Politische Risiken

Die ParTec AG betreibt die Entwicklung und Optimierung von Projekten im In- und Ausland. Die im Rahmen der Projektentwicklung notwendigen gesetzlichen Grundlagen könnten sich aufgrund der Änderung der vorherrschenden politischen Verhältnisse verändern. Derartige Veränderungen könnten zu Einschränkungen bei der Umsetzung oder zum vollständigen Scheitern einer Maßnahme führen.

Historisch wurden bei der Vergabe von Bauaufträgen für Supercomputer vor allem lokale Generalunternehmer präferiert, was nicht zuletzt durch die hohe Relevanz der Rechenkapazitäten für die nationale Sicherheit bedingt sein dürfte. Dementsprechend hat das Bundesamt für

Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle die Ausfuhr von Supercomputern und Komponenten der Exportkontrolle unterstellt, um militärisch-strategisch relevante Technologien nicht anderen Ländern zu überlassen.

Rechts-/Vertragsrisiken

Die Geschäftstätigkeit des Emittenten beinhaltet den Abschluss einer Vielzahl von Verträgen, insbesondere Herstellungs-, Lieferungs- und Supportverträge. Dabei werden unter Umständen standardisierte Vertragsbedingungen und allgemeine Geschäftsbedingungen verwendet. Soweit diese für die ParTec nachteilige Regelungen enthalten oder darin enthaltene Klauseln unwirksam sind und durch ungünstige gesetzliche Regelungen ersetzt werden, könnte eine Standardisierung der Vertragsgestaltung dazu führen, dass eine Vielzahl von Dokumenten oder Verträgen gleichermaßen betroffen wären. Dies könnte nachteilige Auswirkungen auf die Gesellschaft haben.

Angriff auf die Patentrechte

Innovative Technologie, Produkte und Ideen sind oftmals patentrechtlich geschützt. Die ParTec AG besitzt für viele ihrer Produkte einen Patentschutz, insbesondere für die Nutzung der dynamischen Modularen System Architektur. Diese und andere gewerbliche Schutzrechte und Marken der ParTec AG könnten Ziele und Angriffe von Verletzungen werden und umgekehrt könnte auch die ParTec AG Rechte Dritter verletzen. Aufgrund des internationalen Geschäfts erfordert die Durchsetzung von Schutzrechten oft einen hohen finanziellen Aufwand und kann über einen längeren Zeitraum kostspielig sein. Die erfolgreiche Durchsetzung von Patentrechten ist dabei mit Unsicherheiten behaftet. Dies könnte negative Auswirkungen auf die Geschäftslage des Unternehmens haben.

Abhängigkeit von Schlüsselpersonen

Der bisherige Erfolg der ParTec AG beruht insbesondere auf der Tätigkeit der Firmengründer mit über 20 Jahren Erfahrung. Dabei hängt auch der zukünftige Erfolg wesentlich von der Kompetenz und dem Engagement der Führungskräfte ab. Dabei würden Risiken entstehen, falls langjährige Wissensträger, insbesondere auf Vorstands- oder Aufsichtsratsebene, nicht mehr zur Verfügung stünden. Im Falle eines Abgangs der Kenntnisträger würden wertvolle Fähigkeiten, Vertriebskontakte und Erfahrungen verloren gehen.

Notwendigkeit, neues, qualifiziertes Personal gewinnen zu können

Hinzu kommt, dass die hohe Wettbewerbsdichte einen Mangel an qualifizierten, über die nötigen Markt- und Technikenkenntnisse verfügenden Arbeitskräften zur Folge hat und die Gesellschaft in einem harten Wettbewerb um qualifizierte Arbeitskräfte steht. Dies zeigt sich auch an der Gehaltsentwicklung der Mitarbeiter in Schlüsselpositionen. Der Bedarf an neuen qualifizierten Arbeitskräften wird sich noch verstärken, je mehr Projekte die Gesellschaft als Generalunternehmer gewinnen kann. Sollte es der ParTec daher nicht gelingen, weiterhin qualifizierte Mitarbeiter zu gewinnen oder die in Schlüsselpositionen tätigen Mitarbeiter an sich zu binden, könnte dies nachteilige Auswirkungen auf die Gesellschaft haben.

Herausforderung, das angestrebte Wachstum zu managen

Die Gesellschaft sieht sich technologisch gut positioniert und strebt an, diverse neue Projektaufträge zu gewinnen. Dies würde zwangsläufig mit dem Bedarf der Erweiterung der Organisationsstruktur einhergehen. Diese Notwendigkeit birgt die Gefahr, dass die Gesellschaft

möglicherweise im Zuge des Wachstums die Fähigkeit (teilweise) einbüßen könnte, die Wachstumsprozesse adäquat zu managen. Dies könnte wiederum erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Gesellschaft mit sich bringen.

Risiken von Cyberattacken

Im laufenden Betrieb der ParTec AG besteht das Risiko, dass Störungen oder Beeinträchtigungen die Zuverlässigkeit und Sicherheit der EDV-Systeme beeinträchtigen und zu Unterbrechungen der Geschäftstätigkeit führen können. Darüber hinaus besteht das Risiko von Betriebsunterbrechungen, wenn die eingesetzten Prozesse und Verfahren nicht oder nur eingeschränkt kontrolliert werden.

Zudem besteht die Gefahr, Opfer von Angriffen auf die IT-Infrastruktur zu werden (Cyberangriff, Hackerangriff etc.). Es kann nicht garantiert werden, dass Sicherheitsstörungen in jedem Fall durch präventive Sicherheitsmaßnahmen verhindert werden können.

Beherrschender Einfluss der Hauptaktionäre

Der Hauptaktionär und Vorstandsvorsitzende der Gesellschaft sowie der Großaktionär und Aufsichtsratsvorsitzende halten zum Zeitpunkt der Erstellung des Einbeziehungsdokuments 63,90% bzw. 16,68% des Grundkapitals der Gesellschaft und können damit in der Lage sein, erheblichen Einfluss auf die Gesellschaft auszuüben. Die Interessen der jeweiligen Hauptaktionäre könnten mit den Interessen der anderen Aktionäre oder der Gesellschaft kollidieren und Interessenkonflikte könnten zum Nachteil der Gesellschaft gelöst werden. Sollten die Hauptaktionäre Beschlüsse, die im Interesse der Gesellschaft oder der anderen Aktionäre stehen, blockieren, oder nachteilige Beschlüsse verabschieden, kann dies erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Lage der Gesellschaft haben.

Alle vorweg aufgeführten Risiken könnten einzeln oder gemeinsam erhebliche negative Auswirkungen auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der ParTec AG haben und somit insgesamt negative Auswirkungen auf das Wertpapier der Gesellschaft.

6. Beschreibung der Verwaltungs-, Leitungs- und Aufsichtsorgane

6.1. Vorstand

Der Vorstand der Gesellschaft besteht gemäß § 5 Abs. 1 der Satzung aus mindestens einer Person. Auch dann, wenn das Grundkapital der Gesellschaft den Betrag von EUR 3.000.000,00 übersteigt, kann der Vorstand aus einer Person bestehen. Es können stellvertretende Vorstandsmitglieder bestellt werden.

Der Aufsichtsrat bestellt die Vorstandsmitglieder und bestimmt im Rahmen von § 5 Abs. 1 der Satzung ihre Zahl. Der Aufsichtsrat kann einen Vorsitzenden des Vorstands sowie einen stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstands ernennen.

Derzeit besteht der Vorstand aus sieben Mitgliedern:

- Bernhard Frohwitter: Seit 2004 Mehrheitsgesellschafter und Geschäftsführer bzw. Vorstandsvorsitzender von ParTec. Der Diplom-Ingenieur und Rechtsanwalt begann seine Laufbahn 1974 als Entwicklungsingenieur und später im Bereich Patentschutz bei der Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH. 1998 war er Gründer der Rechts- und

Patentanwaltskanzlei Frohwitter Intellectual Property Counselors und konzentrierte sich weiter auf die Erlangung, Durchsetzung und Kommerzialisierung von Patenten für hochtechnologische Erfindungen in den Bereichen Chemie, Biotechnologie, Pharmazie, Computer und mobile Telekommunikation in Europa sowie den USA. Im Jahr 2007 erfolgte zudem die Gründung der IPCom GmbH & Co. KG. Diese Gesellschaft hielt Patente im Bereich des Mobilfunks, die sie weltweit lizenzierte. Unter der Führung von Herrn Bernhard Frohwitter wurden nach eigenen Aussagen Lizenzerlöse von nahezu EUR 1,5 Mrd. erzielt.

- Hugo Falter: Volljurist und langjähriges Mitglied der Geschäftsleitung von ParTec. Seit August 2016 verantwortet er als Co-CEO und Chief Operating Officer (COO) insbesondere die Zusammenarbeit mit der einschlägigen weltweiten Industrie und Industrievereinigungen sowie den europäischen Forschungs- und Entwicklungszentren, insbesondere mit dem Forschungszentrum Jülich, und pflegt Kontakte zu verschiedenen Institutionen der Sektoren Super- und Quantumcomputing (u.a. EuroHPC JU, EU-Kommission, nationale Ministerien). Herr Falter ist Mitglied der Research & Advisory Group (RIAG) und Gründungsmitglied der Europäischen Technologieplattform für HPC (ETP4HPC). Herr Falter ist Gründungsmitglied und geschäftsführender Direktor der European OFS SCE mbH, die sich vor allem der Förderung paralleler Datensysteme widmet.
- Thomas Moschny: Eintritt im September 2007 als Softwareentwickler, fungiert seit April 2013 als Chief Technology Officer (CTO) des Unternehmens. Dabei treibt er sowohl die Entwicklung der ParaStation Modulo Software-Suite als auch die Technik der dynamischen Modularen System Architektur voran. Zuvor forschte der studierte Physiker am Karlsruher Institut für Technologie im Bereich Informatik. Dabei lag sein Schwerpunkt auf Hochgeschwindigkeitsnetzwerken sowie parallelen Programmierumgebungen. Herr Moschny wurde im Oktober 2022 in den Vorstand der ParTec berufen.
- Ina Schmitz: Seit 2010 im Projektmanagement der ParTec AG tätig. Frau Schmitz wurde im Oktober 2022 als Chief Projects and Consulting Officer (CPO) in den Vorstand berufen. Sie verantwortet dabei die Leitung der Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Zudem berät sie Hosting-Sites in den Bereichen Super- und Quantumcomputer bei der Teilnahme an Ausschreibungen sowie der Lieferantenkoordination.
- Dominik Ulmer: Leitet als Chief Customer Solutions Officer (CSO) den Bereich Customer Success und verantwortet insbesondere die Entwicklung, den Bau und den Vertrieb der modularen Super- und Quantumcomputer. Bis März 2020 koordinierte er als Senior Director HPC&AI Technical Sales den europäischen Vertrieb bei HPE. Davor war er Vice President Business Operations EMEA bei Cray und General Manager des Swiss National Supercomputing Centre. Herr Ulmer ist zudem Mitglied des Board of Non-Executive Directors bei NAG und hatte Führungspositionen im IT-Management in der Industrie und im öffentlichen Sektor inne. Er ist insbesondere für den weiteren Aufbau der Quantum Computer Entwicklung und Produktion zuständig. Herr Ulmer wurde im Oktober 2022 in den Vorstand der ParTec berufen.
- Frank Westermann: Ist als Chief Corporate Development and HR Officer (CHRO) für die Bereiche Personal und Geschäftsentwicklung zuständig. Zuvor arbeitete der Diplom-Volkswirt unter anderem in leitenden Funktionen bei der Deutschen Post sowie der Deutschen Bahn. Herr Westermann wurde im Oktober 2022 in den Vorstand der ParTec berufen.
- Nurcan Rasig: Ist bei der ParTec als Chief Sales Officer (CSO) für die Bereiche Aufbau und Weiterentwicklung der Vertriebsstruktur, Kundenbeziehungsmanagement und Akquisitionsmaßnahmen verantwortlich. Zuvor arbeitete die Diplom-Mathematikerin (FH)

unter anderem in leitenden Funktionen bei IBM, Cray und nach der Übernahme von Cray Ende 2019 auch bei HPE. Als Expertin für Hoch- und Höchstleistungsrechnen hat sie einige der großen und komplexen Projekte in diesem innovativen Markt in Europa geleitet, wie z.B. JUGENE beim Forschungszentrum Jülich, HERMIT und HORNET beim Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) der Universität Stuttgart, HLRN-III für den Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen und Supercomputer für den Deutschen Wetterdienst in Offenbach. Frau Rasig wurde im März 2023 in den Vorstand der ParTec berufen.

Der Vorstandsvorsitzende Bernhard Frohwitter ist gemäß § 6 Abs. 3 der Satzung stets einzelvertretungsberechtigt und stets von den Beschränkungen der Mehrfachvertretung gemäß § 181 Alt. 2. BGB befreit. Sind mehrere Vorstandsmitglieder bestellt, so wird die Gesellschaft gemäß § 6 Abs. 2 der Satzung durch den Vorstandsvorsitzenden allein oder durch zwei Vorstandsmitglieder vertreten.

Die Bestellung der Vorstandsmitglieder erfolgte jeweils für die Zeit bis zum Ablauf des 31. Oktober 2025. Der Vorstand ist unter der Geschäftsadresse der Gesellschaft erreichbar.

Die Vergütung für die Mitglieder des Vorstands richtet sich nach individuell getroffenen Vereinbarungen, die sowohl eine monatliche Festvergütung inklusive Nebenleistungen und Versorgungszusagen als auch variable Gehaltsbestandteile, die sich nach der operativen Entwicklung der Gesellschaft (erfolgsabhängig) richten, enthalten können. Die Mitglieder des Vorstands der Gesellschaft halten keine Aktienoptionen.

Der Gesamtvorstand erhielt für das Geschäftsjahr 2022, hierbei zeitanteilig für die unterjährig bestellten Vorstandsmitglieder, eine fixe Vergütung inklusive Nebenleistungen i.H.v. EUR 396.220 was einem Anteil an der Gesamtvergütung von 14,37% entspricht. Die variable Vergütung lag für alle Vorstandsmitglieder gesamt bei EUR 7.284 mithin einem Anteil von 0,26% an der Gesamtvergütung. Diese belief sich im Geschäftsjahr 2022 somit insgesamt auf EUR 403.504.

Herr Bernhard Frohwitter hält zum Datum dieses Einbeziehungsdokuments unmittelbar und mittelbar insgesamt 5.112.222 Aktien der Gesellschaft.

Zum oberen Management der ParTec AG gehört auch Maximilian von Mettenheim, Rechtsanwalt und Syndikus der Gesellschaft. Herr von Mettenheim ist seit Januar 2022 in der Gesellschaft angestellt und war vorher u.a. langjährig als Rechtsanwalt für Lutz Abel Rechtsanwalts PartG mbH tätig. Im Jahr 2007 erwarb er an der University of Pennsylvania den Titel Master of Laws (LLM) Rechtswissenschaften.

6.2. Aufsichtsrat

Der Aufsichtsrat der ParTec AG besteht gemäß § 7 Abs. 1 der Satzung aus drei Mitgliedern, sofern zwingende gesetzliche Bestimmungen nicht eine höhere Zahl vorschreiben.

Die Wahl des Aufsichtsrats erfolgt längstens für die Zeit bis zur Beendigung der Hauptversammlung, die über die Entlastung für das vierte Geschäftsjahr nach Beginn der Amtszeit beschließt. Hierbei wird das Geschäftsjahr, in dem die Wahl erfolgt, nicht eingerechnet. Eine Wiederwahl ist möglich. Die Amtszeit der derzeitigen Mitglieder des Aufsichtsrats endet mit der Beendigung der Hauptversammlung, die über die Entlastung für das Geschäftsjahr 2025 beschließt.

Derzeit besteht der Aufsichtsrat der Gesellschaft aus:

- Hans Kilger (Vorsitzender des Aufsichtsrats)
- Prof. Dr. Reimund Neugebauer (Stellvertretender Vorsitzender)
- Prof. Dr. Thomas C. Schulthess

Der Aufsichtsrat ist unter der Geschäftsadresse der Gesellschaft erreichbar.

Die Mitglieder des Aufsichtsrats können gemäß §13 Abs. 1 der Satzung der Gesellschaft für jedes volle Geschäftsjahr ihrer Zugehörigkeit zum Aufsichtsrat eine Vergütung erhalten. Die Entscheidung hierüber und über die Höhe wird durch die Hauptversammlung festgesetzt. Die Mitglieder erhalten ferner Ersatz aller Auslagen sowie Ersatz der etwa auf ihre Vergütung und Auslagen entfallenden Umsatzsteuer.

Bislang hat die Hauptversammlung keinen Beschluss über die Vergütung von Aufsichtsratsmitgliedern gefasst.

Zum Datum dieses Einbeziehungsdokuments hält Herr Hans Kilger mittelbar 1.334.416 Aktien der Gesellschaft. Die übrigen Mitglieder des Aufsichtsrats der Gesellschaft halten keine eigenen Aktien oder Aktienoptionen.

Neben ihrer Tätigkeit als Aufsichtsrat der ParTec AG nehmen die Mitglieder des Aufsichtsrats noch folgende Organtätigkeiten wahr:

- Hans Kilger: Steuerberater und Wirtschaftsprüfer, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Stern Immobilien AG, der Stern Capital Management AG u.a.
- Prof. Dr. Reimund Neugebauer: Zahlreiche Tätigkeiten in Industrie und Forschung sowie Ämter und Ehrenämter in Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie, darunter Vorsitzender des High-Tech-Forum der deutschen Bundesregierung, zuletzt Präsident der Fraunhofer Gesellschaft e.V.
- Prof. Dr. Thomas C. Schulthess: Direktor des Schweizer Nationalen Supercomputing Center (CSCS) in Manno, Professor für Informatik Physik an der ETH Zürich

6.3. Bestimmte Informationen über die Mitglieder des Vorstands und des Aufsichtsrats

In den letzten fünf Jahren ist kein Mitglied des Vorstands oder des Aufsichtsrats

- wegen betrügerischer Handlungen verurteilt worden, oder
- an Insolvenzen, Insolvenzverwaltungen oder Liquidationen beteiligt gewesen, oder
- Gegenstand öffentlicher Anschuldigungen und/oder Sanktionen von Seiten gesetzlicher Behörden oder Regulierungsbehörden (einschließlich Berufsverbände) gewesen.

III. Wesentliche Informationen über die Wertpapiere und über die Einbeziehung

1. Beschreibung der einzubeziehenden Wertpapiere

Das Grundkapital der ParTec AG beträgt EUR 8.000.000,00 (in Worten: acht Millionen) und ist eingeteilt in 8.000.000 nennwertlose Stückaktien mit einem rechnerischen Anteil am Grundkapital von EUR 1,00/Aktie. Es handelt sich um vinkulierte Namensaktien.

Das Grundkapital wurde in Höhe von EUR 50.000,00 durch Formwechsel des früheren Rechtsträgers, der ParTec Cluster Competence Center GmbH, München, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts München unter HRB 151545, aufgebracht. Die Hauptversammlung vom 30.03.2021 hat die Erhöhung des Grundkapitals um EUR 7.950.000,00 auf EUR 8.000.000,00 und die Neufassung der Satzung (Grundkapital) beschlossen. Die Kapitalerhöhung erfolgte aus Gesellschaftsmitteln.

Die Aktien der Gesellschaft sind in einer Globalurkunde verbrieft, die bei der Clearstream Banking AG, Frankfurt am Main, hinterlegt ist. Die Eintragung im Aktienregister erfolgt erst nach Zustimmung durch die Gesellschaft; die Zustimmung erteilt der Vorstand. Die Eintragung in das Aktienregister ist Voraussetzung für die Ausübung der Aktionärsrechte.

Die Aktien sind mit voller Gewinnberechtigung ausgestattet. Jede Aktie gewährt in der Hauptversammlung eine Stimme. Unterschiedliche Stimmrechte bestehen bei der Gesellschaft nicht. Die Aktien werden unter folgender ISIN / WKN geführt:

- ISIN: DE000A3E5A34
- WKN: A3E5A3

Für das Geschäftsjahr 2021 hat der Emittent die Ausschüttung von EUR 1,72 je dividendenberechtigter Stückaktie beschlossen. Für das Geschäftsjahr 2022 werden Vorstand und Aufsichtsrat der ParTec AG der im August 2023 stattfindenden Hauptversammlung vorschlagen, eine Dividende von noch zu bestimmender Höhe je dividendenberechtigter Stückaktie auszuschütten. Die Gesellschaft strebt dabei eine Dividendenpolitik an, die sowohl die Interessen der Aktionäre als auch die allgemeine Lage der Gesellschaft berücksichtigt. Zukünftige Dividendenzahlungen erfolgen in Abhängigkeit von der Ertragslage der Gesellschaft.

Im Zuge der Einbeziehung der Aktien der ParTec AG in das Segment Scale findet kein Angebot von Aktien statt. Mit Blick auf die seitens der AGB Freiverkehr der Deutsche Börse AG geforderten Investorenqualifizierung kann gesagt werden, dass die Aktien von Privatkunden, professionellen Kunden sowie geeigneten Gegenparteien allesamt nur dann von den genannten Zielgruppen erworben werden sollten, wenn der jeweilige Erwerber über Basiskenntnisse und Erfahrungen mit Wertpapieren verfügt. Sie sind somit nur für solche Anleger geeignet, die keinen garantierten Ertrag oder Kapitalschutz benötigen und finanzielle Verluste verkraften können.

Innerhalb der Kapitalstruktur des Emittenten zählen die Aktien zum Eigenkapital, somit sind sie im Falle einer Insolvenz der Gesellschaft gegenüber allen anderen Wertpapieren und Forderungen nachrangig und können zu einem Totalverlust des eingesetzten Kapitals führen.

Es wird klargestellt, dass der Zielmarkt weder eine Beurteilung der Eignung oder Angemessenheit im Sinne von MiFID II noch irgendeine an einen Anleger oder eine Gruppe von Anlegern gerichtete

Empfehlung darstellt, in die Aktien zu investieren, diese zu erwerben oder irgendeine sonstige Handlung in Bezug auf die Aktien vorzunehmen.

2. Beschreibung bestehender Lock-up-Vereinbarungen

Lock-up Vereinbarungen sind nicht vorhanden.

3. Beschreibung der für die Wertpapiere spezifischen wesentlichen Risikofaktoren

Kursrisiken

Hauptaktionäre der ParTec AG sind die BF Tec Holding GmbH, München, die 60,91% des Grundkapitals und der Stimmrechte hält, sowie die HSC Beteiligungs GmbH, München, die 16,23 % des Grundkapitals und der Stimmrechte hält. Sollten die Großaktionäre eine erhebliche Anzahl von Aktien auf dem öffentlichen Markt verkaufen oder sollte der Markt die Annahme entwickeln, dass solche Verkäufe stattfinden könnten, besteht die Möglichkeit, dass sich dies nachteilig auf den Aktienkurs des Unternehmens auswirken könnte. Da vor der gegenständlichen Einbeziehung noch kein Handel der Aktie bestand und die Einbeziehung auch nicht mit einem Angebot von Aktien einhergeht, könnte insbesondere in der Anfangsphase der Handel der Aktie mit erheblichen Kurschwankungen einhergehen.

Risiken einer künftigen Verwässerung der Beteiligung

Die Gesellschaft könnte weitere Kapitalmaßnahmen zur Stärkung des Eigenkapitals oder zur Finanzierung der Geschäftstätigkeit und des Wachstums durchführen. Insbesondere bei Ausnutzung des bereits Genehmigten Kapitals 2021 bestünde bei Ausschluss des Bezugsrechts der Aktionäre ein Verwässerungsrisiko. Je nach Ausgestaltung zukünftiger Kapitalmaßnahmen können ein Verzicht auf die Ausübung des Bezugsrechts oder ein Ausschluss des Bezugsrechts zu einer Verringerung des Anteils an der Gesellschaft und einem entsprechend geringeren Anteil am möglichen Gewinn führen.

Risiken der Volatilität des Aktienkurses

Der Aktienkurs der ParTec AG kann aufgrund von Schwankungen des Geschäftserfolgs, z.B. bei Änderungen der Gewinnprognosen, bei Nichterfüllung der Gewinnerwartungen von Analysten u.a. erheblichen Kursschwankungen unterliegen. Auch allgemeine Kursschwankungen von Aktien branchengleicher Unternehmen können zu einem Preisdruck auf die Aktien der ParTec AG führen, ohne dass dafür zwingend ein Grund in der Geschäftstätigkeit oder in den Erfolgsaussichten des Unternehmens vorliegen muss.

Beherrschender Einfluss der Hauptaktionäre

Die Hauptaktionäre der ParTec AG halten wesentliche Beteiligungen an der Gesellschaft. Damit üben sie zusammen einen beherrschenden Einfluss auf die Gesellschaft aus und verfügen über eine entsprechende Anzahl an Stimmrechten, die für die meisten Beschlussfassungen der Gesellschaft ausreichend sind. Ein Missbrauch dieser Konstellation könnte sich erheblich nachteilig auf den Börsenkurs der ParTec-Aktie auswirken.

Insolvenzrisiko

Investitionen in Aktien sind mit einem Eigenkapitalrisiko verbunden. Im Falle einer Insolvenz der ParTec AG kann es zu einem Totalverlust des eingesetzten Kapitals kommen. Insbesondere werden zunächst vorrangig die Forderungen der Fremdkapitalgeber bedient und erst nach deren vollständigen Befriedigung würde eine Rückzahlung auf die Aktien erfolgen.

4. Erläuterung der Gründe für die Einbeziehung in Scale sowie gegebenenfalls der Zweckbestimmung der Erlöse und der geschätzten Nettoerlöse

Die ParTec AG möchte durch die Einbeziehung ihrer Aktien in den Handel im Freiverkehr (Scale-Segment) der Frankfurter Wertpapierbörse das Vertrauen der Anleger insbesondere durch die höheren Transparenzanforderungen im Freiverkehr sowie die Handelbarkeit der Aktien fördern. Zudem sollen die Möglichkeiten der Unternehmensfinanzierung gesteigert werden.

Das Interesse der Großaktionäre der ParTec an der Einbeziehung ihrer Aktien in das Scale-Segment ist in der erwarteten, besseren Handelbarkeit der Aktien begründet. Zudem ist im Falle einer positiven Entwicklung der ParTec AG die Wertsteigerung ihrer Beteiligung möglich.

Die Gesellschaft erhält keine Erlöse im Zusammenhang mit dem Gegenstand dieses Einbeziehungsdokuments.

5. Beschreibung sonstiger relevanter Informationen

Da im Rahmen der Einbeziehung der Aktien der ParTec AG in das Scale-Segment der Frankfurter Wertpapierbörse keine neuen Aktien der Gesellschaft ausgegeben werden, werden weder der Gesellschaft noch dem Antragstellenden Capital Market Partner Wertpapierverkaufserlöse zufließen. Die Gesellschaft ist zudem nicht im Besitz eigener Aktien.

Die ICF BANK AG Wertpapierhandelsbank steht im Zusammenhang mit der Einbeziehung der Aktien in einem vertraglichen Verhältnis mit der ParTec AG. Sie erhält für ihre Tätigkeit eine marktübliche Vergütung. Darüber hinaus hat die ICF BANK AG Wertpapierhandelsbank kein Interesse an der Einbeziehung in den Handel im Freiverkehr Scale der Frankfurter Wertpapierbörse. Interessenskonflikte bestehen insoweit nicht.

Andere für die Einbeziehung wesentliche Interessen natürlicher oder juristischer Personen als die in dem Einbeziehungsdokument beschriebenen sind der ParTec AG nicht bekannt.

IV. Erklärungen

1. Erklärung der für das Einbeziehungsdokument verantwortlichen Personen

ParTec AG
Sitz: München
Geschäftsadresse: Possartstr. 20, 81679 München

Die unterzeichnenden, für das Einbeziehungsdokument verantwortliche Personen erklären hiermit im Namen und gegenüber der Gesellschaft, dass ihres Wissens die Angaben in dem Einbeziehungsdokument richtig sind und darin keine Tatsachen verschwiegen werden, die die Aussage des Einbeziehungsdokuments verändern können.

München, den 28.06.2023



Name: Bernhard Frohwitter

Position: Vorstandsvorsitzender



Name: Hugo Falter

Position: Stellv. Vorstandsvorsitzender

2. Erklärung des Antragstellenden Capital Market Partner

Der Antragsstellende Capital Market Partner, die ICF BANK AG Wertpapierhandelsbank, Frankfurt am Main, Kaiserstraße 1, 60311 Frankfurt am Main, erklärt hiermit, dass ihres Wissens die Angaben in dem Einbeziehungsdokument vollständig, kohärent und verständlich sind.

Frankfurt am Main, den 28.06.2023



Name: Sascha Rinno

Position: Vorstand



Name: Martin Schmeißer

Position: Prokurist

Die vorstehende Erklärung ist wie folgt qualifiziert:

- Die Vollständigkeitserklärung bezieht sich auf die Anforderungen der Anlage 2 der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Deutsche Börse AG für den Freiverkehr an der Frankfurter Wertpapierbörse.
- Die Erklärung trifft keine Aussage zur Richtigkeit der Angaben, da diese nicht geprüft wurden.

V. Glossar

Begriff	Erläuterung
CPU	CPU ist die Zentraleinheit, der Hauptprozessor eines Computers, der Anweisungen verarbeitet.
GPU	GPU, die Grafikeinheit bzw. der Grafikprozessor, ist ein auf die Berechnung von Grafiken spezialisierter und optimierter Prozessor für verschiedene Geräte.
FPGA	FPGA bezeichnet eine Einheit, die zur Realisierung von komplexen, logischen Verknüpfungen (programmierbar) Anwendung findet.
ParaStation Modulo/Software Suite:	ParaStation Modulo ist ParTecs umfassende Software-Suite, die einen effizienten und reibungslosen Betrieb der größten HPC-Systeme mit verteiltem Speicher ermöglicht. Es ist speziell für den Betrieb von Supercomputern nach dem MSA-Ansatz (Modular Supercomputing Architecture) konzipiert.
Cryolab CQC	Ein Laboratorium mit Erzeugung absoluter Tiefsttemperaturen, nahe absolut Null, zum Betrieb von Qubits.
HPL	High Performance Linpack ist ein Softwarepaket, das ein (zufälliges) dichtes lineares System in Arithmetik mit doppelter Genauigkeit (64 Bit) auf Computern mit verteiltem Speicher löst.
HPC	Unter High Performance Computing, HPC, sind Technologien und Verfahren zusammengefasst, mit denen sich komplexe Rechenaufgaben mit hoher Leistung ausführen lassen.
HPCaaS	High-Performance Computing as a Service ist die Bereitstellung von Hochleistungsverarbeitungskapazität über bestehende Plattformen.
QM	„Quantum Machines“, israelischer Partner der Gesellschaft.
Quantumcomputer	Ein Quantumcomputer ist ein Prozessor, der die Gesetze der Quantummechanik nutzt. Im Unterschied zum klassischen Computer arbeitet er nicht auf der Basis makroskopischer Zustände elektronischer Schaltkreise, sondern quantummechanischer Zustände geeigneter Systeme.
FLOPS	Gleitkommaoperation pro Sekunde (Floating Point Operations Per Second) ist ein Maß für die Leistungsfähigkeit von Computern oder Prozessoren und bezeichnet die Anzahl der Gleitkommaoperationen, die eine Recheneinheit pro Sekunde ausführen kann.

PetaFLOPS	Die Bezeichnung PetaFLOPS dient dazu, die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Computern zu beschreiben. Ein PetaFLOPS entspricht einer Billiarde oder 1.000 Billionen Gleitkommaoperationen pro Sekunde (10^{15} FLOPS).
ExaFLOPS	Die Bezeichnung ExaFLOPS dient dazu, die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Computern zu beschreiben. Möchte man eine Trillion Einheiten – eine Zahl mit 18 Nullen – abkürzen, steht dafür das Kürzel Exa. Ein ExaFLOPS sind also eine Trillion FLOPs (10^{18} FLOPs).
Exascale	Exascale Computing ist ein Computersystem mit mind. 10^{18} IEEE 754 Double Precise (64bit) Rechenoperationen pro Sekunde und ist eine Maßeinheit für die Beurteilung von Supercomputern.
GigaFLOP	GigaFLOP ist eine Maßeinheit zur Messung der Leistung einer Gleitkommaeinheit eines Computers, die üblicherweise als FPU bezeichnet wird. Rechensysteme mit mehr als einem GigaFLOPS bezeichnet man als Supercomputer (10^9 FLOPs).
EuroHPC JU	European High-Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) ist eine gemeinsame Initiative der EU, europäischer Länder und privater Partner zur Entwicklung eines erstklassigen Supercomputing-Ökosystems in Europa.
dMSA	die patentierte Modulare System Architektur der Gesellschaft, die es erlaubt, den Supercomputer dynamisch, während er rechnet auf die für den momentanen Rechenschritte notwendige Prozessorleistung anzupassen.
TOP500 Liste	Dies ist eine Liste der 500 schnellsten Supercomputer inklusive deren Kenndaten. Den Computerbetreibern steht es frei, am Ranking teilzunehmen; einige leistungsmäßig vergleichbare Supercomputer sind daher nicht in der Liste zu finden.

