

Medizintechnik in Berlin
Unternehmen und
regionalwirtschaftliche Bedeutung

TSB Innovationsagentur Berlin GmbH
(Herausgeber)

Medizintechnik in Berlin

Unternehmen und
regionalwirtschaftliche Bedeutung

Harald Büttner und Helmut Kunze

REGIOVERLAG

Über die Autoren

Dr. rer. nat. Helmut Kunze

Studium der Chemie und Biologie; Promotion am Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik Berlin. Danach in der Charité Berlin Campus Benjamin Franklin und in der Technologie-Transferstelle der TU Berlin tätig. Seit 1989 in der jetzigen TSB GmbH Leiter des Bereichs Innovations- und Technologieberatung mit den Schwerpunkten Medizintechnik, Biotechnologie und Optoelektronik. Seit 2000 Leiter des Zentrum für Medizintechnik Berlin-TSB*medici*, der Medizintechnik-Initiative der Technologiestiftung Berlin.

Dipl. Ing. Harald Büttner

Studium der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Odessa. Danach Entwicklungsingenieur im Starkstrom-Anlagenbau Halle, wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Bereichen Technische Keramik und Mikroelektronik sowie Technologieberater in einem Beratungsunternehmen. Seit 1994 Technologie- und Innovationsberater bei der TSB Technologiestiftung Innovationsagentur Berlin GmbH mit den Schwerpunkten Medizintechnik und Biotechnologie.

Herausgeber

TSB Innovationsagentur Berlin GmbH



© 2006 REGIOVERLAG

Friedrich-Wilhelm-Platz 2
12161 Berlin

info@regioverlagberlin.de
www.regioverlagberlin.de

Geschäftsführung
Wissenschaftl. Leitung und Lektorat

Katrin Herzog
Prof. Dr. Peter Ring

Umschlaggestaltung

PLEX GmbH, Berlin

Umschlagfotos

aap Implantate AG, BerlinHeart AG, Imaging Science Institut
Charité – Siemens, MGB Endoskopische Geräte GmbH

Herstellung

typossatz GmbH Berlin



Der Technologie-Report ›Medizintechnik in Berlin‹ wurde von der Technologiestiftung Innovationsagentur Berlin GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen durchgeführt und von der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung kofinanziert. Die Publikation des Technologie-Reports ›Medizintechnik in Berlin‹ wurde gefördert durch die TSB Technologiestiftung Innovationszentrum Berlin und kofinanziert von der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung.

ISBN 3-929273-61-6

Vorwort

Medizintechnik ist Herzstück der Berliner Innovationspolitik

Mit gutem Grund gehört die Medizintechnik zu den zentralen Bereichen der kohärenten Innovationsstrategie, deren Entwicklung die TSB Technologiestiftung koordiniert hat. Das Kompetenzfeld ist von herausragender Bedeutung für das Life Science Cluster, das sich in Berlin bereits deutlich abzeichnet und den Standort zu einem international wahrnehmbaren Zentrum für eines der perspektivreichsten Technologiefelder der Zukunft macht. Außerdem steht sie in einem fruchtbaren Wechselspiel mit den anderen Kompetenzfeldern. Hier sei nur an die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie der Optik für die Bildgebenden Verfahren erinnert.

Für die vorliegende Studie wurden die Berliner Unternehmen befragt, die mit den zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen der Stadt dieses bedeutende Technologiefeld bilden. Die Befragung erhärtet die Einschätzung, dass die Berliner Medizintechnik zu den wachsenden Bereichen in der Stadt gehört: Allein im Jahr 2004 wuchs der Umsatz um 7 Prozent. Gleichzeitig bestätigt die Studie die Entscheidung, die Bereiche Herz/Kreislauf, Onkologie, Telemedizin und Bildgebende Verfahren als Handlungsfelder der Zukunft auszuwählen und in der kohärenten Innovationsstrategie entsprechend auszuweisen.

Darüber hinaus zeigt sich, dass die Forschungs- und Entwicklungskompetenz, die in der Stadt vorhanden ist, für die erfolgreiche Entwicklung des Bereiches sehr wichtig ist. Der Transfer von den Universitäten und Hochschulen der Stadt in die kleinen und mittleren Unternehmen, die charakteristisch für die Struktur der Berliner Medizintechnik sind, ermöglicht Innovationen und stößt Entwicklungen über die Grenzen des Technologiefeldes hinaus an.

Seit der Gründung im Jahr 2000 hat TSBmedical (früher TSBmedici) in Zusammenarbeit mit der TSB GmbH viel dazu beigetragen, den Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in der Medizintechnik zu unterstützen und voranzutreiben. Außerdem macht TSBmedical mit Präsentationen auf großen Fachmessen und Kongressen und mit vielen weiteren Veranstaltungen die Berliner Medizintechnik sichtbar und initiiert Diskussionen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Die vorliegende Studie ergänzt und aktualisiert die Fakten über das Technologiefeld Medizintechnik in Berlin und dokumentiert die Einschätzungen der wichtigsten Akteure. Damit legt TSBmedical wichtige neue Informationen vor und macht einen Bereich sichtbar, der wichtige Impulse für die Zukunft der Stadt bietet.

Dr. Bruno Broich
Geschäftsführer der TSB Innovationsagentur Berlin GmbH

Inhalt

Zusammenfassung	9
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	11
2 Abgrenzungen	13
2.1 Medizintechnik nach dem Medizinproduktegesetz	13
2.2 Klassifizierungen in der Technologiefeld-Analyse	13
2.2.1 Ansätze	13
2.2.2 Klassifizierung nach Gütern	14
2.2.3 Klassifizierung nach Marktsegmenten	15
2.2.4 Klassifizierung nach medizinischen Schwerpunktbereichen	16
2.2.5 Klassifizierung nach Schlüsseltechnologien mit Relevanz für die Medizintechnik	17
2.2.6 Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen	17
3 Datenbasis	19
3.1 Datenerhebung	19
3.2 Bewertung des Datenbestandes	20
4 Ergebnisse	23
4.1 Unternehmen und Produkte	23
4.1.1 Beschäftigung sowie Größe und Alter der Unternehmen	23
4.1.2 Unternehmen und Umsatz nach Wirtschaftszweigen	24
4.1.3 Umsatz nach Produktgruppen	27
4.1.4 Produktgruppen und medizinische Schwerpunktbereiche	28
4.1.5 Umsatzentwicklung	30
4.1.6 Innovationsstärke der Unternehmen	33
4.1.7 Bewertung der Innovations- und Wirtschaftsstärke	37
4.2 Unternehmen und Märkte	39
4.2.1 Die Situation auf dem Markt für Medizintechnik	39
4.2.2 Marktsegmente	40
4.2.3 Das Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolio	43
4.2.4 Position in einzelnen Marktsegmenten	43
Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹	45
Marktsegment 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹	48
Marktsegment 03 ›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹	52
Marktsegment 04 ›Medizinische Lasersysteme‹	56

Marktsegment 05 ›Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermo-therapie‹	58
Marktsegment 06 ›Implantate und Prothesen‹	60
Marktsegment 07 ›Orthopädische Vorrichtungen, Reha- und Behindertentechnik‹	65
Marktsegment 08 ›Point-of-Care / Biosignalverarbeitung‹	67
Marktsegment 09 ›Geräte und Systeme für die Ophthalmologie und Sehen‹	69
Marktsegment 10 ›Geräte und Systeme für die Zahntechnik‹	71
Anmerkungen	73
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	75
Anhang 1 Klassifizierung nach Gütern (Produktgruppen)	77
Anhang 2 Marktsegmente der Medizintechnik	79
Anhang 3 Fragebogen	81
Anhang 4 Interviewquoten	87
Anhang 5 Schätzung der Beschäftigtenzahl	89
Anhang 6 Produktgruppen und Marktsegmente	90
Anhang 7 Ergebnisse der Befragung zum Markt und zur Wettbewerbsstärke	91

Zusammenfassung

Aufgabe der vorliegenden Technologiefeldanalyse ist es, eine Statusanalyse der Berliner Medizintechnikunternehmen durchzuführen. Die Untersuchung basiert auf quantitativen Indikatoren und qualitativen Einschätzungen. Damit soll eine belastbare Datenbasis geschaffen werden, um Aussagen zum Güterportfolio, zur FuE-Position, zu Alter, Größe und Leistungsfähigkeit der Berliner Unternehmen sowie zu den relevanten Marktsegmenten treffen zu können.

Der Begriff Medizintechnik umfasst alle technikbezogenen Ansätze (Produkte, Verfahren) zum Einsatz in der Medizin, sofern diese unter das Medizinproduktegesetz fallen. Dabei werden hier Klassifizierungen verwendet, die in Studien des Bundesforschungs- und des Bundeswirtschaftsministeriums zur Anwendung kommen. Die mit der Technologiefeld-Analyse gewonnenen Daten lassen sich in die aktuellen Ergebnisse dieser Studien einreihen und entsprechend bewerten.

Die Erhebung der Primärdaten zur wirtschaftlichen Tätigkeit der Unternehmen erfolgte mit Hilfe einer Befragung sowie durch ergänzende Datenbank-Recherchen. Dank der hohen Befragungsquote, der zusätzlich erhobenen Daten sowie der in der TSB-internen Datenbank bereits gespeicherten Daten liegen jetzt repräsentative Angaben zur Tätigkeit der Berliner Unternehmen vor.

Es wurden insgesamt 177 Berliner Medizintechnik-Unternehmen identifiziert, die Waren und/oder Dienstleistungen im Sinne der vorgegebenen Klassifizierungen anbieten. Diese Unternehmen erzielten im Jahr 2004 einen Medizintechnik-relevanten Umsatz von rund 976 Mio. EUR und beschäftigten rund 6.000 Personen. Davon entfielen 1.800 bzw. knapp ein Drittel auf die vier großen Berliner Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten. Der erhobene Medizintechnik-relevante Umsatz beträgt rund 813 Mio. EUR.

Der Anteil der Medizintechnik am Verarbeitenden Gewerbe Berlins beträgt – zumindest gemessen an der Zahl der Beschäftigten – rund 5 %. Die Bedeutung der Medizintechnik für die industrielle Entwicklung ist damit in Berlin weitaus größer als in der gesamten Volkswirtschaft.

Früheren empirischen Untersuchungen zufolge hat sich die Berliner Medizintechnik im Verlauf der 1990er Jahre besser entwickelt als das gesamte Verarbeitende Gewerbe der Stadt. Dieses Ergebnis wurde durch die Technologiefeldanalyse zumindest für 2004 bestätigt: In diesem Jahr war der Medizintechnik-relevante Umsatz der Berliner Unternehmen um 7 % höher als ein Jahr zuvor, während der Industrieumsatz insgesamt lediglich um 1,7 % gestiegen ist.

Die Verteilung der 177 Unternehmen zeigt eine *relativ große Zahl (14 %) junger Unternehmen* bis zu drei Jahren, was die intensive Gründungsphase der letzten Jahre dokumentiert, sowie den bekannt hohen Anteil (rund 75 %) kleiner und mittlerer Unternehmen (bis 49 Mitarbeiter).

Eine herausragende *Wirtschaftsleistung* mit einem erhobenen Umsatz von 390 Mio. EUR bzw. 47 % des insgesamt erhobenen Umsatzes wird in der *Produktgruppe* ›Implantate und Prothesen‹ realisiert. Es folgt die Produktgruppe ›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbesondere MIC‹ mit einem Umsatz von 98 Mio. EUR. Bei beiden Produktgruppen ist auch die FuE-Kompetenz hoch. Hier sind die großen Berliner Medizintechnikunternehmen aktiv: Biotronik GmbH & Co. KG, B. Braun Melsungen AG Cardio-Medical Division Berlin sowie BIOMET Deutschland GmbH.

Unter den *medizinischen Schwerpunktbereichen*, für die in Berlin eine hohe Produktions- und FuE-Kompetenz der Unternehmen festgestellt wurde, dominiert der Bereich ›Kreislaufsystem‹, gefolgt von den Bereichen ›Muskel-Skelett-System‹ und ›Onkologie‹.

Eine besonders hohe *Produktions- und FuE-Kompetenz* haben die Berliner Unternehmen in den Marktsegmenten ›Implantate und Prothesen‹. Danach folgen in der Rangordnung ›Telemedizin und e-health‹, ›Chirurgie und Intervention‹ sowie ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹.

Der *Technologietransfer* in die Medizintechnik-Unternehmen funktioniert auf hohem Niveau – einmal über eine intensive Verflechtungen der Unternehmen mit wissenschaftlichen Einrichtungen, insbesondere auch aus Berlin, zum anderen in Kompetenznetzwerken.

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

Deutschland nimmt auf dem Weltmarkt der Medizintechnik zusammen mit den USA und Japan einen herausragenden Platz ein. Dieser begründet sich unter anderem durch großes Know-how in den Schlüsseltechnologien, hochqualifizierte Wissenschaftler und hohe Innovationsbereitschaft der ansässigen Unternehmen.

Die Medizintechnik ist dabei eine kleine und sehr heterogene Branche innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes, deren Anteil an Beschäftigung, Zahl der Betriebe, Umsatz und Außenhandel des gesamten Wirtschaftsbereichs selten mehr als 2% erreicht. Dies gilt für Deutschland ebenso wie für die weltweit größten Produzenten USA und Japan. In anderen Ländern, die an der Technologieproduktion in diesem Sektor nicht so stark beteiligt sind, ist der Anteil meist noch geringer.¹

Der Wettbewerb auf dem weltweiten Markt für Medizintechnik ist zunehmend dadurch geprägt, dass das Angebot von Gütern und Technologien allein nicht mehr ausreicht. Zum Zuge kommen insbesondere diejenigen Anbieter, die komplementär zu ihren Kernprodukten auch produktbezogene technische Dienstleistungen anbieten: Der Service-Aspekt ist auf den anspruchsvollen Märkten für Medizinprodukte zu einem relevanten Wettbewerbsfaktor geworden.

Aufgabe der vorliegenden Technologiefeldanalyse ›Medizintechnik in Berlin‹ ist es, eine Statusanalyse der Berliner Unternehmen durchzuführen, die auf der Basis quantitativer Indikatoren und qualitativer Einschätzungen eine belastbare Datenbasis schaffen soll, um insbesondere folgende Aussagen treffen zu können:

- Wie ist das Güterportfolio der Berliner Medizintechnik-Unternehmen strukturiert?
- In welchen Marktsegmenten agieren die Berliner Unternehmen?
- Wie ist die FuE-Position der Berliner Unternehmen einzuschätzen?
- Wie ist die Struktur der Berliner Unternehmen hinsichtlich Größe, Alter und Leistungsfähigkeit?

Die Ergebnisse der Technologiefeld-Analyse sollen zu einer effizienteren Ausrichtung der EFRE-kofinanzierten Innovations- und Technologieberatung der TSB GmbH im Technologiefeld ›Medizintechnik‹ herangezogen werden.

2 Abgrenzungen

2.1 Medizintechnik nach dem Medizinproduktegesetz

Der Begriff Medizintechnik ist in der Technologiefeld-Analyse weit gefasst. Er umfasst nicht nur Geräteentwicklungen, sondern auch technikbezogene Ansätze (Produkte, Verfahren) zum Einsatz in der Medizin, sofern diese unter das Medizinproduktegesetz (MPG) fallen.

In §3 MPG »Begriffsbestimmungen« ist definiert: »Medizinprodukte sind alle einzeln oder miteinander verbunden verwendeten Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen oder andere Gegenstände einschließlich der für ein einwandfreies Funktionieren des Medizinproduktes eingesetzten Software, die vom Hersteller zur Anwendung für Menschen mittels ihrer Funktion zum Zwecke

- der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung, Linderung von Krankheiten,
- der Erkennung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen,
- der Untersuchung, der Ersetzung oder der Veränderung eines anatomischen Aufbaus oder eines physiologischen Vorganges,
- der Empfängnisregelung zu dienen

bestimmt sind und deren bestimmungsgemäße Hauptwirkung im oder am menschlichen Körper weder durch pharmakologisch oder immunologisch wirkende Mittel noch durch Metabolismus erreicht wird, deren Wirkungsweise aber durch solche Mittel unterstützt werden kann.«

2.2 Klassifizierungen in der Technologiefeld-Analyse

2.2.1 Ansätze

Die Technologiefeld-Analyse verwendet mehrere Klassifizierungsansätze:

- Die Unternehmen werden als organisatorische Einheiten nach Wirtschaftszweigen unterschieden.
- Als Output dieser Einheiten werden Produkte in unterschiedlichen Kategorien klassifiziert, unabhängig vom Wirtschaftszweig der Unternehmen, in denen diese Produkte hergestellt werden.

Die in der Technologiefeld-Analyse verwendeten Klassifizierungen sowohl auf der Produkt- als auch auf der Unternehmensebene sollen es gestatten, die Daten optio-

nal vergleichbar mit vorhandenen Studien und Statistiken für weiterführende Auswertungen zu verwenden. Das heißt konkret: Es werden Klassifizierungen in Analogie zur BMBF-Studie ›Situation der Medizintechnik in Deutschland im internationalen Vergleich‹ vom 4. Februar 2005 (›BMBF-Medizintechnikstudie 2005‹) genutzt.

Diese Klassifizierungen

- wurden im Rahmen einer hochrangigen Expertenrunde aus Wirtschaft und Wissenschaft in Auswertung der nationalen und internationalen Statistiken erarbeitet,
- wurden für eine vom DIW Berlin im Auftrag des BMWi erarbeitete, die BMBF-Studie ergänzende Arbeit ›Die Medizintechnik am Standort Deutschland – Chancen und Risiken durch technologische Innovationen; Auswirkungen auf und durch das nationale Gesundheitssystem sowie potenzielle Wachstumsmärkte im Ausland‹ (BMWi-Medizintechnikstudie) verwendet,
- ermöglichen über die in der BMBF-Studie dargestellten Schlüssel eine Rückrechnung auf die gängigen statistischen Ausgangsdaten.

Zwischenergebnisse der BMWi-Medizintechnikstudie wurden im November 2004² veröffentlicht. Im August 2005 wurden die Ergebnisse vorgelegt³.

Es liegen somit zwei sich ergänzende Studien vor, die detaillierte und auf analogen Klassifizierungen beruhende *aktuelle Aussagen* zur deutschen Medizintechnik beinhalten. Die mit der Technologiefeld-Analyse ›Medizintechnik in Berlin‹ erhobenen Daten lassen sich damit in die Ergebnisse beider Studien einreihen und entsprechend bewerten.

2.2.2 Klassifizierung nach Gütern

Die Produktion medizintechnischer Güter wird über die Produktionsstatistik in der Klassifikation nach Güterklassen abgegrenzt. Anhand des Güterverzeichnisses für die Produktionsstatistik (GP) wurden in der ›BMBF-Medizintechnikstudie 2005‹ diejenigen Produkte identifiziert, die im Sinne der Analyse medizintechnische Produkte sind, und zu Produktgruppen zusammengefasst. Den Schwerpunkt bildet die Güterklasse 33.10 nach dem GP 2002, die sämtliche elektromedizinischen, medizintechnischen und orthopädischen Diagnose- und Therapiegeräte und -vorrichtungen, Implantate, Hilfsmittel und Möbel für medizinische Zwecke umfasst. Hinzu kommen Augenoptische Erzeugnisse (33.40.1) und der Behindertenfahrzeugbau (35.43).

Diagnostika, Reagenzien und Verbandmaterial, die der Güterklasse der pharmazeutischen Produkte (24.42) und Spezialchemikalien (24.66) zugeordnet sind, sowie medizinische Textilprodukte (17.54) und medizinische Kautschukprodukte (25.13) werden in der vorliegenden Technologiefeld-Analyse nicht berücksichtigt.

Dienstleistungen und reine Software-Pakete im Zusammenhang mit Medizinprodukten spielen bereits heute eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Deshalb wurde an dieser Stelle die Abgrenzung relativ weit gefasst: Software und Dienstleistungen mit einem Bezug zur Medizintechnik werden in die Technologiefeld-Analyse einbezogen. Diese ›Produkte‹ werden aber, wenn sie nicht Teil eines Medizinproduktes im Sinne des MPG sind, nicht in den Produktionsstatistiken erfasst.

Auf der Ebene von Produkten wird demnach nach 13 Produktgruppen (PG) unterschieden (die inhaltliche Aufschlüsselung der Produktgruppen ist in Anhang 1 dargestellt):

- PG01 Röntgen- und Strahlentherapiegeräte,
- PG02 Andere Elektrodiagnosegeräte und –systeme,
- PG03 Therapiesysteme,
- PG04 Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention,
- PG05 Implantate und Prothesen,
- PG06 Orthopädische Geräte, Vorrichtungen u. Fahrzeuge für Gehbehinderte,
- PG07 Audiologische Geräte und Systeme,
- PG08 Ophthalmologische Geräte und Systeme,
- PG09 Zahnärztliche Geräte und Systeme,
- PG10 Besondere Einrichtungen für Kliniken und Arztpraxen,
- PG11 Sonstige medizintechnische Geräte und Vorrichtungen,
- PG12 Software,
- PG13 Dienstleistungen.

2.2.3 Klassifizierung nach Marktsegmenten

Neben der produktbezogenen Klassifizierung wird eine Klassifizierung nach Marktsegmenten, in denen die Produkte abgesetzt werden, in der Analyse des Medizintechnik-Standorts Berlin vorgenommen. In der ›BMBF-Medizintechnikstudie 2005‹⁴ wie in der ›BMWi-Medizintechnikstudie‹⁵ werden wachstumsstarke Marktsegmente in der Medizintechnik definiert. Daraus lassen sich die folgenden Marktsegmente ableiten (die inhaltliche Aufschlüsselung der Marktsegmente ist in Anhang 2 dargestellt):

- Telemedizin und e-health,
- Bildgebung für Diagnose und Therapie,
- Chirurgie und Intervention (insbes. MIC),
- Medizinische Lasersysteme,
- Implantate und Prothesen,
- Point-of-Care / Biosignalverarbeitung.

Weitere für die Analyse relevante Marktsegmente in der Medizintechnik sind:

- Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermo-therapie,
- Orthopädische Vorrichtungen sowie Reha- und Behinderten-Technik,
- Geräte und Systeme für die Zahntechnik,
- Geräte und Systeme für Ophthalmologie und Sehen,
- Audiologische Geräte und Systeme,
- Sonstige Einrichtungen und Geräte für Kliniken und Arztpraxen.

2.2.4 Klassifizierung nach medizinischen Schwerpunktbereichen

Die Medizintechnik-Unternehmen in Berlin wurden auch danach ausgewertet, in welchen Krankheitsgruppen die von ihnen hergestellten Produkte Anwendung finden können. Damit besteht optional die Möglichkeit, im Rahmen einer gesonderten Auswertung der wissenschaftlichen und klinischen Kompetenzen in Berlin entsprechende *Center of Excellence* in der Einheit von Wissenschaft – Klinik – Wirtschaft zu identifizieren.

Die Klassifizierung erfolgt nach Krankheitsgruppen (nach der ICD-10 Internationale Klassifikation der Krankheiten), die gemäß der Daten des Statistischen Bundesamtes nach Höhe der Krankheitskosten oder nach Anzahl der verlorenen Lebensjahre zu den bedeutendsten gehören. Dabei handelt es sich um folgende Krankheitsgruppen:

- Kreislaufsystem (insbesondere Hypertonie, ischämische Herzkrankheit, Myokardinfarkt),
- Verdauungssystem (incl. zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz, die dem Verdauungssystem zugerechnet werden),
- Muskel-Skelett-System (insbesondere Rücken und Gelenkleiden),
- Psychische und Verhaltensstörungen (insbesondere symptomatische psychische Störungen und Demenz),
- Neubildungen/Onkologie (insbesondere bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane, der Mamma und der Prostata),
- Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten (insbesondere Diabetes mellitus und Schilddrüsen-Erkrankungen),
- Atmungssystem (insbesondere chronische Erkrankungen der unteren Atemwege und akute Infektionen der oberen Atemwege),
- Verletzungen und Vergiftungen,
- Nervensystem.

2.2.5 Klassifizierung nach Schlüsseltechnologien mit Relevanz für die Medizintechnik

Für eine Auswertung bezüglich der Innovationsstärke und -kompetenz der Berliner Unternehmen wird eine Erfassung der Schlüsseltechnologien vorgenommen, die von den Unternehmen für ihre weitere Geschäftstätigkeit als relevant angesehen wird. Die in der BMBF-Medizintechnikstudie 2005 vorgenommene Klassifizierung der Medizintechnik-relevanten Schlüsseltechnologien auf der Basis von Expertenbefragungen und Bewertungen⁶ wird für die Analyse übernommen. Diese Schlüsseltechnologien sind Mikrosystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologie, Optische Technologie, Nanotechnologie, Elektronik, Neue Werkstoffe und Materialien sowie Produktions- und Managementtechnik.

2.2.6 Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen

Für unternehmensbezogene Auswertungen muss die institutionelle Betrachtungsebene in die Analyse einbezogen werden. Entsprechend der Wirtschaftszweigsystematik des Statistischen Bundesamtes in der Ausgabe von 1993 (WZ 93) zählen hierzu Unternehmen des Wirtschaftszweigs 33.1 ›Herstellung von medizinischen Geräten und orthopädischen Vorrichtungen‹ in ihren Unterklassen (Fünfstellerebene der WZ 93):

- 33.10.1 Hersteller von elektromedizinischen Geräten und Instrumenten,
- 33.10.2 Hersteller von medizintechnischen Geräten,
- 33.10.3 Hersteller von orthopädischen Vorrichtungen,
- 33.10.4 Zahntechnische Laboratorien.

Darüber hinaus können die Wirtschaftszweige

- 33.40.1 Hersteller von augenoptischen Geräten und
- 35.43.0 Hersteller von Behindertenfahrzeugen

eindeutig der Medizintechnik-Industrie zugeordnet werden.

Weitere Wirtschaftszweige, in denen Medizintechnik-relevante Produkte hergestellt werden, sind insbesondere:

- 29.23.0 kälte- und lufttechnische Erzeugnisse,
- 33.20.1 Hersteller von elektrischen Mess-, Kontroll-, Navigationsinstrumenten,
- 33.40.2 optische Instrumente, Bauteile, Laser, Lichtleitkabel f. Bildübertragung,
- 72.22.3 Softwareentwicklung.

3 Datenbasis

3.1 Datenerhebung

Basis der Analyse waren 212 Unternehmen aus der TSB-internen Datenbank, die den genannten Kriterien entsprechen. Unternehmen der Orthopädietechnik wurden nur dann berücksichtigt, wenn sie in Berlin eine nennenswerte eigene Produktion im Orthopädie- und Rehabereich unterhalten. Unternehmen mit reinem Versorgungsauftrag sowie zahntechnische Laboratorien – obwohl diese formal zur Medizintechnik gehören – wurden nicht in die Analyse aufgenommen. Befragungen hatten gezeigt, dass sich diese Unternehmen sowohl wegen ihrer Tätigkeit (reine Auftragsarbeiten, keine eigenen Innovationen) als auch wegen der Unternehmensgröße kaum beteiligen und deshalb keine zielführenden Ergebnisse für die vorliegende Technologiefeldanalyse zu erwarten waren. In der Produktgruppe ›Geräte und Systeme für die Zahntechnik‹ wurden Unternehmen erfasst, die Geräte und Materialien für die Zahntechnik herstellen.

Kernstück der Technologiefeld-Analyse war die Erhebung der erforderlichen Primärdaten mittels eines Fragebogens. Daten zur wirtschaftlichen Tätigkeit der Berliner Unternehmen wurden aus ergänzenden Recherchen, insbesondere aus der Creditreform-Datenbank, entnommen.

Im Rahmen der Befragung wurden die Daten zur wirtschaftlichen Tätigkeit der Berliner Unternehmen als quantitative Indikatoren erhoben. Zusätzlich erfolgte eine qualitative Selbsteinschätzung der Unternehmen im Rahmen einer Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolioanalyse, die sowohl externe Faktoren des jeweiligen Marktsegments (Chancen/Risiken) als auch interne Leistungsfaktoren des Unternehmens (Stärken/Schwächen) berücksichtigen. Ziel der Befragung im Rahmen der Portfolioanalyse war es, eine valide Datenbasis zur Beurteilung der Markt- und Wettbewerbsposition der Berliner Unternehmen in den relevanten Marktsegmenten zu erhalten.

Um einen ausreichenden Datenrücklauf zu sichern wurden Pretests mit ausgewählten Unternehmen durchgeführt. Damit sollte eine klare Struktur des Fragebogens gesichert werden. Die Fragebögen wurden elektronisch versandt und konnten ebenso elektronisch ausgefüllt werden (EXCEL-Datei). Es war trotzdem von vornherein klar, dass nur dann verwertbare Ergebnisse generiert werden konnten, wenn ein ausreichend großer Datenbestand erhoben werden kann. Die Befragung mittels Fragebogen wurde deshalb als Interview geplant – mit der Zielsetzung, mindestens 30 % der Unternehmen zu interviewen. Der Fragebogen ist als Anhang 3 beigefügt.

Als Anreiz zur Teilnahme wurde den Unternehmen eine Datei mit den unternehmensspezifischen Portfolio-Daten und einer Portfolio-Grafik zur weiteren eigenen Verwendung zugesagt.

Von den zunächst selektierten 212 Berliner Unternehmen wurden im Laufe der Befragung 177 Unternehmen identifiziert, die den genannten Zuordnungskriterien tatsächlich entsprachen.

- 35 Unternehmen wurden nach der Kontaktaufnahme aus dem ursprünglichen Datenbestand eliminiert. Das waren zum einen Unternehmen mit geringfügiger Geschäftstätigkeit in der Medizintechnik – beispielsweise Unternehmen des wissenschaftlichen Gerätebaus oder Softwareunternehmen, deren Umsatzanteil im Bereich Medizintechnik gemessen am Gesamtumsatz des Unternehmens marginal ist. Zum anderen wurde bei der Befragung festgestellt, dass einige Unternehmen ihre Produktion oder ihr Dienstleistungsangebot eingestellt hatten und nur noch reine Handelstätigkeiten ausübten.
- Weitere 47 Unternehmen, die kein Interesse an der bzw. keine Zeit für die Befragung hatten, wurden telefonisch kontaktiert. Diese Unternehmen gaben teilweise an, dass sie zu einem anderen Zeitpunkt durchaus an der Befragung teilgenommen hätten, aber im letzten Quartal des Jahres sich dazu nicht in der Lage sähen. Damit wird die Erfahrung aus anderen Befragungen untermauert, die besagen, dass hohe Rücklaufquoten am ehesten in der ersten Hälfte eines Jahres zu erreichen sind, so wie es auch die ursprüngliche Planung der Technologiefeldanalyse vorsah.
- Interviews wurden in 55 Unternehmen durchgeführt.

Damit wurden insgesamt 137 Unternehmen direkt angesprochen, was einer Kontaktquote von 65 % entspricht.

3.2 Bewertung des Datenbestandes

Von den 177 Unternehmen wurden im Rahmen von Interviews mit 55 Unternehmen die wirtschaftlichen Daten mittels Fragebogen erhoben. Das bedeutet eine Befragungsquote von 31 %. Die Befragungsquote in den einzelnen Marktsegmenten beträgt in Summe 42 %. Sie ergibt sich daraus, dass einzelne Unternehmen in mehreren Marktsegmenten wirtschaftlich aktiv sind. Die Verteilung der Befragungsquote nach Marktsegmenten und Unternehmensgröße ist in Anhang 4 dargestellt. Über die Recherche in der Creditreform-Datenbank wurden bei insgesamt 104 Unternehmen auswertbare Daten zur wirtschaftlichen Tätigkeit erhoben.

Mit der hohen Befragungsquote, den zusätzlich erhobenen Daten sowie den in der TSB-internen Datenbank bereits gespeicherten Daten liegen repräsentative Angaben zur Tätigkeit der Berliner Unternehmen vor. Dies wird durch folgende Rechnung gestützt:

Legt man die verfügbaren Angaben zum Umsatz der Medizintechnik in Berlin aus dem Jahre 2000 in Höhe von rd. 665 Mio. EUR⁷ zugrunde und weiterhin eine Umsatzsteigerung von 8 % pro Jahr⁸, so ergibt sich für das Jahr 2004 ein hochgerechneter

vergleichbarer Umsatz der Medizintechnik in Berlin von rund 905 Mio. EUR. Im Rahmen der Technologiefeldanalyse wurde für 118 Unternehmen der Medizintechnik-relevante Umsatz für das Jahr 2004 ermittelt. Er beträgt rund 813 Mio. EUR. Rechnet man aus diesem Umsatz den der Produktgruppe 12 ›Software‹ von 71 Mio. EUR heraus (diese Produktgruppe ist 2000 nicht berücksichtigt worden), so ergibt sich ein erhobener vergleichbarer Medizintechnik-relevanter Umsatz für 2004 von rund 742 Mio. EUR. Damit entspricht der im Rahmen der Technologiefeldanalyse erhobene, vergleichbare Umsatz für das Jahr 2004 einem Anteil von 82 % am hochgerechneten vergleichbaren Umsatz der Medizintechnik in Berlin in diesem Jahr. Der wahrscheinliche Medizintechnik-relevante Umsatz für 2004 beträgt damit unter Einbeziehung der Produktgruppe ›Software‹ rund 976 Mio. EUR.

Bei einer genaueren Betrachtung ist zudem festzustellen, dass innerhalb der Gesamtheit der 177 Unternehmen insbesondere Angaben zu kleinen Unternehmen (mit eher geringem Umsatz) fehlen. Berücksichtigt man weiterhin, dass sich diese Unternehmen auf unterschiedliche Produktgruppen bzw. Marktsegmente verteilen, so kann man davon ausgehen, dass diese Unternehmen keinen gravierenden Einfluss auf das Ergebnis haben dürften.

4 Ergebnisse

4.1 Unternehmen und Produkte

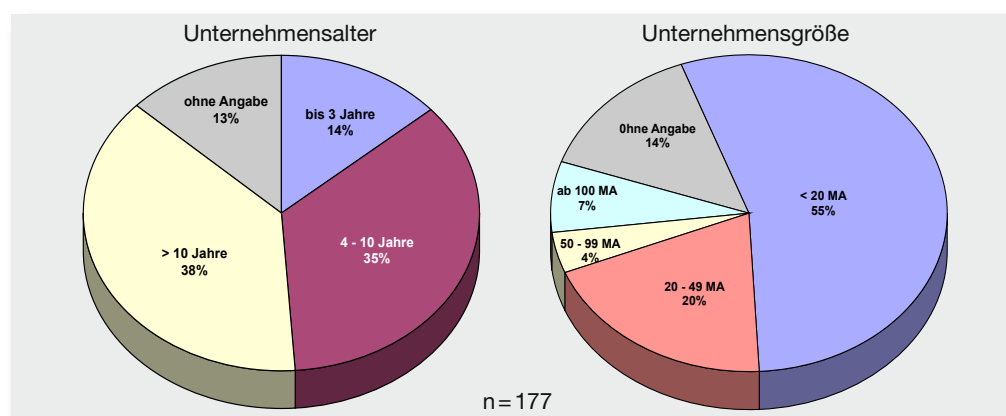
4.1.1 Beschäftigung sowie Größe und Alter der Unternehmen

Nach den in Anhang 5 dargestellten Schätzungen waren im Jahr 2004 rund 6.000 Personen in den 177 Berliner Medizintechnik-Unternehmen tätig, das waren mehr als 5 % aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe der Stadt. Diese Relation belegt, dass die Medizintechnik in Berlin von wesentlich größerer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung ist als in Deutschland insgesamt – ein Ergebnis, das einmal auf die generell hohe Anziehungskraft hoch verdichteter Ballungszentren auf Know-how intensive Wirtschaftszweige, zum anderen aber auch auf die gute personelle Infrastruktur des Standorts und die wirtschaftspolitischen Bemühungen zum Aufbau eines Gesundheitsclusters zurückzuführen ist.

Eine Aufschlüsselung der Beschäftigtenzahl auf Produktgruppen, Wirtschaftszweige und Marktsegmente war allerdings nicht möglich; eine entsprechende Zuordnung der Mitarbeiterzahlen hätte in den befragten Unternehmen erfolgen müssen, was mit einem nicht zumutbaren Aufwand verbunden gewesen wäre. Aus diesem Grunde wurde auf eine Erhebung dieser Daten verzichtet.

Die Verteilung der 177 Medizintechnikunternehmen nach Alter und Größe ist in Abbildung 1 dargestellt. Sie zeigt einen relativ hohen Anteil (18 %) junger Unternehmen bis zu drei Jahren, was die intensive Gründungsphase der letzten Jahre dokumentiert, sowie den bekannten hohen Anteil (75 %) kleiner und mittlerer Unternehmen.

Abbildung 1
Unternehmensalter und Unternehmensgröße der Berliner Medizintechnikunternehmen im Jahr 2004



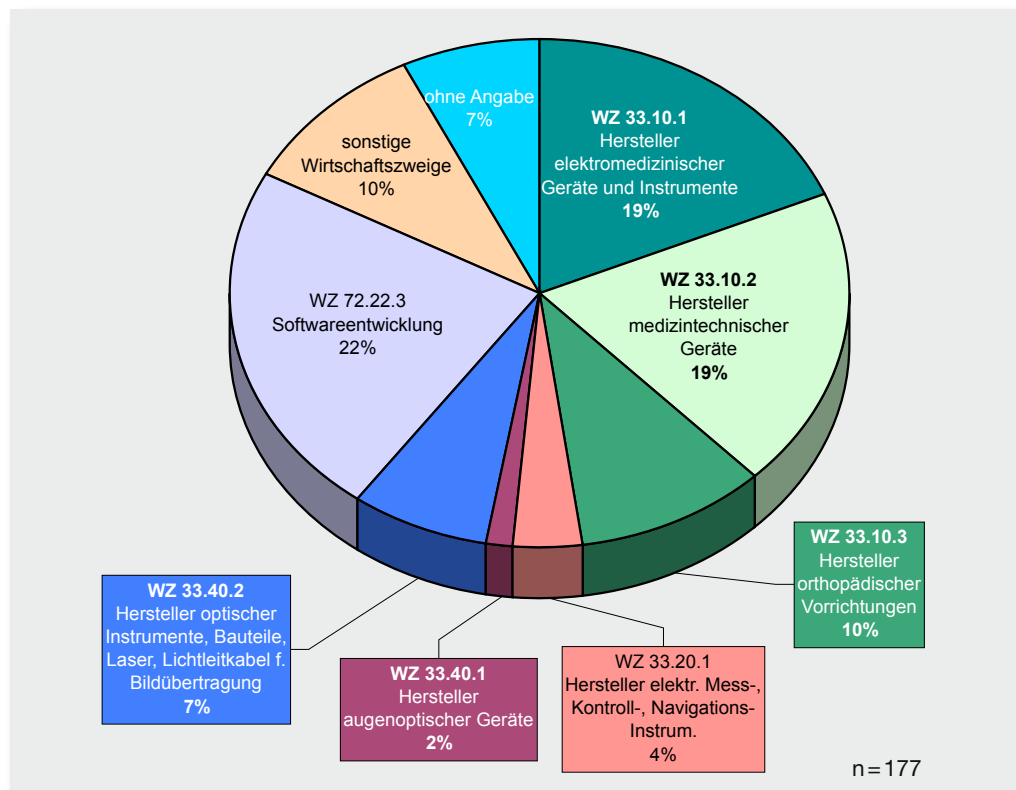
Seitens der 55 befragten Unternehmen war die Angabe zum Anteil der Frauen an allen Beschäftigten und in Leitungsfunktionen (1. und 2. Leitungsebene) sehr lückenhaft; dies gilt insbesondere für Unternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitern. Die vorliegenden Daten bestätigen jedoch die generelle Erkenntnis, dass Frauen in Leitungsfunktionen deutlich unterrepräsentiert sind. Außerdem lässt sich aus der Befragung ableiten, dass zwar der Anteil der Frauen, gemessen an der Zahl aller Beschäftigten, in den 55 befragten Unternehmen unabhängig von der Unternehmensgröße mit rund 30 % ziemlich gleich ist, dass aber der Frauenanteil in Leitungsfunktionen (1. und 2. Leitungsebene) mit zunehmender Unternehmensgröße stark abnimmt.

4.1.2 Unternehmen und Umsatz nach Wirtschaftszweigen

Die Gliederung der 177 Medizintechnikunternehmen nach Wirtschaftszweigen zeigt trotz deutlicher Schwerpunkte bei Softwareentwicklung sowie Herstellung elektromedizinischer und medizintechnischer Geräte ein breites Branchenspektrum (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2

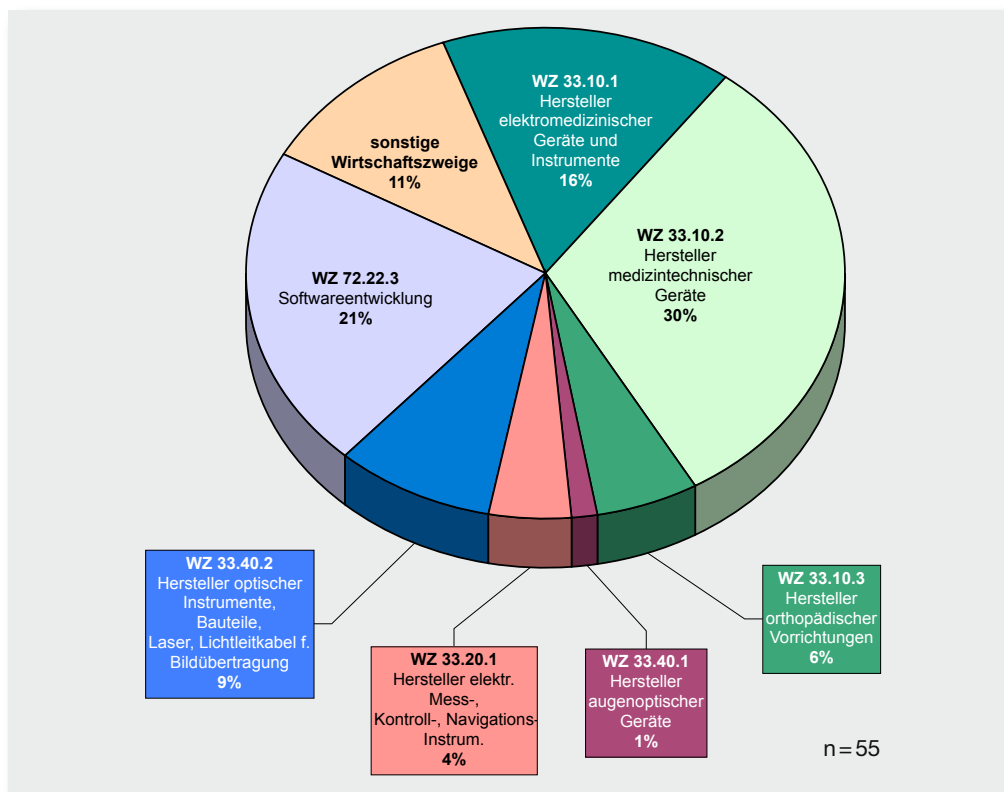
Verteilung der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen



Betrachtet man allein die an der Befragung beteiligten 55 Unternehmen, so ist zwar eine gewisse Verschiebung der Unternehmensstruktur zwischen den Herstellern elektromedizinischer und den Herstellern medizintechnischer Geräte zu beobachten; ansonsten zeigt die wirtschaftszweigspezifische Zusammensetzung der Unternehmen jedoch keine gravierenden Abweichungen (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3

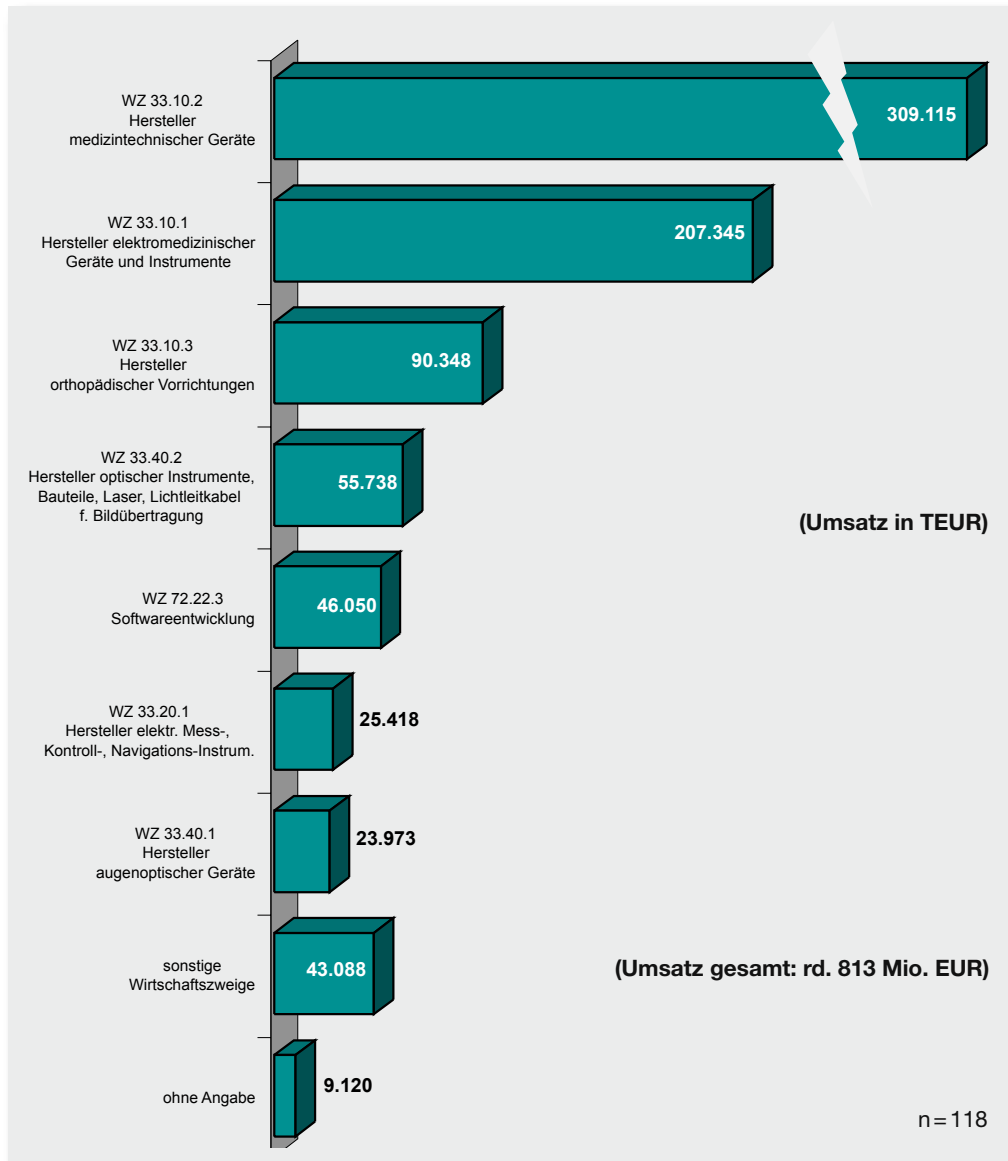
Verteilung der befragten Medizintechnik-Unternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen



Die Umsätze in den einzelnen Wirtschaftszweigen sind in Abbildung 4 dargestellt. Diese Daten basieren auf einer Stichprobe von 118 Unternehmen, den 55 befragten und weiteren 63 Unternehmen mit Umsatzangaben für das Jahr 2004. Insgesamt repräsentieren diese 118 Unternehmen einen Medizintechnik-relevanten Umsatz von rund 813 Mio. EUR.

Abbildung 4

Umsatz der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen



4.1.3 Umsatz nach Produktgruppen

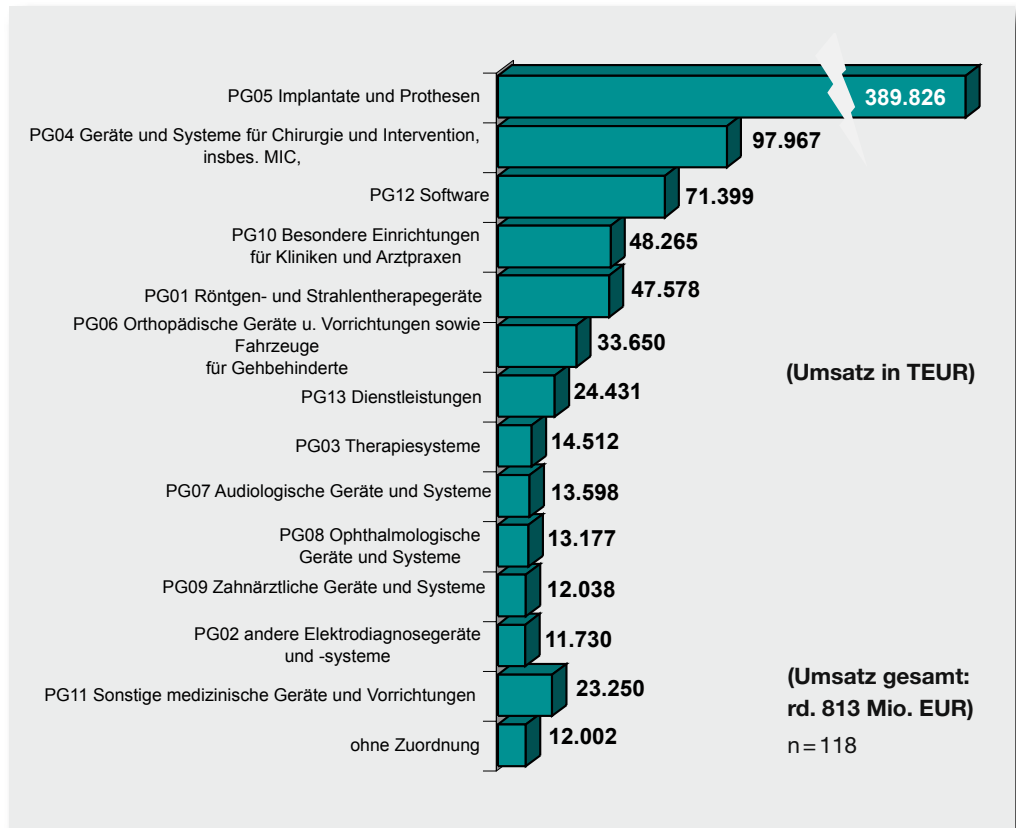
Die Umsatzdaten beziehen sich auf das Jahr 2004 und resultieren aus der Befragung sowie weiteren Recherchen. Die Stichprobe umfasst 118 Unternehmen, davon 55 aus der Befragung.

- Ein sehr hoher Teil des Umsatzes – rund 390 Mio. EUR und damit 47 % des erhobenen Gesamtwerts – wird in der Produktgruppe ›Implantate und Prothesen‹ realisiert. Hier sind die großen Berliner Unternehmen – Biotronik GmbH & Co. KG, B. Braun Melsungen AG Cardio-Medical Division Berlin sowie BIOMET Deutschland GmbH mit ihrer Produktionsstätte in Berlin-Zehlendorf – aktiv.
- In der zweitstärksten Produktgruppe ›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbesondere MIC‹ mit einem Umsatz von rund 98 Mio. EUR sind als leistungsstarke Unternehmen B. Braun Melsungen AG Cardio-Medical Division, Berlin, W.O.M. World of Medicine AG und XION GmbH zu nennen. Im Unterschied zur vorgenannten Produktgruppe sind hier vorrangig mittelständische Unternehmen aktiv.
- Eine weitere hervorzuhebende Produktgruppe mit einem Umsatz von rund 48 Mio. EUR sind ›Röntgen- und Strahlentherapiegeräte‹. Die Unternehmensstruktur ist vorrangig mittelständisch geprägt; als führendes Unternehmen ist Eckert & Ziegler Strahlen- und Medizintechnik AG zu nennen.
- In der Produktgruppe ›Orthopädische Geräte und Vorrichtungen sowie Fahrzeuge für Gehbehinderte‹ mit einem Umsatz von rund 34 Mio. EUR arbeiten kleine und mittelständische Unternehmen mit handwerklich geprägter Struktur. Sie sehen sich vorrangig dienstleistungsorientiert, produzieren kaum forschungsintensiv und sind überwiegend auf den regionalen Absatzmarkt konzentriert.

Die Produktgruppe ›Software‹ mit einem Umsatz von 71 Mio. EUR umfasst ein breit gefächertes Produktportfolio und unterschiedlichste Unternehmen bezogen auf Größe und Ausrichtung.

Abbildung 5

Umsatz der Berliner Medizintechnik-Unternehmen 2004 nach Produktgruppen



4.1.4 Produktgruppen und medizinische Schwerpunktbereiche

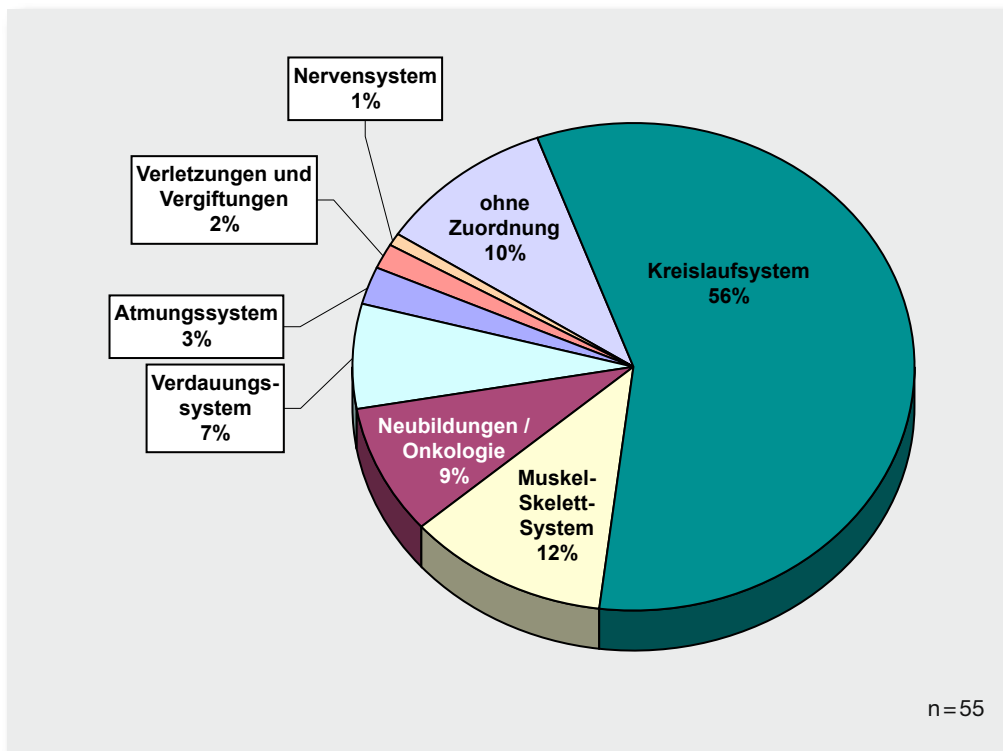
Die Datenbasis für diese Betrachtung liefern die 55 befragten Unternehmen. Diese Unternehmen erzielten im Jahr 2004 einen Medizintechnik-relevanten Umsatz von 680 Mio. EUR bzw. von 655 Mio. EUR ohne Produktgruppe ›Software‹. Sie repräsentieren damit 72 % des hochgerechneten vergleichbaren Umsatzes der Berliner Medizintechnik im Referenzzeitraum.

Wie beschrieben erfolgt die Klassifizierung nach den Krankheitsgruppen, die gemäß den Daten des Statistischen Bundesamtes nach Höhe der Krankheitskosten oder nach Anzahl der verlorenen Lebensjahre zu den bedeutendsten gehören. In die Auswertung wurde die Produktgruppe ›Software‹ mit einbezogen. Der Einsatz der Produktgruppen für medizinische Schwerpunktbereiche bezogen auf den erhobenen Gesamtumsatz in den Produktgruppen ist in Abbildung 6 dargestellt.

Dominierend ist der Einsatz für den Schwerpunkt ›Kreislaufsystem‹, gefolgt von den medizinischen Schwerpunktbereichen ›Muskel-Skelett-System‹ und ›Onkologie‹.

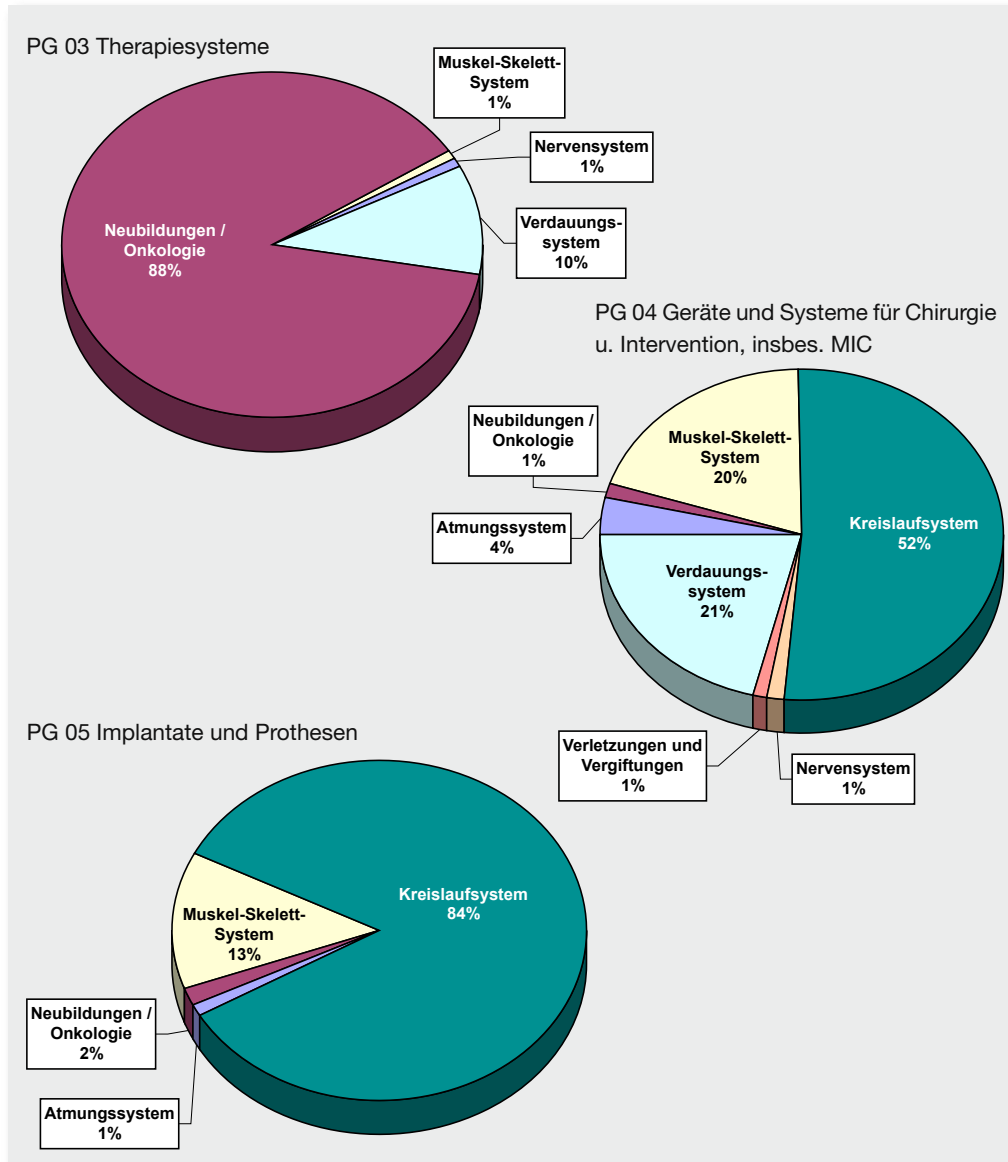
Der Anteil ›ohne Zuordnung‹ resultiert insbesondere daraus, dass in der Produktgruppe ›Software‹ vielfach Produkte für Information, Dokumentation und Organisation im Gesundheitswesen angeboten werden und damit nicht für einen speziellen medizinischen Schwerpunkt. In den wenigsten Fällen wurden im Interview medizinische Bereiche benannt, die nicht in die hier verwendete Klassifizierung eingeordnet werden konnten.

Abbildung 6
 Struktur der Umsätze der Berliner Medizintechnikunternehmen
 2004 nach Produktgruppen für medizinische Schwerpunktbereiche



Aus Gründen der Geheimhaltung können nur die Produktgruppen ›Therapiesysteme‹, ›Geräte und Systeme für Chirurgie Intervention, insbes. MIC‹ sowie ›Implantate und Prothesen‹ aufgeschlüsselt werden. In allen anderen Produktgruppen ist die Anzahl der interviewten Unternehmen nicht hoch genug, um eine anonymisierte Darstellung der Daten zu gewährleisten. Die Produktgruppen ›Therapiesysteme‹, ›Geräte und Systeme für Chirurgie u. Intervention, insbes. MIC‹ und ›Implantate und Prothesen‹ werden gemäß den Angaben der Unternehmen, wie in Abbildung 7 dargestellt, für medizinische Schwerpunktbereiche eingesetzt.

Abbildung 7
Einsatz ausgewählter Produktgruppen von Berliner Unternehmen
für medizinische Schwerpunktbereiche



4.1.5 Umsatzentwicklung

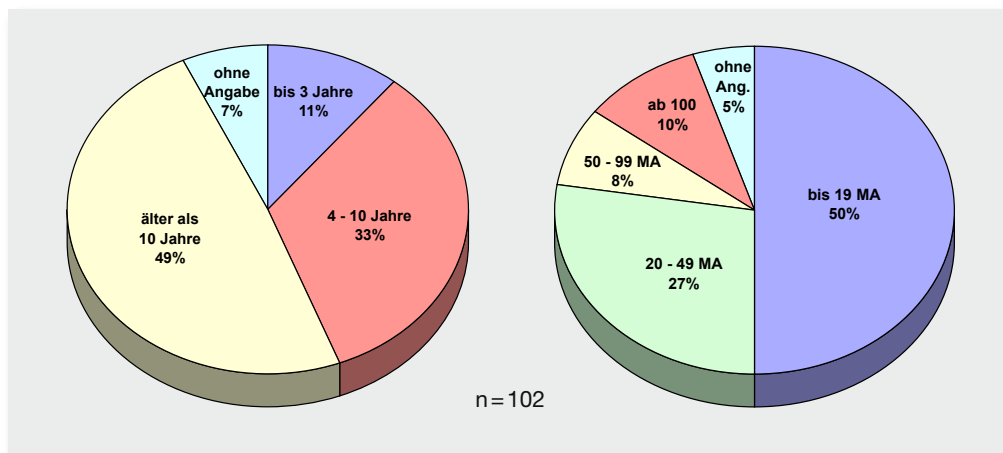
Die Aussagen zur Umsatzentwicklung (2004 gegenüber 2003) beruhen auf der Stichprobe von 102, davon 53 befragten Unternehmen. Für diese Unternehmen konnten in beiden Jahren Umsatzangaben ermittelt werden. Sie verzeichneten einen Medi-

zintechnik-relevanten Umsatz in Höhe von 790 Mio. EUR (im Jahre 2004) bzw. einen vergleichbaren Umsatz von 735 Mio. EUR (ohne Produktgruppe ›Software‹) und repräsentieren damit 81 % des hochgerechneten vergleichbaren Umsatzes der Berliner Medizintechnik im Jahre 2004.

Insgesamt ist der Umsatz der befragten Unternehmen von 2003 auf 2004 um 8 % gestiegen. Dieses Ergebnis entspricht Angaben der Deutsche Bank Research (Nr. 318 v. 01.04.2005). Für alle 102 Unternehmen wurde ein Wert von 7 % ermittelt.

Die für das Jahr 2004 ermittelte Steigerung des Medizintechnik-relevanten Umsatzes war rund viermal so hoch wie die Zunahme des gesamten industriellen Umsatzes in Berlin. Dass dieser ›Wachstumsvorsprung‹ keine kurzfristige Erscheinung ist, zeigt eine branchenspezifische Kohortenanalyse für die Jahre 1990 bis 2001⁹. Danach zählt die Medizintechnik – abgegrenzt als Gruppe 33 der WZ 93 – eindeutig zu den industriellen Wachstumsträgern in Berlin.

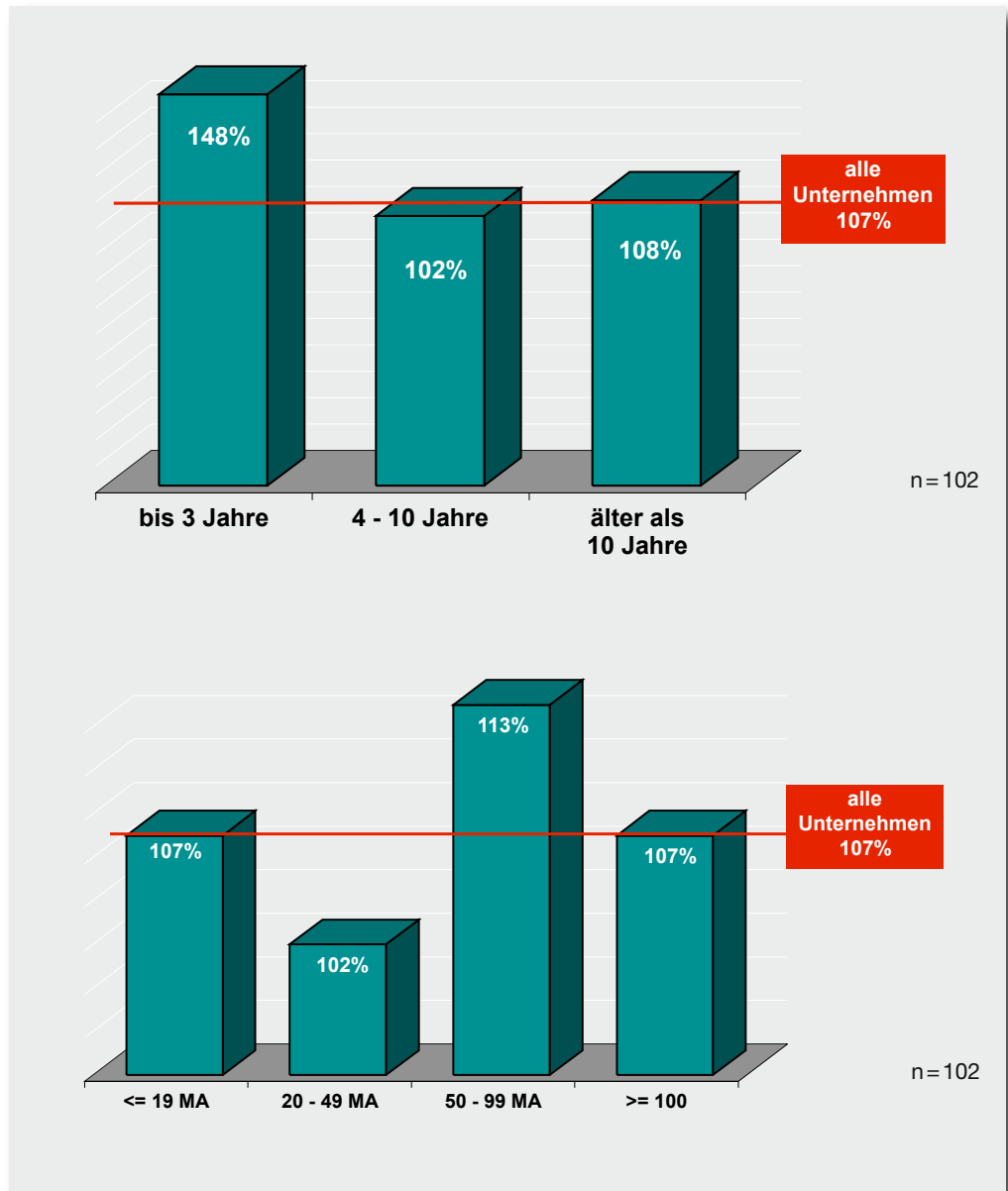
Abbildung 8
Alters- und Größenverteilung der Unternehmen für die Ermittlung der Umsatzentwicklung



Ein Vergleich der Umsatzentwicklung in verschiedenen Unternehmensgruppen zeigt, dass einerseits die jungen Unternehmen (bis drei Jahre) und andererseits Unternehmen im Größenbereich zwischen 50 und 99 Mitarbeitern die Träger hoher Steigerungsraten sind.

Die Unternehmen mit weniger als 19 Mitarbeitern stellen die größte Gruppe dar, repräsentieren erwartungsgemäß jedoch nur einen Umsatzanteil von etwa 5 %. Die Unternehmen im Größenbereich zwischen 50 und 99 Mitarbeitern sind alle älter als 10 Jahre und repräsentieren rund 10 % des Gesamtumsatzes. Umsatzträger sind erwartungsgemäß die Unternehmen mit über 100 Mitarbeitern. Sie sind typischerweise über 10 Jahre alt und repräsentieren einen Umsatzanteil von 72 %.

Abbildung 9
Umsatzentwicklung der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 gegenüber
2003 nach Unternehmensalter und -größe



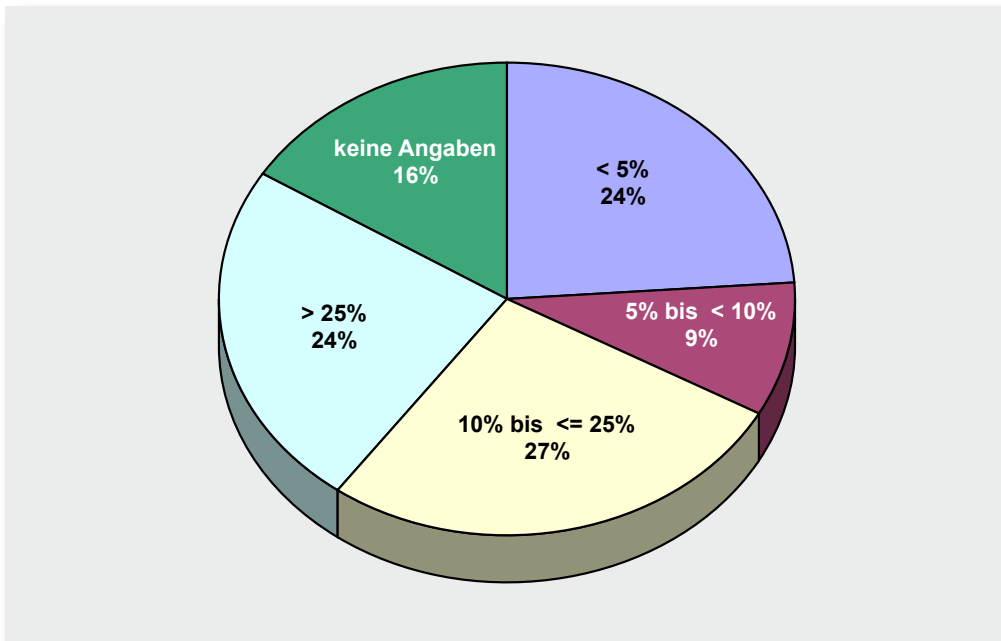
4.1.6 Innovationsstärke der Unternehmen

Zur Charakterisierung der Innovationsstärke der Unternehmen wurden im Rahmen der Befragung quantitative Indikatoren (Ausgaben für FuE, Anteil der Mitarbeiter für FuE) abgefragt. Des Weiteren wurden die für die Produkte des Unternehmens relevanten Schlüsseltechnologien und Kooperationen für FuE abgefragt. Es schloss sich eine Selbsteinschätzung des eigenen FuE-Potenzials im Verhältnis zum Wettbewerb an, die im Rahmen einer Portfolioanalyse durchgeführt wurde (vgl. dazu Abschnitt 4.2.3). Die Indikatoren des FuE-Potenzials der Portfolioanalyse sind in Anhang 4 (Fragebogen, Teil 2) dargestellt. Als Datenbasis standen die vorliegenden 55 Fragebögen zur Verfügung.

Betrachtet man das Verhältnis der Ausgaben für Forschung und Entwicklung zum Umsatz der Unternehmen, so ergibt sich das in Abbildung 10 dargestellte Verhältnis.

Abbildung 10

Struktur der Berliner Medizintechnikunternehmen nach dem Anteil der Ausgaben für FuE am Umsatz



Ein Vergleich dieser Angaben mit den Einschätzungen in der Portfolioanalyse bezüglich der Kennziffer ›Umfang der eigenen FuE‹ als einer Bewertung im Verhältnis zum Branchendurchschnitt zeigt eine hohe Übereinstimmung. Im Branchendurchschnitt liegt der Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz bei 10 %¹⁰.

Zur Ausgestaltung der FuE-Kooperation – also dem Technologietransfer – ist bei näherer Betrachtung eine hohe Differenziertheit bezüglich Intensität und Ausrichtung festzustellen. So pflegen Unternehmen mit einem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz von weniger als 5 % zu jeweils 60 % Kooperationen mit Hochschulen bzw. Unternehmen. Die Intensität der Kooperationen wird eher niedrig eingeschätzt. Am anderen Ende der Skala – Unternehmen mit einem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz von mehr als 25 % – werden FuE-Kooperationen mit Hochschulen intensiv gepflegt, FuE-Kooperationen mit anderen Unternehmen dagegen weniger.

*Tabelle 1
FuE-Aufwendungen und -Kooperationen befragter Medizintechnikunternehmen
in Berlin (n = 55)*

	Anteil der FuE-Ausgaben (in %) am Umsatz			
	<5 %	5 % – 10 %	10 % – ≤25 %	>25 %
	Angaben zur Intensität der FuE-Kooperationen			
FuE-Koop. m. Hochschulen	60 %	100 %	100 %	100 %
überwiegend	15 %	60 %	50 %	70 %
gelegentlich	45 %	40 %	50 %	30 %
FuE-Koop. m. Unternehmen	60 %	100 %	70 %	84 %
überwiegend	15 %	20 %	30 %	38 %
gelegentlich	45 %	80 %	40 %	46 %

22 % aller befragten Unternehmen gaben an, FuE-Kooperationen überwiegend mit Berliner Hochschulen durchzuführen. Darüber hinaus führen 15 % aller befragten Unternehmen FuE-Kooperationen überwiegend mit Hochschulen in in anderen Teilen Deutschlands durch.

Die forschungsintensiven Unternehmen mit einem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz von mehr als 10 % rekrutieren sich zu zwei Drittel aus Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern bzw. zu 20 % aus jungen Unternehmen (Unternehmensalter bis zu 3 Jahren).

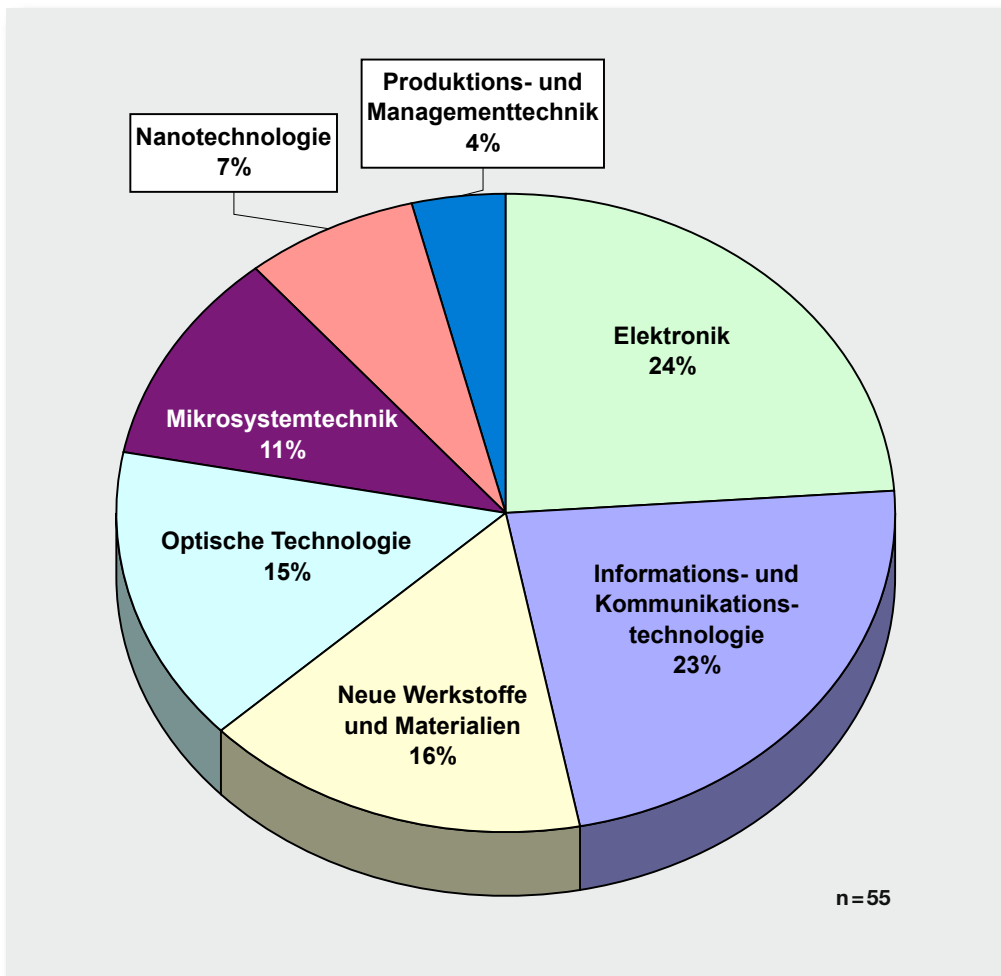
Es fällt auf, dass mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen überdurchschnittliche FuE-Aufwendungen angeben und intensive FuE-Kooperationen zu Hochschulen – das heißt einen intensiven Technologietransfer – pflegen.

Hinzu kommen weitere Unternehmen, die zwar keine Angaben gemacht haben, von denen jedoch in der TSB Technologiestiftung Berlin eine intensive FuE-Tätigkeit und -Kooperation bekannt ist. Damit dürften etwa zwei Drittel der befragten Unternehmen überdurchschnittlich hohe FuE-Aufwendungen aufweisen.

Von den Schlüsseltechnologien setzen die Unternehmen vorrangig Elektronik sowie Informations- und Kommunikationstechnologie zur Realisierung ihrer Waren und Dienstleistungen ein. Wenn man die Unternehmen hinsichtlich ihres Anteils der Ausgaben für FuE am Umsatz betrachtet, so sind keine signifikanten Unterschiede in der Intensität des Einsatzes von Schlüsseltechnologien feststellbar. Es verschieben sich lediglich die Gewichtungen zwischen den einzelnen Schlüsseltechnologien. Der von den 55 befragten Unternehmen angegebene Einsatz von Schlüsseltechnologien ist in Abbildung 11 dargestellt. Mehrfachnennungen sind möglich.

Abbildung 11

Einsatz von Schlüsseltechnologien in Berliner Medizintechnikunternehmen



Eine Aufschlüsselung nach Produktgruppen ist aus Gründen des Datenschutzes nur für die Produktgruppen ›Therapiesysteme‹, ›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹ sowie ›Implantate und Prothesen‹ möglich. In allen anderen Produktgruppen ist die Anzahl der interviewten Unternehmen zu gering, als dass eine nicht Unternehmens zuordenbare Darstellung der Daten möglich wäre. Die Anwendung von Schlüsseltechnologien in den genannten Produktgruppen ist in den Abbildungen 12 bis 14 dargestellt.

Abbildung 12

Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe ›Therapiesysteme‹

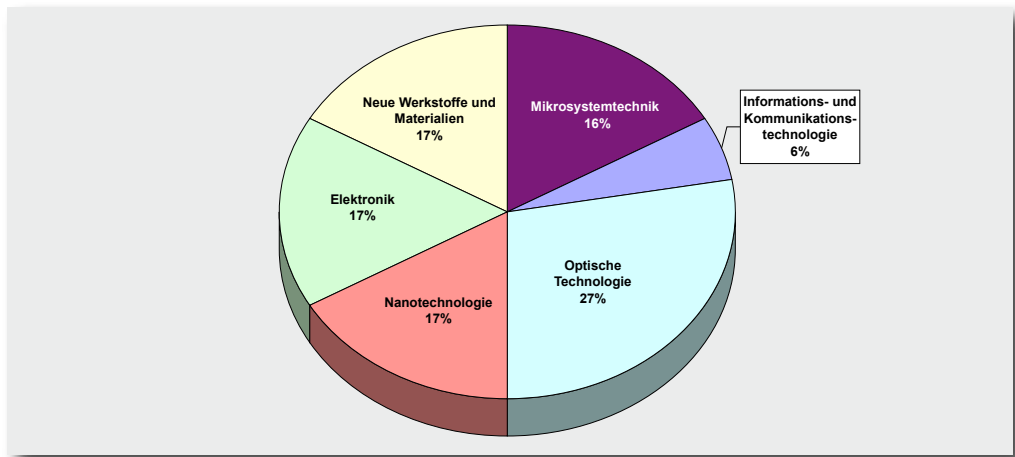


Abbildung 13

Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe

›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹

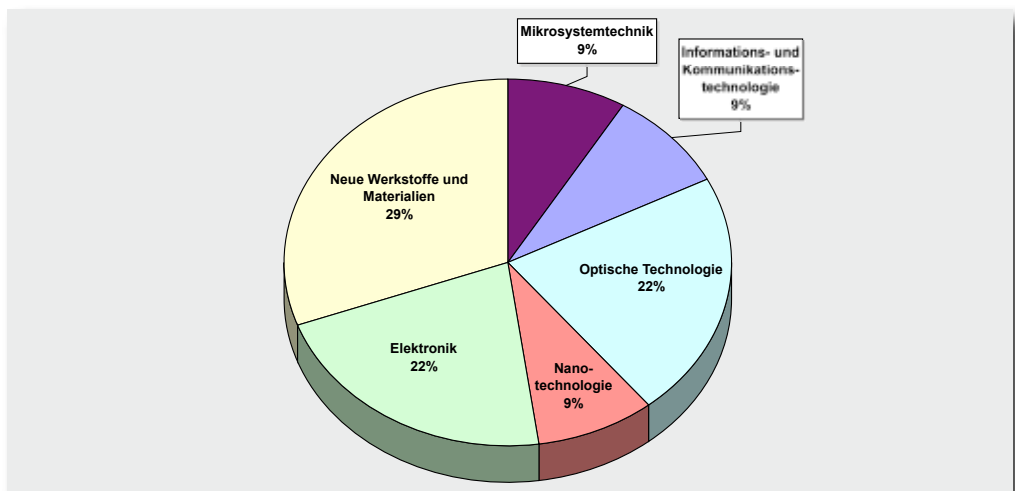
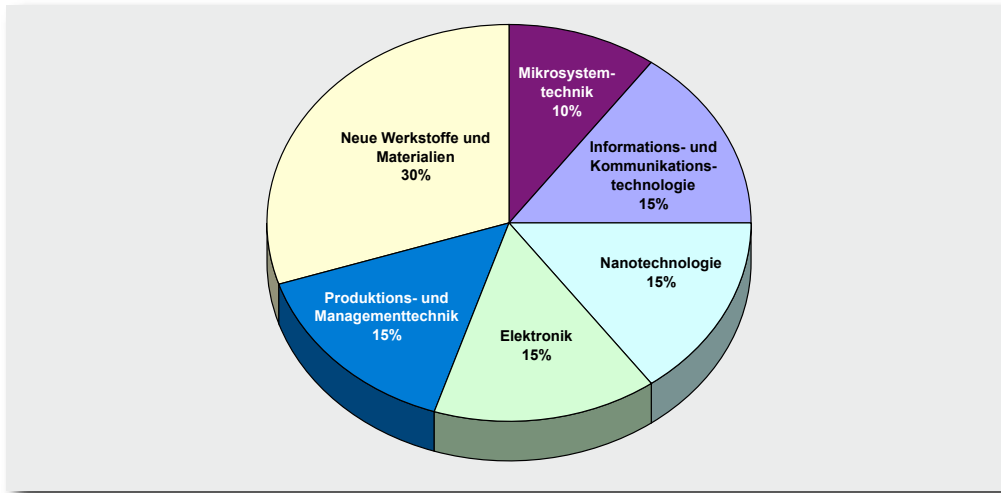


Abbildung 14
Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe
›Implantate und Prothesen‹



4.1.7 Bewertung der Innovations- und Wirtschaftsstärke

Die Bewertung der Innovations- und Wirtschaftsstärke erfolgt in einem Koordinatensystem mit der Wirtschaftsstärke als x-Achse und der Innovationsstärke als y-Achse. Diese Darstellung spiegelt die internen Faktoren der Unternehmen wider und ermöglicht eine Interpretation des internen Unternehmenszustandes. Eine Bewertung der Unternehmen am Markt ist damit allerdings noch nicht möglich; sie wird mit Hilfe des Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolios durchgeführt.

Für die Bewertung der Innovationsstärke der Unternehmen wird hier auf die im Rahmen der Portfolioanalyse abgefragten Indikatoren für das Innovationspotenzial zurückgegriffen. Sie stellen eine Selbsteinschätzung der Unternehmen dar und spiegeln die relative Innovationsstärke der Unternehmen im Verhältnis zum Wettbewerb wider.

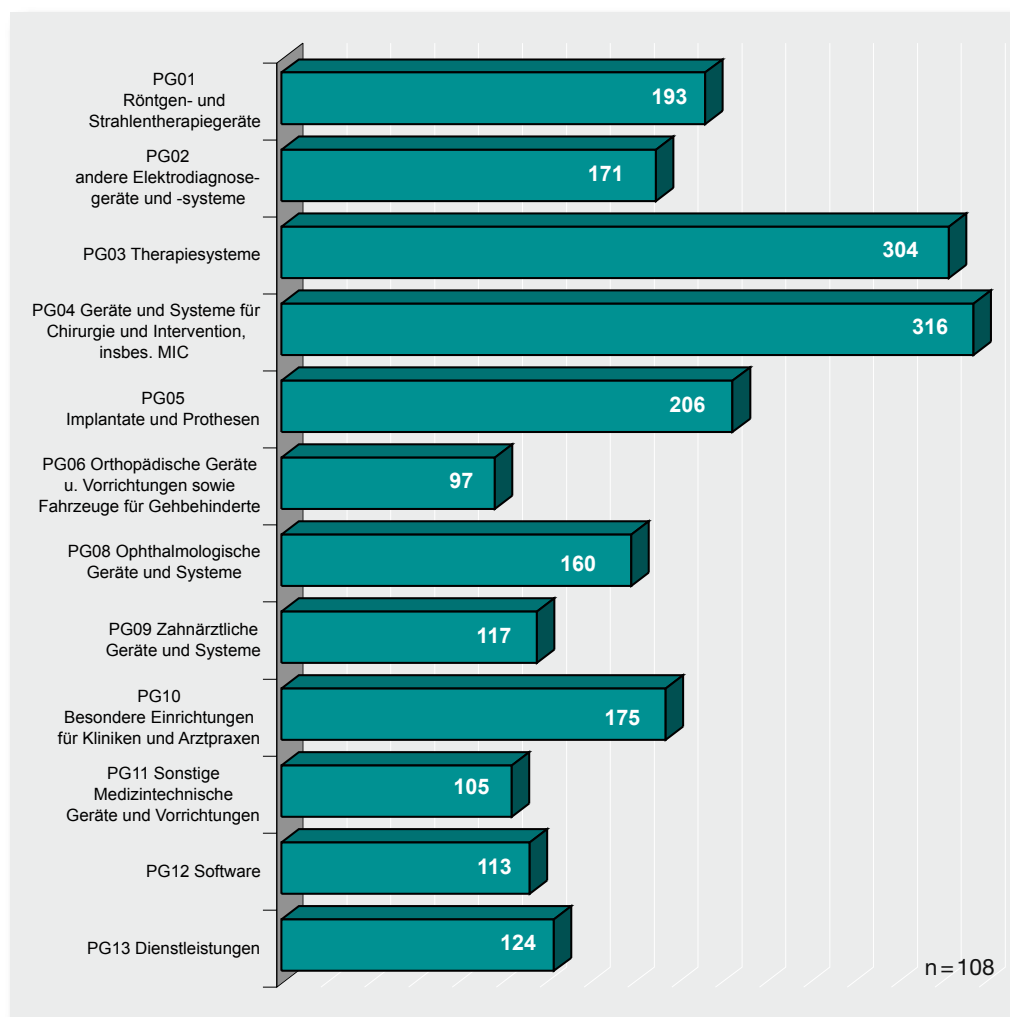
Zur Bewertung der Wirtschaftsstärke der Unternehmen wird der Creditreform-Bonitätsindex herangezogen. Er bezieht sowohl harte (quantitative) als auch weiche (qualitative) Faktoren ein und wird unter Berücksichtigung statistisch ermittelter Gewichte zu einem Gesamtwert verdichtet. Solche Faktoren sind unter anderem Auftragslage, Unternehmensentwicklung, Unternehmensalter, Umsatz, Umsatz/Mitarbeiter und Kapitalumschlag.

Ein weiteres Bewertungskriterium der Wirtschaftsstärke ist die Produktivität der Unternehmen, berechnet als Umsatz pro Mitarbeiter. Die Bewertung erfolgt für die jeweilige Produktgruppe. Diese Kennziffer wird aus dem arithmetischen Mittelwert der Produktivität der Unternehmen in der jeweiligen Produktgruppe errechnet. Die

Maximal- und Minimalwerte in der Produktgruppe wurden eliminiert und danach der Mittelwert ermittelt.

Die Datenbasis stellen 108 Unternehmen, davon 55 aus der Befragung, die für das Jahr 2004 sowohl Umsatz- als auch Mitarbeiterzahlen erbracht hat. Diese Unternehmen repräsentieren einen Medizintechnik-relevanten Umsatz von rund 800 Mio. EUR bzw. einen vergleichbaren Umsatz von rund 734 Mio. EUR und damit 81 % des hochgerechneten vergleichbaren Umsatzes der Medizintechnik in Berlin im Jahr 2004.

Abbildung 15
Produktivität (Umsatz pro Mitarbeiter) der Berliner Medizintechnikunternehmen in einzelnen Produktgruppen 2004



Insgesamt ergibt die Analyse folgende Ergebnisse:

- Die Mehrzahl der befragten Unternehmen liegt hinsichtlich ihrer Innovationsstärke im oberen Bereich der Skala der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ und ist damit als innovativ einzuschätzen.
- Hochinnovative Unternehmen in Berlin sind danach beispielsweise Biotronik GmbH & Co. KG, B. Braun Melsungen AG Cardio-Medical Division, Berlin, BIOMET Deutschland GmbH mit ihrer Produktionsstätte in Berlin-Zehlendorf, W.O.M. World of Medicine AG, XION GmbH, Berlin Heart AG sowie Eckert & Ziegler Strahlen- und Medizintechnik AG. Diese Unternehmen sind gleichzeitig auch die wirtschaftlich stärksten Unternehmen.
- Die Mehrzahl der innovativen Unternehmen rekrutiert sich auch in dieser Auswertung vorrangig aus Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern bzw. aus jungen Unternehmen (Unternehmensalter bis zu drei Jahren), wie MagForce Nanotechnologies AG, VMscope GmbH oder GHC Global Health Care GmbH.
- Die Wirtschaftsstärke liegt im wesentlichen im mittleren Drittel der Skala der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke–Innovationsstärke‹. Die Auswertung zeigt kaum ein überdurchschnittlich wirtschaftsstarkes Unternehmen in Berlin.
- Die Produktivität in den einzelnen Produktgruppen spiegelt die Aussagen zu Unternehmensstruktur und -größe wider. Deutlich wird das insbesondere in der Produktgruppe ›Orthopädische Geräte und Vorrichtungen sowie Fahrzeuge für Gehbehinderte‹, in der im Vergleich zu anderen Produktgruppen vorrangig handwerklich geprägte, mittelständische Unternehmen tätig sind. Hier ist die Produktivität deutlich niedriger als etwa in der Produktgruppe ›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹, in der neben großen Unternehmen leistungsstarke mittelständische Unternehmen agieren.

Weitere Schlussfolgerungen werden im Rahmen der Diskussion der Marktsegmente vorgestellt.

4.2 Unternehmen und Märkte

4.2.1 Die Situation auf dem Markt für Medizintechnik

Zwei Zitate aus der BMBF-Medizintechnikstudie 2005 sollen die – auch für die Berliner Unternehmen typische – Situation des Medizintechnikmarktes charakterisieren:

- ›Anbieter von medizintechnischen Produkten agieren auf einem Gütermarkt, der in den allermeisten Volkswirtschaften starken staatlichen Regulierungen unterliegt. Angebotsseitig bestehen diese in gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen sowie Zulassungsverfahren für Medizinprodukte, bevor diese auf dem Markt angeboten werden können. Auf der Nachfrageseite sind gesundheitspo-

litische Rahmenbedingungen bestimmend dafür, welche Absatzmöglichkeiten sich ergeben. Denn das Gros des Nachfragepotentials nach medizintechnischen Produkten entfällt auf ambulante und stationäre Dienstleister der Gesundheitsversorgung. Die Größe des Marktes wird dabei nicht nur nach der zu versorgenden Bevölkerungszahl sondern auch durch die Höhe der nationalen Ausgaben für Gesundheit bestimmt. Die nationalen Absatzbedingungen richten sich nach der Organisation und der Finanzierung des Gesundheitssystems sowie nach der Qualität der Gesundheitsversorgung.¹¹

- Die meisten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Medizintechnik-Industrie bedienen einen regionalen Markt mit spezialisierten Produkten, die bedarfsgerecht auf die Anforderungen von Patienten bzw. Kunden zugeschnitten sind. Diese Kombination aus Produkten und Dienstleistungen ist nur begrenzt international transferierbar. Um aufwendige FuE in der Produktentwicklung zu finanzieren sind Skalenerlöse aus einem erweiterten Absatzmarkt erforderlich. In diesem Zusammenhang findet seit einigen Jahren ein weltweiter Konsolidierungsprozess innerhalb der Medizintechnik-Industrie statt, der, ähnlich wie in der Pharmazeutischen Industrie, durch zunehmende Fusionen und in der Folge einer abnehmenden Zahl von Anbietern geprägt ist, insbesondere auf dem Markt für FuE-intensive elektromedizinische Geräte.

Die internationale Angleichung von Standards bei Medizintechnik-Produkten sowie Bedingungen des jeweiligen nationalen Marktzugangs und des Gesundheitssystems sind daher für die Produzenten ausschlaggebende Faktoren für mögliche Entwicklungspotentiale. Dieses gilt besonders für kleine Anbieter neuer Technologien und Produkte, die in kleineren Ländern auf einen begrenzten Inlandsmarkt treffen bzw. die auf die Empfänglichkeit der Gesundheitsdienstleister für neue Produkte und die Finanzierung durch das Gesundheitssystem angewiesen sind. Für technologische Pioniere in der Medizintechnik ist gerade die Akzeptanz auf dem Inlandsmarkt für die wirtschaftliche Überlebensfähigkeit von besonderer Bedeutung.

Während also die meisten KMU mit einem schmalen Produktspektrum überwiegend für den nationalen Markt produzieren oder Nischenmärkte bedienen, gibt es weltweit nur wenige global agierende Hersteller mit einem breiten Produktspektrum und meist sehr FuE-aufwendigen Gütern, die in vielen nationalen Märkten eingesetzt werden. Hierzu gehören traditionell Unternehmen aus den USA, Japan, Deutschland, Frankreich, der Schweiz und den Niederlanden.¹²

4.2.2 Marktsegmente

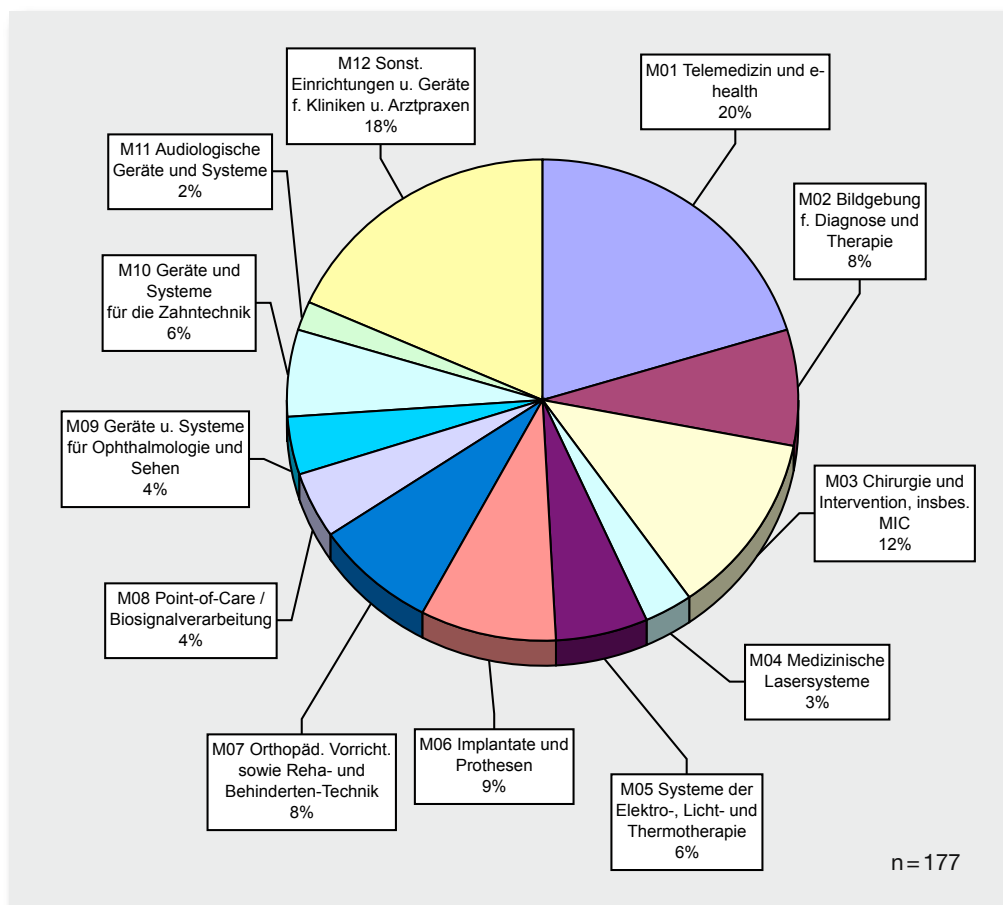
Neben der produktbezogenen Klassifizierung wird eine Klassifizierung nach Marktsegmenten, in denen die Produkte abgesetzt werden, vorgenommen. Die Festlegung der Marktsegmente basiert auf der ›BMBF-Medizintechnikstudie 2005‹¹³ und den in

der Konzeptphase vorliegenden Zwischenergebnissen der ›BMW-Medizintechnikstudie‹¹⁴.

Die Verteilung der 177 Berliner Unternehmen auf die relevanten Marktsegmente ist in Abbildung 16 dargestellt. Die größte Zahl der Unternehmen ist in den Marktsegmenten 01 ›Telemedizin und e-health‹, 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹, 03 ›Systeme für die Chirurgie und Intervention, insbes. Minimal Invasive Chirurgie‹ sowie 06 ›Implantate und Prothesen‹ zu finden.

Abbildung 16

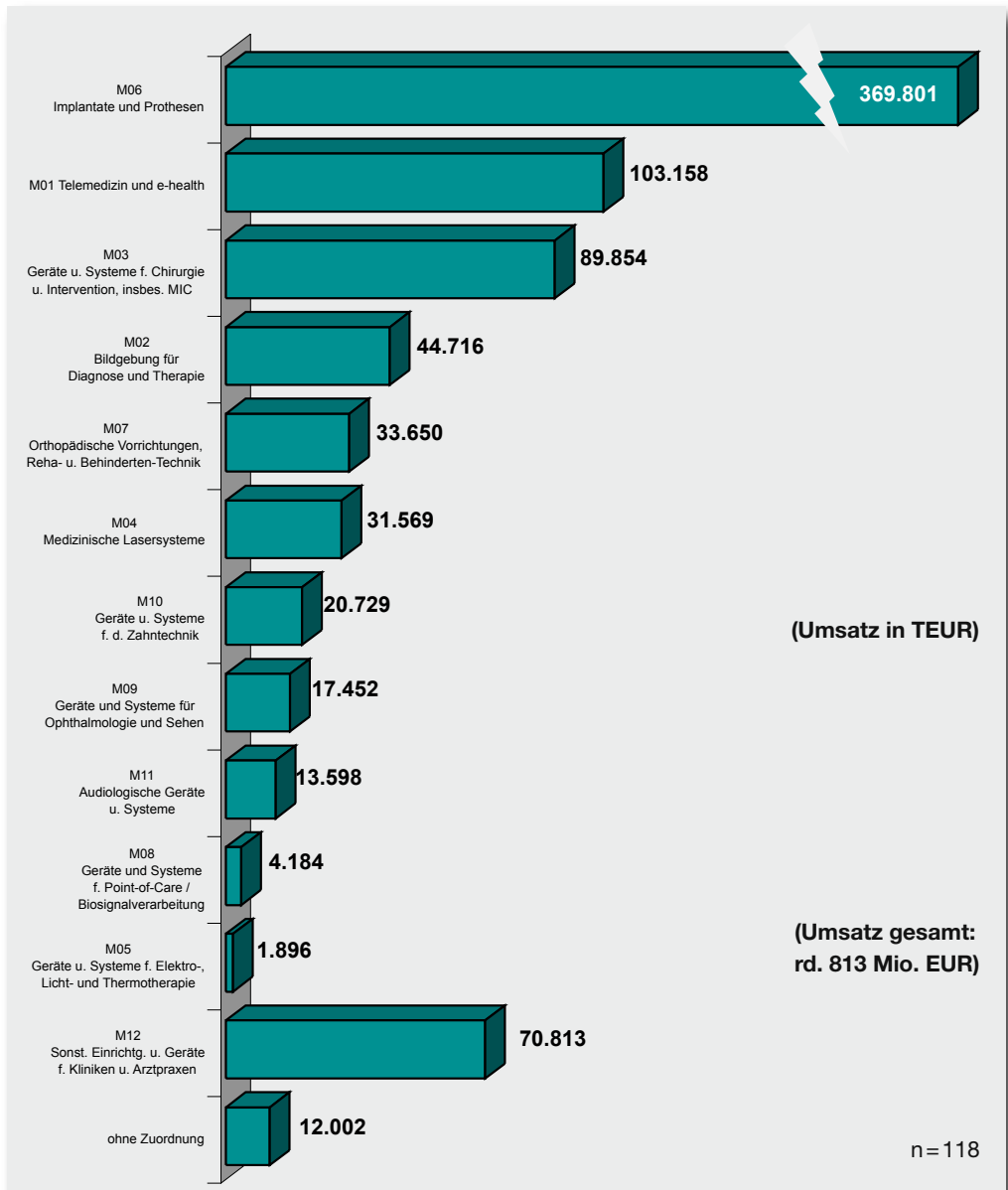
Relevante Marktsegmente für Berliner Medizintechnikunternehmen



Bei der Ermittlung des Umsatzes in den Marktsegmenten umfasst die Stichprobe 118 Unternehmen, davon 55 aus der Befragung und 63 weitere Unternehmen mit Umsatzangaben für 2004. Die Aufschlüsselung des Umsatzes in den Produktgruppen auf die Marktsegmente ist in Anhang 6 aufgeführt. Der Medizintechnik-relevante Umsatz beträgt rund 813 Mio. EUR und entspricht einem vergleichbaren Umsatz in Höhe

von 742 Mio. EUR. Der vergleichbare Umsatz für das Jahr 2004 entspricht damit einem Anteil von 82 % am hochgerechneten vergleichbaren Umsatz der Medizintechnik in Berlin in diesem Jahr. Der aus dieser Aufschlüsselung resultierende Umsatz in einzelnen Marktsegmenten ist in Abbildung 17 dargestellt.

*Abbildung 17
Umsatz der Berliner Medizintechnikunternehmen in
einzelnen Marktsegmenten 2004*



4.2.3 Das Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolio

Im Rahmen der Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolioanalyse wurden die Unternehmen um ihre Einschätzung zum Markt und zu ihrer eigenen Wettbewerbsposition befragt. Das Ziel der Befragung im Rahmen der Portfolioanalyse bestand darin, eine valide Datenbasis zur Beurteilung der Markt- und Wettbewerbsposition der Berliner Unternehmen in den relevanten Marktsegmenten zu erhalten. Mit den Ergebnissen der 55 befragten Unternehmen ist das gelungen. Diese 55 Unternehmen repräsentieren rund 72 % des hochgerechneten vergleichbaren Umsatzes der Berliner Medizintechnik im Jahre 2004. Aufgrund der Tatsache, dass einige Unternehmen in mehreren Marktsegmenten aktiv sind, wurden insgesamt 69 Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolios erhoben.

Die Marktattraktivität (vgl. dazu im Einzelnen Anhang 3) wurde anhand einer Skala zwischen 0 (gering) und 10 (hoch) gemessen. Die Bewertung der Wettbewerbsstärke erfolgte ebenfalls von 0 bis 10. Der Wert wurde hier aber relativ zum stärksten Wettbewerber beurteilt (schlechter – besser). Der stärkste Wettbewerber im betrachteten Marktsegment erhielt den Wert 5.

Insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen waren sehr an der Übergabe der eigenen Portfolioanalyse für weitere eigene Analysen interessiert. Sie bekundeten in den Interviews, dass diese Möglichkeit ein ausschlaggebender Faktor für die Bereitschaft zur Mitwirkung an der Befragung war.

Die Interviews haben gezeigt, dass die Unternehmen durchweg kritisch an die Bewertung der einzelnen Kenngrößen des Portfolios, insbesondere auch die der eigenen Wettbewerbsstärke, herangegangen sind.

Im Anhang 7 werden die Ergebnisse der Befragung zu den einzelnen Kenngrößen des Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolios detailliert dargestellt. Die aus der Befragung ableitbaren Schlussfolgerungen für die Position der Unternehmen in den einzelnen Marktsegmenten werden im Folgenden dargestellt.

4.2.4 Position in einzelnen Marktsegmenten

Die Marktposition wird zum einen aus dem Marktattraktivitäts-Wettbewerbsstärke-Portfolio der Unternehmen im jeweiligen Marktsegment, zum anderen aus der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ dieser Unternehmen abgeleitet.

Im Marktsegment 11 ›Audiologische Geräte und Systeme‹ konnte kein Portfolio erstellt werden, da keine Daten aus der Befragung vorliegen. Das Segment 12 ›Sonstige Einrichtungen und Geräte für Kliniken und Arztpraxen‹ wird nicht gesondert diskutiert. Dieses Segment enthält unterschiedlichste Unternehmen mit verschiedensten Produkten und Dienstleistungen, insbesondere aus den Produktgruppen 10 ›Besondere Einrichtungen für Kliniken und Arztpraxen‹ und 11 ›Sonstige medizintechnische Geräte

und Vorrichtungen« entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftsgüter (vgl. Anhang 1 und Anhang 6).

Nachdem die Marktsegmente hinsichtlich Marktattraktivität und Wettbewerbsstärke der in dem jeweiligen Segment operierenden Unternehmen bewertet waren, erfolgte die zweite Bewertung der Innovations- und Wirtschaftsstärke der Unternehmen im Marktsegment als Innovationsstärke-Wirtschaftsstärke-Matrix. Dabei wurde zur Darstellung der Innovationsstärke auf die im Rahmen der Portfolioanalyse abgefragten Indikatoren für das Innovationspotenzial zurückgegriffen. Sie stellen eine Selbsteinschätzung der Unternehmen dar und spiegeln die relative Innovationsstärke der Unternehmen im Verhältnis zum Wettbewerb wider.

Zur Bewertung der Wirtschaftsstärke der Unternehmen wurde der Creditreform-Bonitätsindex herangezogen. Der Bonitätsindex bezieht sowohl harte (quantitative) als auch weiche (qualitative) Faktoren ein und wird unter Berücksichtigung statistisch ermittelter Gewichte zu einem Gesamtwert verdichtet. Solche Faktoren sind Auftragslage, Unternehmensentwicklung, Unternehmensalter, Umsatz, Umsatz pro Mitarbeiter und Kapitalumschlag.

Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹

Abbildung 18
Portfolio-Darstellung der Unternehmen
im Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹

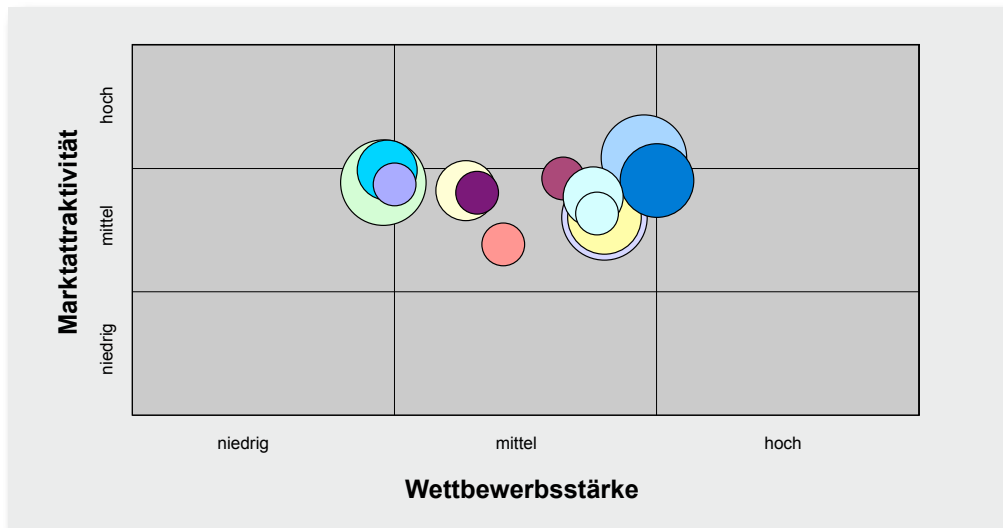
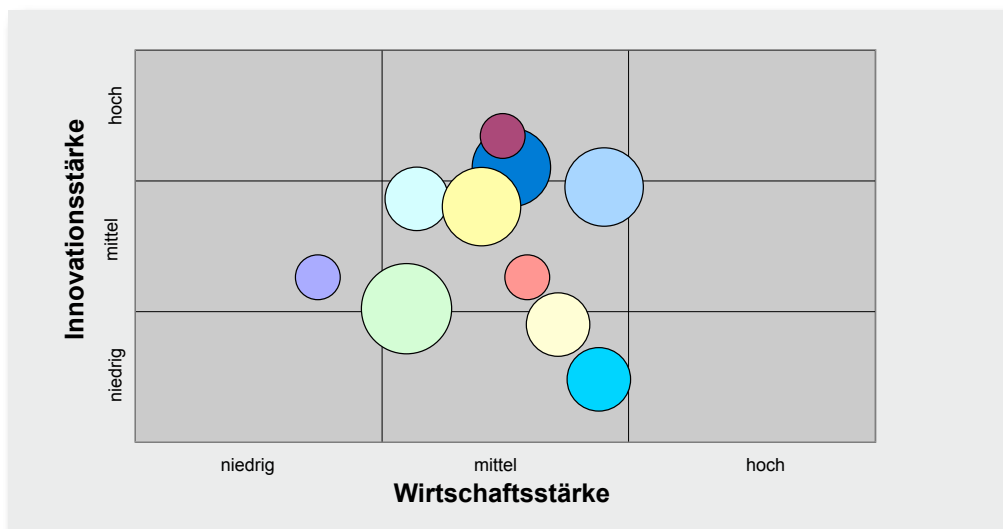


Abbildung 19
Bewertungsmatrix ›Innovationsstärke – Wirtschaftsstärke‹ der Unternehmen
im Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹



Produkte

Das Marktsegment beinhaltet insbesondere

- Systeme zur Erfassung und Auswertung von Patientendaten,
- Systeme zur Krankenhausverwaltung, Workflow-, DRG- und Disease Management,
- Messsysteme für Home-Care, 24h Monitoring.

Medizintechnische Bedeutung

Die Einführung von Methoden der modernen Datenverarbeitung in die Medizin soll einerseits ökonomische Verbesserungen hervorrufen: Kostenreduktion durch Datenverfügbarkeit und Controlling im Gesundheitswesen. Zum anderen erfordert die Umstrukturierung der Gesundheitsversorgung und eine Verlagerung zu mehr ambulanten Leistungen und einer integrierten Versorgung den Ausbau telemedizinischer Dienste und neuer Kommunikationsstrukturen. Die Vernetzung der Akteure des Gesundheitswesens in der ambulanten und stationären Versorgung bietet gute Möglichkeiten für innovative Lösungen der mit dieser Thematik befassten Unternehmen. Die Möglichkeit zur statistischen Auswertung großer Datenbasen, das Erkennen von neuen Zusammenhängen und das bessere Erkennen der richtigen Therapie für den Patienten sind weitere Triebfedern der Entwicklung.¹⁵

Dieses Marktsegment wirkt insbesondere in die medizinischen Schwerpunktbereiche ›Herz/Kreislauf‹ und ›Onkologie‹ hinein, wie auch aus der Befragung der Unternehmen zu entnehmen war.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

Es wurden 42 Unternehmen identifiziert, die in den genannten Schwerpunkten tätig sind. Davon wurden 14 Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Telemedizin und e-health‹ stellt mit einem erhobenen Umsatz von 103 Mio. EUR von seiner wirtschaftlichen Bedeutung her das zweitstärkste Berliner Marktsegment dar. Neben den großen Unternehmen wie Siemens AG Medical Solutions und Biotronik GmbH & Co. KG sowie mittelständischen Unternehmen wie Optimal Systems GmbH und GSD Gesellschaft für Systemforschung und Dienstleistungen im Gesundheitswesen mbH sind hier vorrangig kleine Unternehmen wie GHC Global Health Care GmbH, VMscope GmbH und Servolab Medizin Software GmbH tätig.

Das Marktsegment ist besonders FuE-intensiv, und zwar sowohl gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten als auch an den Ausgaben für FuE. Diese Intensität spiegelt sich auch in der Einschätzung der Unternehmen in der Portfolioanalyse wider. So

gaben die Unternehmen an, dass ihr eigener FuE-Aufwand mit einer Bewertung von 6 + 2,1 deutlich über dem des Wettbewerbs liegt (vgl. Anhang 7, Abb. A 7.3). 50 % der befragten Unternehmen gaben einen Wert über 6 an. Auch die Leistungsfähigkeit der eigenen FuE bewerten 50 % der befragten Unternehmen besser als die des Wettbewerbs.

Die Unternehmen gaben darüber hinaus an, dass sie eine intensive FuE-Kooperation, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen, pflegen.

Die hohe FuE-Intensität basiert auf einer differenziert ausgebildeten Innovationsstärke. In diesem Marktsegment agieren neben Unternehmen mit mittlerer Innovationsstärke hochinnovative Berliner Unternehmen.

Märkte und Trends¹⁶

Der Telemedizin-Markt ist noch relativ klein. Mit der verstärkten Verbreitung von web-basierten Diensten wird jedoch auch dieses Marktsegment kontinuierlich wachsen.

Insbesondere der Markt an eigenständigen Softwarepaketen für die Medizin wird immer größer. Softwarepakete in Verbindung mit einer Dienstleistung (beispielsweise Workflow-Management, Disease Management etc.) sind ebenfalls ein wichtiger Zukunftsmarkt.

In vielen Ländern gibt es umfangreiche nationale Programme zur Einführung von e-Health Systemen. Es ist anzunehmen, dass es für die e-health Programme keinen »echten« international offenen Markt geben wird.

Fazit

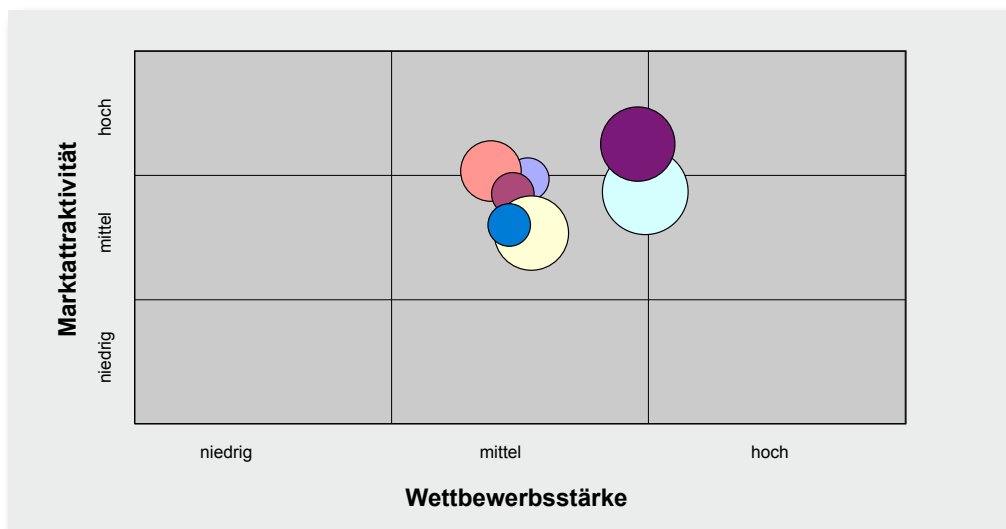
›Telemedizin und e-health‹ ist für Berlin ein Marktsegment mit hoher Wirtschaftsleistung und überdurchschnittlicher Innovations-Kompetenz der Unternehmen bei mittlerer bis hoher Innovationsstärke. Es bestehen sehr gute Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen.

Ungeachtet dessen besteht bei einigen Unternehmen offensichtlich ein Defizit insbesondere in der Wirtschaftsstärke – und damit einhergehend in der Wettbewerbsstärke.

Marktsegment 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹

Abbildung 20

Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹



Bei der geringen Fallzahl ist eine Darstellung der Bewertungsmatrix für das Marktsegment aus Datenschutzgründen nicht möglich.

Produkte

Das Marktsegment beinhaltet insbesondere folgende Systeme:

- Computertomographie (CT),
- Magnetresonanztomographie (MRT),
- Single Photon Emission Tomographie (SPECT) und Szintigraphie,
- Positronen Emissions Tomographie (PET),
- Ultraschall,
- Impedanztomographie,
- Thermographie und Infrarot-Abbildung,
- Optische Bildgebung,
- Planares Röntgen

einschließlich Systemkomponenten.

Medizintechnische Bedeutung

Die Systeme und Verfahren der Bildgebung (Imaging) sind insbesondere dazu geeignet, invasive diagnostische Verfahren zu ersetzen. So können die Katheteruntersuchung der Gefäße – ein invasives Verfahren mit hoher Belastung für den Patienten – durch die MRT abgelöst und die bisherige belastende Untersuchung des Darms durch virtuelle Endoskopie ersetzt werden.

Die Integration von Intervention und Bildgebung ist ein Themenfeld, in dem bereits eine gute Ausgangsposition erreicht wurde, zum Beispiel bei endoskopie-gestützten Interventionen. Dieses Feld wird insbesondere bei der minimal-invasiven Intervention zunehmende Bedeutung erlangen.

Die Bildgebung ist besonders dazu geeignet, andere Technologien wie Optik, Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie, die in Berlin ein beträchtliches Potenzial haben, in Medizin und Medizintechnik zu integrieren.

Die Bildgebung wirkt in zahlreiche medizinische Schwerpunkte hinein, insbesondere in die Bereiche Herz/Kreislauf, Onkologie und Verdauungssystem.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment wurden 17 Unternehmen identifiziert. Davon wurden neun Unternehmen interviewt. Von sieben Unternehmen liegen Portfolio-Darstellungen vor. Das Marktsegment ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹ stellt mit einem erhobenen Umsatz von 45 Mio. EUR das viertstärkste Berliner Marktsegment dar. Vertreten sind vorrangig kleine und mittlere Unternehmen, beispielsweise VISION Bildanalyse GmbH, MGB Endoskopische Geräte GmbH und VMscope GmbH.

Die große wirtschaftliche Bedeutung der Bildgebung zeigt sich auch daran, dass der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie e.V. in seinem Fachverband Elektromedizinische Technik eine eigene Fachabteilung Bildgebende Systeme mit neun thematischen Fachkreisen unterhält.

Das Marktsegment ist das FuE-intensivste aller betrachteten Marktsegmente – gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten sowie an den Ausgaben für FuE – und weist eine mittelhohe Innovationsstärke auf. Die Innovationsstärke ist hier deutlich höher als im Marktsegment ›Telemedizin und e-health‹.

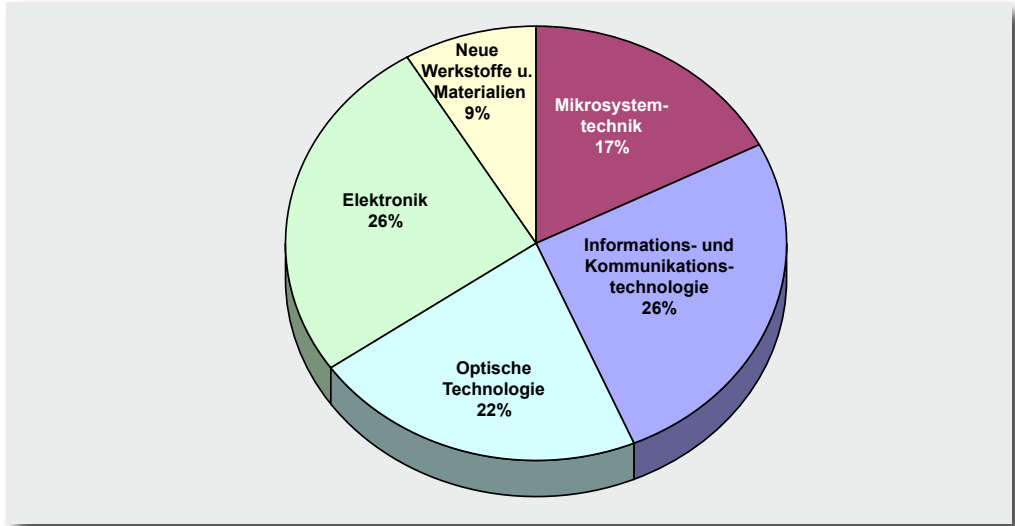
Die hohe FuE-Intensität wird auch durch die Einschätzung der Unternehmen in der Portfolioanalyse belegt. So gaben die Unternehmen an, dass ihre eigenen FuE-Aktivitäten deutlich über denen des Wettbewerbs liegen. Die Bewertung zeigt hier größere Übereinstimmung als im Marktsegment ›Telemedizin und e-health‹ bei 6 + 1,3 (vgl. Anhang 7, Abbildung A 7.3). Auch die Leistungsfähigkeit der eigenen FuE bewerten die meisten der befragten Unternehmen besser als die des Wettbewerbs.

In diesem Marktsegment findet der umfangreichste Einsatz der Schlüsseltechnologien statt (vgl. Abbildung 21)

Abbildung 21

Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment

›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹



Die Unternehmen gaben an, dass sie eine intensive FuE-Kooperation, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen, pflegen. Sie sind in zahlreiche Kompetenznetzwerke und Forschungsverbände eingebunden – beispielsweise in das Kompetenznetz Optische Technologien Berlin-Brandenburg (OpTecBB e.V.), einer Initiative von Firmen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Berlin und Brandenburg, die gemeinsame Wege zur Erschließung und Nutzung der optischen Technologien gehen wollen, oder in das Verbundprojekt ›Imaging Therapy Computertomograph‹.

Die hohe FuE-Intensität basiert auf einer differenziert ausgebildeten Innovationsstärke. In diesem Marktsegment agieren neben Unternehmen mit mittlerer Innovationsstärke hochinnovative Berliner Unternehmen.

Märkte und Trends¹⁷

Die Programmpakete der großen Hersteller von bildgebenden Systemen werden den Markt auch weiter dominieren, da sich der ärztliche Anwender bei beliebiger Zusammenstellung von Software-Werkzeugen oft einer verwirrenden Vielfalt von Datenformaten gegenüber sieht. Die im Internet frei erhältlichen Programme werden das Spektrum erweitern. Kleine und mittlere Unternehmen können erfolgreich applikationsspezifische Lösungen vermarkten.

Fazit

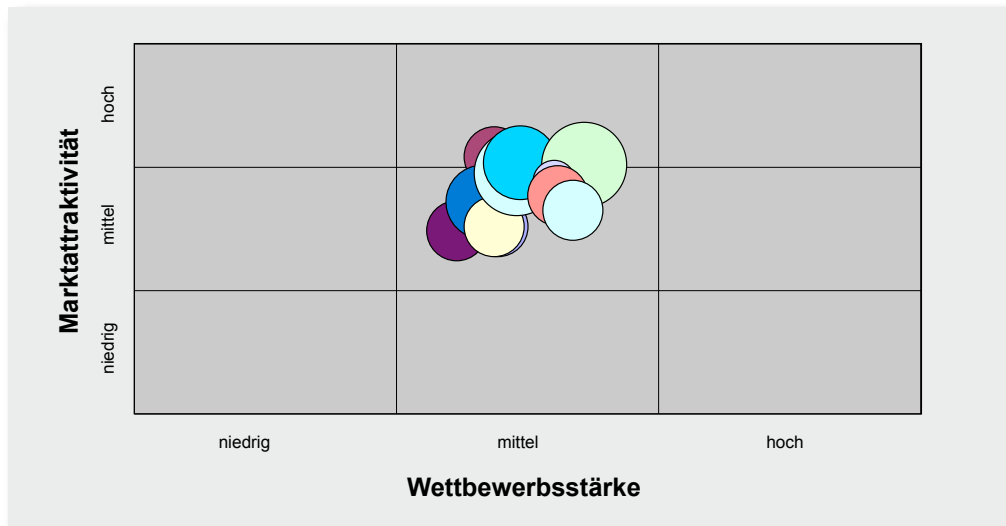
›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹ ist für Berlin ein Marktsegment mit relativ hoher Wirtschaftsleistung und überdurchschnittlicher Innovations-Kompetenz der Unternehmen bei hoher Innovationsstärke. Es bestehen bereits sehr gute Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen.

Ungeachtet dessen besteht auch hier offensichtlich ein Defizit in der Wirtschaftsstärke und – damit einhergehend – in der Wettbewerbsstärke der Unternehmen.

Marktsegment 03 ›Chirurgie und Intervention, insbesondere MIC‹

Abbildung 22

Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment
›Chirurgie und Intervention, insbesondere MIC‹



Eine Darstellung der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ ist für das Marktsegment aus Gründen des Datenschutzes nicht möglich.

Produkte

Das Marktsegment beinhaltet insbesondere

- Computerunterstützte Chirurgieplanung,
- Robotik und Navigation in der MIC und intraoperative Assistenzsysteme,
- Interventionelle Techniken mit Katheter und Endoskopie,
- Geräte und Systeme zum Klemmen, Halten, Schneiden, Nähen, Koagulieren, Kryoablation einschließlich Systeme für die Anästhesie, Beatmung, Monitoring im OP-Saal und in der Intensivmedizin.

In dieses Marktsegment gehen ebenfalls Dienstleistungen im Umfeld ein, zum Beispiel Wiederaufbereitung, Reparatur und Service der Geräte und Systeme.

Medizintechnische Bedeutung¹⁸

Einrichtungen für die Chirurgie und die Intervention sind von zentraler Bedeutung für die medizinische Versorgung. Schnitte in der Haut werden kleiner, natürliche Körperöffnungen werden immer mehr genutzt. Viele Interventionen ziehen in den ambulanten Bereich ein, werden im Blutgefäßsystem des Menschen oder über den Zugang durch das Blutgefäß-System durchgeführt. Katheterbasierte Interventionen nehmen zu. Zentrales Werkzeug für die minimal-invasiven Techniken ist das Endoskop. Immer mehr chirurgische Eingriffe werden durch endoskopisch geführte Interventionen abgelöst.

Präoperative Bilddaten werden besser genutzt. Durch die intraoperative Bildgebung werden Diagnose und Planung im OP zusammengeführt. Navigationssysteme werden schon seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt. Narkose, Beatmung und Monitoring haben einen sehr hohen Stand erreicht.

Medizintechnik unterstützt den Chirurgen beim Schneiden. Hochfrequenz-Messer befinden sich auf hohem technischem Niveau. Für besondere Aufgaben stehen Plasma-, Wasserstrahl-, Laser- und Kryo-Systeme zur Verfügung.

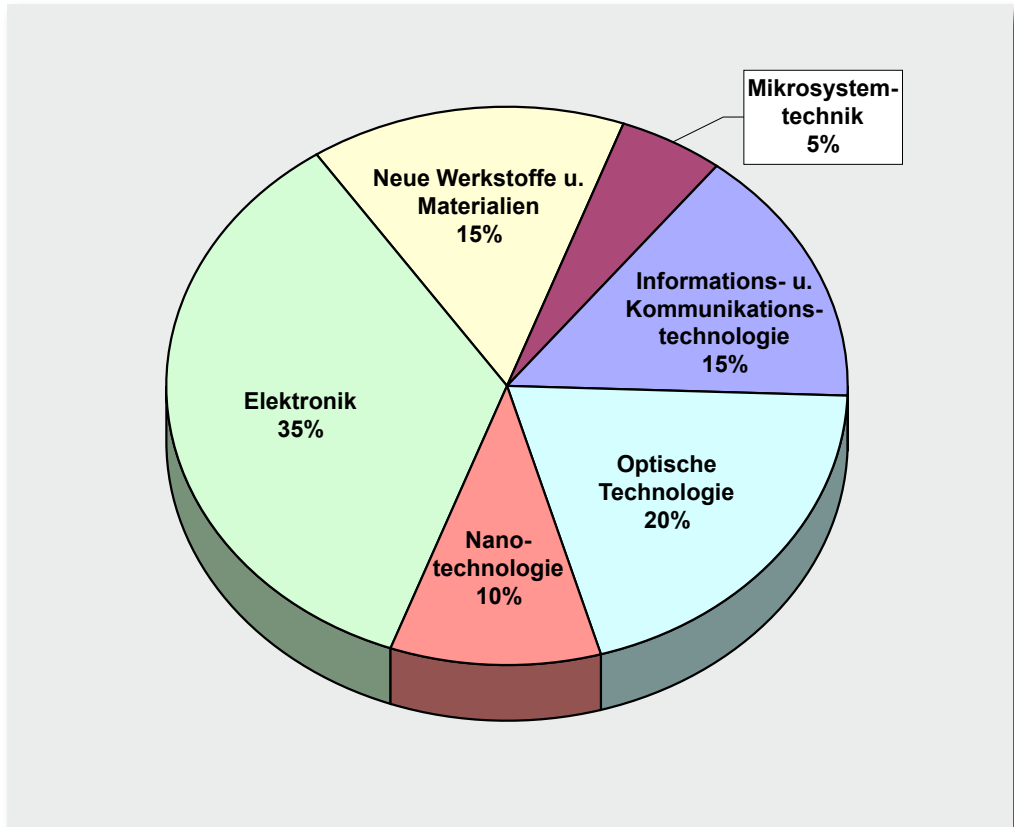
Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment sind 25 Unternehmen aktiv. Davon wurden 16 Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹ stellt mit einem erhobenen Umsatz von rund 90 Mio. EUR von seiner wirtschaftlichen Bedeutung her das drittstärkste Berliner Marktsegment dar. Es wird vorrangig von mittelständischen Unternehmen wie W.O.M. World of Medicine AG, MGB Endoskopische Geräte GmbH und XION GmbH bedient.

Das Marktsegment ist FuE-intensiv – sowohl gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten, als auch an den Ausgaben für FuE. Die Verhältnisse sind jedoch deutlich differenzierter als bei den beiden Marktsegmenten 01 und 02: Es gibt hochinnovative Unternehmen mit sehr hoher FuE-Intensität wie die genannten Unternehmen, andererseits aber auch Unternehmen mit lediglich durchschnittlicher FuE-Intensität. Diese differenzierte Intensität spiegelt sich auch in der Einschätzung der Unternehmen in der Portfolioanalyse wider. So geben die meisten Unternehmen an, dass ihre eigenen FuE-Aktivitäten nicht über denen des Wettbewerbs liegen. Die Bewertung liegt bei 4 + 1,8 (vgl. Anhang 7, Abbildung A 7.3). Die Leistungsfähigkeit der eigenen FuE (Personalkompetenz, Equipment) bewerten die meisten der befragten Unternehmen dagegen mindestens gleichwertig bis höher als die des Wettbewerbs. Auch hier gaben die Unternehmen an, dass sie eine intensive FuE-Kooperation, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen, pflegen.

Abbildung 23
Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment
›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹



Märkte und Trends¹⁹

Bei den Chirurgischen Techniken (Klemmen, Halten, Schneiden, Koagulieren, Kryoablation, Nähen) handelt sich um ein interessantes Teilsegment mit einer guten Ausgangsposition für Deutschland.

Narkose, Beatmung und Monitoring haben einen fast perfekten Stand erreicht. Verbesserungen sind besonders im Bereich Vernetzung und Benutzerschnittstelle zu erwarten.

Softwarepakete zur Planung chirurgischer Eingriffe sind heute noch kein eigenständiges Produkt. Sie sind oft integriert in die navigations- und robotikunterstützte Chirurgie. Die Standardisierung der Schnittstellen könnte wesentlich zur Verbreitung beitragen. Navigationssysteme werden nach vielfacher Expertenmeinung einen langsamen aber kontinuierlichen Aufschwung nehmen.

Fazit

Das Marktsegment ›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹ ist für Berlin ein Segment mit hoher Wirtschaftsleistung und hoher Innovations-Kompetenz der Unternehmen bei mittlerer bis hoher Innovationsstärke. Es bestehen intensive Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen. Allerdings besteht auch hier ein Defizit insbesondere in der Wirtschaftsstärke und – damit einhergehend – in der Wettbewerbsstärke der Unternehmen.

Marktsegment 04 ›Medizinische Lasersysteme‹

Eine Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ ist für das Marktsegment aus Gründen des Datenschutzes nicht möglich.

Medizintechnische Bedeutung²⁰

Der Laser ist zu einem wichtigen Werkzeug mit vielen Applikationen in der Medizin geworden – sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie. In der Zahnheilkunde finden Laser zum Beispiel Anwendung in der Karies-Entfernung, in Parodontologie und Endodontie. In der Dermatologie können Hämangiome und andere vaskuläre Fehlbildungen behandelt werden. In der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde werden Laser zur Streulichtcharakterisierung bei Nasen- und Stirnhöhlenerkrankungen eingesetzt. Die Möglichkeiten werden kontinuierlich durch die Verfügbarkeit neuer Laser erweitert (Farbe, Pulslänge, Leistung).

Lasere in der Ophthalmologie werden im Marktsegment 09 ›Geräte und Systeme für die Ophthalmologie und Sehen‹ erfasst.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment sind acht Unternehmen aktiv. Davon wurden vier Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Medizinische Lasersysteme‹ ist mit einem erhobenen Umsatz von 32 Mio. EUR klein und gegenwärtig eher von geringer wirtschaftlicher Bedeutung für Berlin. Aktiv sind vorrangig kleine Unternehmen mit einer relativ hohen Wettbewerbsstärke, die Komponenten und Baugruppen für medizinische Laseranwendungen produzieren. Basierend auf dem Innovationspotenzial in Verbindung mit der relativ hohen Wettbewerbsstärke der Unternehmen kann dieses Marktsegment jedoch künftig größere wirtschaftliche Bedeutung erlangen.

Das Marktsegment ist sehr FuE-intensiv – sowohl gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten als auch an den Ausgaben für FuE. Die Unternehmen sind hochinnovativ und wirken mit im Kompetenznetz OpTec-Berlin-Brandenburg (OpTecBB) e.V., einer Initiative von Firmen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Berlin und Brandenburg, die gemeinsame Wege zur Erschließung und Nutzung der optischen Technologien gehen wollen.

Aus Gründen des Datenschutzes muss auf eine weitere Auswertung der erhobenen Daten verzichtet werden. Die Zahl der interviewten Unternehmen ist zu gering, um eine anonymisierte Darstellung der Ergebnisse, insbesondere auch aus der Portfolioanalyse, zu ermöglichen.

Märkte und Trends²¹

Vermutlich getrieben durch andere Anwendungen in der Industrie und im Konsumbereich kommen immer neue Laser mit anderen Wellenlängen, anderen Pulslängen und anderen Leistungsklassen hinzu. Dies führt zu immer neuen potenziellen Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin. Der Markt für Laser in der Medizin wird als kontinuierlich steigend eingeschätzt.

Fazit

Das Marktsegment ›Medizinische Lasersysteme‹ ist für Berlin ein Segment mit einer bisher geringen aber ausbaufähigen Wirtschaftsleistung und hoher Innovations-Kompetenz der Unternehmen. Die Wettbewerbsstärke der Unternehmen ist relativ hoch. Es bestehen gute Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen, und in Kompetenznetzwerken wie dem OpTecBB.

Marktsegment 05 ›Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermotherapie‹

Aus Gründen des Datenschutzes ist für das Marktsegment eine Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ nicht möglich.

Medizintechnische Bedeutung²²

Geringe elektrische Ströme werden aus therapeutischen Gründen bei degenerativen Gelenkerkrankungen, zur Muskelentspannung, zum Muskelaufbau (Reizstromtherapie) und zur Nervenstimulierung (Transkutane Elektrische Nerven Stimulation) eingesetzt.

Bei der photodynamischen Therapie handelt es sich um eine Tumorthherapie für Organe, die von außen (auch über eine Glasfaser) zugänglich sind. Bei der Therapie mit Licht werden in der Dermatologie erkrankte Hautpartien mit UV-Licht beleuchtet. Die Geräte sind technisch weitgehend ausgereift.

Bei der interstitiellen Thermotherapie soll ein Tumor durch Einführen einer Sonde lokal für relativ kurze Zeit so stark erhitzt werden, dass die Tumorzellen absterben. Meistens werden Metastasen behandelt, die etwa in der Leber so ungünstig verteilt sind, dass eine radikale Entfernung nicht vorteilhaft oder sogar gar nicht möglich ist. Die Energie kann über Licht (Laserinduzierte interstitielle Thermotherapie LITT) oder über Hochfrequenzströme (HF ITT monopolar oder bipolar) eingekoppelt werden.

Bei der Hyperthermie werden große Bereiche des Körpers über längere Zeit auf Temperaturen um 41 Grad Celsius erwärmt. So kann eine Chemotherapie effektiv unterstützt werden.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment sind 12 Unternehmen erfasst. Davon wurden fünf Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermotherapie‹ ist mit einem erhobenen Umsatz von rund 2 Mio. EUR das kleinste Berliner Marktsegment und bisher ohne nennenswerte wirtschaftliche Bedeutung.

Die FuE-Intensität ist – gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten sowie an den Ausgaben für FuE – sehr differenziert. Es existieren hochinnovative Unternehmen und solche ohne nennenswerte FuE.

Märkte und Trends²³

Die Teilmärkte sind klein. Bei der Elektrotherapie handelt es sich um einen kleinen Markt mit inkrementalen Innovationen. Das Gebiet der photodynamischen Therapie ist sehr wichtig und bildet einen zwar kleinen aber interessanten Markt. Die Laserinduzierte interstitielle Thermotherapie ist inzwischen ein anerkanntes Verfahren der Tumorthherapie, das in einigen ausgewählten Fällen erfolgreich angewendet wird. Die regionale Hyperthermie ist in der Startphase.

Fazit

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermotherapie‹ ist für Berlin ein Segment mit einer sehr geringen Wirtschaftsleistung und differenzierter Innovations-Kompetenz der Unternehmen. Es bestehen bei den innovativen Unternehmen gute Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen. Es gibt allerdings auch hier ein Defizit in der Wettbewerbsstärke der Unternehmen.

Marktsegment 06 ›Implantate und Prothesen‹

Abbildung 24

Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment 06
›Implantate und Prothesen‹

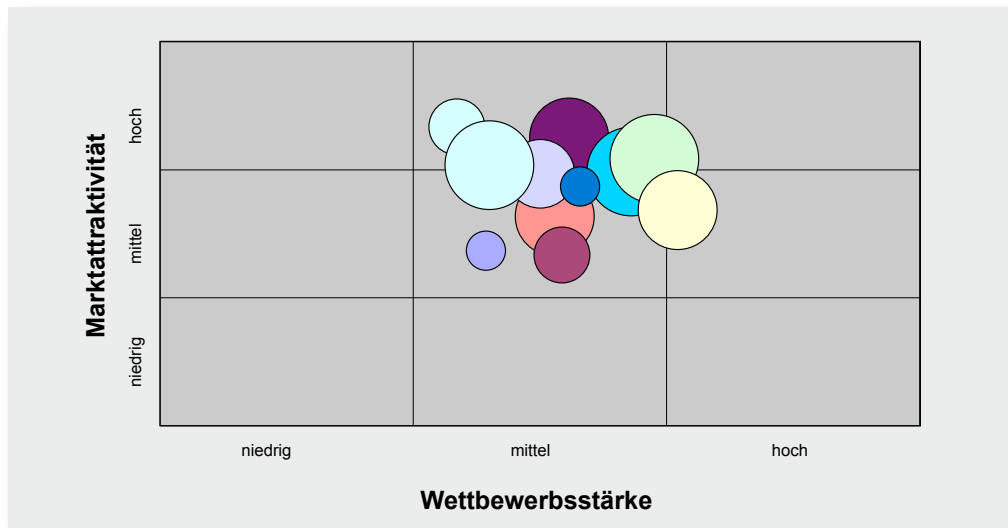
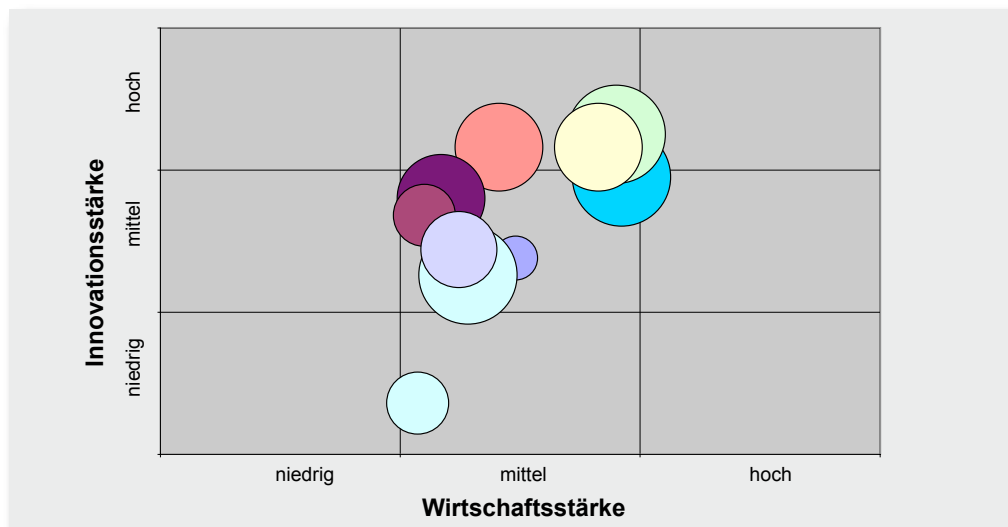


Abbildung 25

Bewertungsmatrix ›Innovationsstärke – Wirtschaftsstärke‹ der Unternehmen
im Marktsegment 06 ›Implantate und Prothesen‹



Produkte

Das Marktsegment beinhaltet insbesondere

- Biomaterialien,
- sensorische Implantate – telemedizinische Implantate,
- Aktive Implantate – Herzschrittmacher,
- Passive Implantate (Stents, Knochenersatz, Gelenke, Patches, Herzklappen, Augenlinsen),
- extrakorporale Prothetik und Herzunterstützungssysteme,
- Geräte für das Neural Engineering.

Medizintechnische Bedeutung²⁴

Die Wechselwirkung zwischen Material und Gewebe ist ein bedeutendes Teilgebiet, das besonders wichtig für die Herstellung von Implantaten ist. Mit Hilfe spezieller Oberflächenwerkstoffe werden darunter liegende Implantate maskiert, um eine Zellbesiedlung zu ermöglichen.

Die Verwendung von Stents ist von großer Bedeutung bei der Wiederherstellung bzw. Erhaltung der Strömung von Körperflüssigkeiten. Anwendungen gibt es in der Kardiologie (Koronargefäße), bei den peripheren Gefäßen, in der Gastroenterologie (Gallengang) und in der Urologie (Harnleiter, Harnröhre). Besonders bedeutsam sind Stents für die Kardiologie. Stents mit kombinierter Wirkstoffabgabe (»drug eluting stents«) haben die Restenoserate in den Herzkranzgefäßen deutlich reduziert. Biodegradierbare Materialien und resorbierbare Materialien wurden eingeführt.

Herzschrittmacher werden bei schweren Herzrhythmusstörungen und Herzinsuffizienz eingesetzt, um den Rhythmus zu stabilisieren und die Pumpfunktion wieder herzustellen oder zu verbessern. Implantierte Defibrillatoren sollen Patienten, die eine ventrikuläre Tachykardie oder ein ventrikuläres Flimmern erleiden könnten, vor dem plötzlichen Herztod schützen. Interne und externe »Kunsterzen« (Kreislaufunterstützungssysteme/Pumpen) bieten die Möglichkeit, den Zeitraum bis zu einer Transplantation zu überbrücken und stellen für zahlreiche Patienten die einzige Überlebenschance dar.

Knochen- und Gelenkerkrankungen, die zu einer weitgehenden Zerstörung des Gelenks geführt haben, können heute nur durch einen operativen Gelenk-Ersatz therapiert werden. Die Endoprothese ersetzt das Hüftgelenk; auch Knie- und andere Prothesen werden eingesetzt.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment sind 18 Unternehmen in den genannten inhaltlichen Schwerpunkten aktiv. Davon wurden 11 Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Implantate und Prothesen‹ stellt mit einem erhobenen Umsatz von 370 Mio. EUR das wirtschaftlich stärkste Berliner Marktsegment dar. Bei den Herstellern von Implantaten handelt es sich vor allem um Produzenten, die vielfach hoch spezialisiert sind und forschungsaufwendig produzieren. In diesem Marktsegment sind die hochinnovativen Berliner Medizintechnikunternehmen, wie BIOTRONIK GmbH & Co. KG, B. Braun Melsungen AG, Cardio-Medical Division, Berlin und Berlin Heart AG im Bereich Herzunterstützungssysteme aktiv. Weitere wichtige innovative Unternehmen sind BIOMET Deutschland GmbH und aap Implantate AG auf dem Gebiet Gelenkersatz, Trauma, Wirbelsäule und Biomaterialien. In diesem Marktsegment sind die wirtschaftlich stärksten Berliner Unternehmen aktiv.

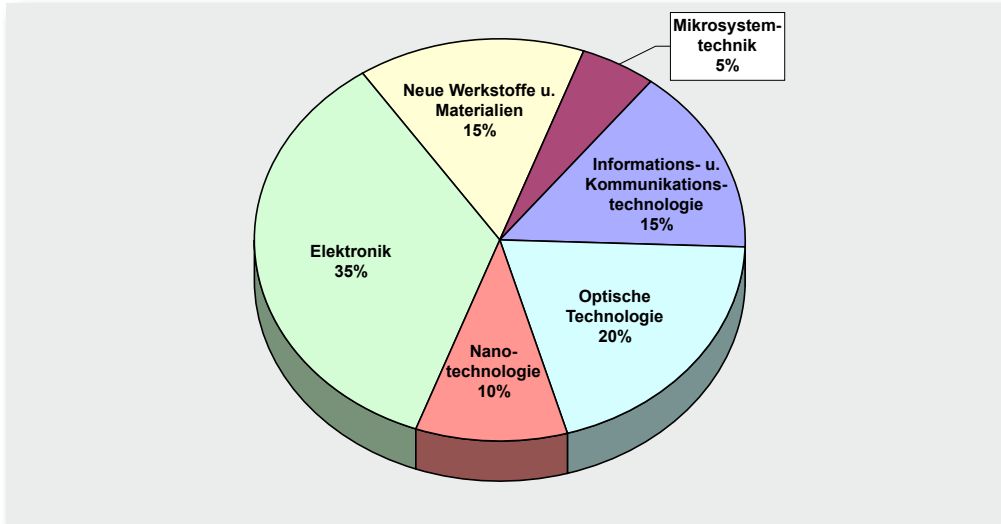
Das Marktsegment ist sehr FuE-intensiv, und zwar gemessen sowohl am Anteil der FuE-Beschäftigten als auch an den Ausgaben für FuE. Die hohe Intensität spiegelt sich auch in der Einschätzung der Unternehmen in der Portfolioanalyse wider: Über die Hälfte der Unternehmen gibt an, dass ihr eigener FuE-Aufwand gleich hoch oder größer als der des Wettbewerbs ist. Die Bewertung liegt hier bei 5 + 1,4 (vgl. Abbildung 21). Die Leistungsfähigkeit der eigenen FuE (Personalkompetenz, Equipment) bewerten rund 80 % der befragten Unternehmen gleichwertig oder höher als die des Wettbewerbs.

Die Unternehmen pflegen eine intensive FuE-Kooperation, insbesondere mit Hochschulen in Berlin und vor allem auch in Deutschland. Ein Schwerpunkt sind dabei Biomaterialien.

Implantate sind hoch innovative Produkte, die Schlüsseltechnologien wie Mikrosystemtechnik, Nanotechnologie und Mikroelektronik einbeziehen. Die von den befragten Unternehmen angewandten Schlüsseltechnologien im Marktsegment sind in Abbildung 26 dargestellt.

Abbildung 26

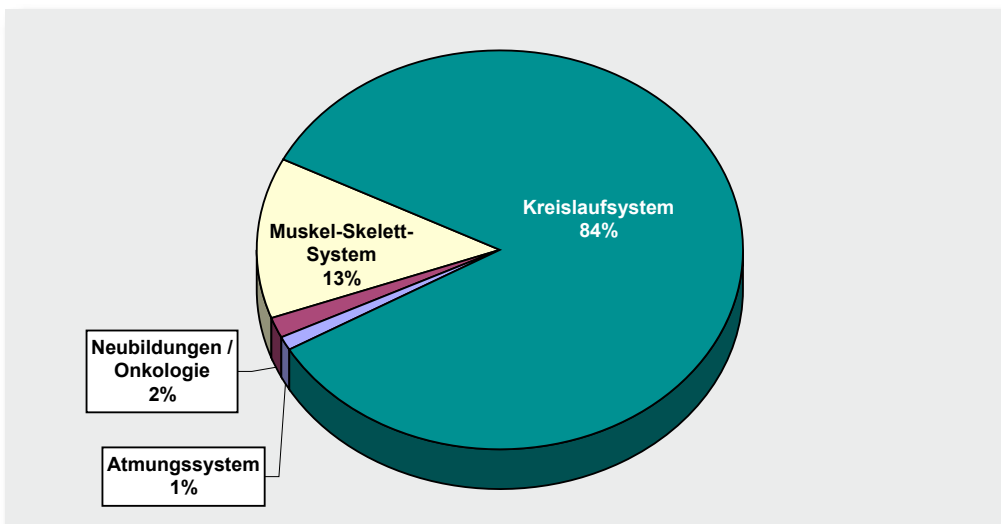
Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment ›Implantate und Prothesen‹
(Anzahl der Nennungen)



Die Produkte in diesem Marktsystem werden für die in der Abbildung 27 dargestellten medizinischen Schwerpunktbereiche eingesetzt. Bei den Berliner Unternehmen dominiert der Einsatz für das Kreislaufsystem.

Abbildung 27

Einsatz der Produkte des Marktsegments ›Implantate und Prothesen‹
in medizinischen Schwerpunktbereichen



Märkte und Trends²⁴

Es handelt sich um einen wichtigen und expandierenden Markt. Insbesondere Herzschrittmacher, aber auch Stents, sind stark wachsende Marktsegmente. Die Zahl der Endoprothesen, die jedes Jahr in Deutschland eingesetzt werden, ist groß und steigt weiter.

Fazit

Das Marktsegment ›Implantate und Prothesen‹ erbringt in Berlin eine herausragende Wirtschaftsleistung und besitzt hohe Innovations-Kompetenz bei hoher Innovationsstärke der führenden und mittlerer Innovationsstärke der weiteren im Marktsegment agierenden Unternehmen. Es bestehen intensive Verflechtungen mit Hochschulen, insbesondere auch mit Berliner Hochschulen.

Es handelt sich um einen wichtigen und expandierenden Markt. In diesem Marktsegment sind die wirtschaftlich stärksten Unternehmen aktiv.

Marktsegment 07 ›Orthopädische Vorrichtungen, Reha- und Behindertentechnik‹

Aufgrund der geringen Fallzahl ist für das Marktsegment eine anonymisierte Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ nicht möglich.

Medizintechnische Bedeutung²⁶

Die Medizintechnik hat das Ziel, höhere Mobilität, mehr Selbstständigkeit und bessere Kommunikationsmöglichkeiten für Behinderte zu schaffen. Mit der zunehmenden Alterung der Gesellschaft wird es immer mehr Menschen geben, die nach einem Unfall oder nach einer Krankheit nicht vollständig genesen sind und daher in der Folge mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen leben müssen. Auch die Verantwortung für Menschen, die mit einer Behinderung zur Welt gekommen sind, wird zunehmen.

Klassische Themen der Medizintechnik sind Rollstühle für Gehbehinderte sowie Lese- und Schreibsysteme (auch Computer) für Sehbehinderte.

Die extrakorporale Prothetik soll die Mobilität und Selbstständigkeit von Menschen nach Amputationen ermöglichen. Ein neues Thema ist die Rehabilitation von Schlaganfall-Patienten mit Hilfe von Computern.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment wurden 16 Unternehmen erfasst. Dabei wurden nur die Unternehmen berücksichtigt, die eine eigene nennenswerte (meist handwerkliche) Produktion im Orthopädie- und Reha-Bereich aufzuweisen haben. Unternehmen mit reinem Versorgungsauftrag wurden nicht in die Analyse aufgenommen. Von den erfassten Unternehmen wurden drei interviewt.

Die ›Orthopädische Vorrichtungen, Reha- und Behindertentechnik‹ stellt in Berlin mit einem erhobenen Umsatz von 34 Mio. EUR ein wirtschaftlich weniger starkes Marktsegment dar. Ansässig sind vorrangig kleine und mittelständische Unternehmen mit handwerklich geprägter Struktur. Sie sehen sich primär dienstleistungsorientiert, produzieren kaum forschungsintensiv und sind überwiegend auf den regionalen Absatzmarkt konzentriert. Einige Unternehmen haben sich in Unternehmensgruppen und Serviceverbänden zusammengeschlossen, um effizienter am Markt operieren zu können. Dazu gehören die Unternehmensgruppe OTB Orthopädie-Technik KG Tscheuschner & Partner GmbH & Co. Und die in der OBB Ortho-Bund GmbH & Co. KG – als orthopädischer Zentralwerkstatt – zusammengeschlossenen Berliner Handwerksbetriebe Schade & Gebauer, Sage und Uwe Telschow.

Große Hersteller von Orthopädischen Vorrichtungen sowie Reha- und Behindertentechnik sind in Berlin nicht ansässig.

Aus Gründen des Datenschutzes muss auf eine Bewertung der erhobenen Befragungsdaten verzichtet werden.

Fazit

Das Marktsegment ›Orthopädische Vorrichtungen, Reha- und Behindertentechnik‹ ist für Berlin ein Segment mit einer im Wesentlichen auf handwerkliche Strukturen basierenden geringen Wirtschaftsleistung und geringer Innovations-Kompetenz der Unternehmen. Es besteht ein Defizit insbesondere in der Wettbewerbsstärke der Unternehmen.

Marktsegment 08 ›Point-of-Care / Biosignalverarbeitung‹

Produkte

Das Marktsegment beinhaltet insbesondere Geräte und Systeme für

- Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel,
- Gelenkbewegung und Ganganalyse,
- Lungendiagnostik,
- Stimmbildung – Phoniatrie.

Medizintechnische Bedeutung²⁷

Unter Point-of-Care Diagnostik (POC) versteht man heute überwiegend die sofortige Gewinnung von wichtigen Blutparametern.

Messsysteme, mit denen der Arzt wichtige körpereigene Signale möglichst kontinuierlich und nichtinvasiv erfassen kann, erfassen als globale Parameter Körpertemperatur, Blutdruck, Herzrate, die peripher am Finger gemessene Sauerstoffsättigung des Blutes und die CO₂-Konzentration in der Ausatemluft. Hinzu kommen die Blutmesswerte.

Diese Messungen dienen dazu, Informationen über Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel zu erhalten. Daraus abgeleitet werden Informationen über die Organfunktionen. Im Vordergrund stehen dabei Gehirn, Herz und Lunge.

Für die Abbildung bioelektrischer Quellen werden die elektrischen Signale an der Körperoberfläche (Vielkanal-EEG oder -EKG) gemessen. Die Messung der magnetischen Felder außerhalb des Körpers (MEG oder MKG) mit hochempfindlichen Magnetfeldsensoren ist ein weiteres Feld. Ziel ist es, mit diesen Daten Bilder der elektrophysiologischen Aktivität im Körper zu rekonstruieren. Wichtige klinische Anwendungen sind die Lokalisation von epileptischen Foci, die prächirurgische Abbildung funktioneller Zentren im Gehirn, die differenzierte Diagnostik der Elektrophysiologie des Herzens, zum Beispiel bei Arrhythmien oder die Abbildung von peripheren Nervenbahnen.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment wurden zehn Unternehmen erfasst. Davon wurden drei Unternehmen interviewt.

Das Marktsegment ›Point-of-Care/Biosignalverarbeitung‹ stellt mit einem erho-benen Umsatz von rund 4 Mio. EUR ein wirtschaftlich noch unbedeutendes Berliner Marktsegment dar. In Berlin sind vorrangig kleine Unternehmen wirksam, deren

Wirtschaftsstärke im mittleren Bereich der Bewertungsskala liegt. Bei der Wettbewerbsstärke gibt es jedoch unter anderem aufgrund der Unternehmensgrößen noch Defizite.

Das Marktsegment ist sehr FuE-intensiv – und zwar gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten wie an den Ausgaben für FuE; die Innovationsstärke der Unternehmen ist relativ hoch. Diese hohe FuE-Intensität spiegelt sich auch in der Einschätzung der Unternehmen in der Portfolioanalyse wider.

Aus Gründen des Datenschutzes muss auf eine detaillierte Bewertung der Befragungsdaten verzichtet werden. Insbesondere ist für das Marktsegment eine anonymisierte Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ nicht möglich.

Märkte und Trends²⁸

Messsysteme für professionelle Anwender sind ein stetig wachsender Markt mit Innovationen im Bereich der Signalverarbeitung und Vernetzung. Werden neue zuverlässige nichtinvasive Systeme, zum Beispiel für Blutzucker oder Herzzeitvolumen gefunden, so ist eine hohe Marktdynamik zu erwarten. Messsysteme, die robust und preiswert sind, dringen in den privaten Bereich vor. Alle Systeme, die für Telemedizin und Home Care interessant werden, können ganz neue Märkte öffnen.

Fazit

Das Marktsegment ›Point-of-Care/Biosignalverarbeitung‹ hat in Berlin bislang noch eine sehr geringe wirtschaftliche Bedeutung. Gleichwohl kann eine hohe Innovationskompetenz bei relativ hoher Innovationsstärke der Unternehmen konstatiert werden. Es besteht auch hier ein Defizit bei der Wettbewerbsstärke der Unternehmen. Das Innovationspotenzial des Marktsegments kann jedoch Träger einer dynamischen Marktentwicklung sein.

Marktsegment 09 ›Geräte und Systeme für die Ophthalmologie und Sehen‹

Medizintechnische Bedeutung²⁹

Diagnostische Geräte und Verfahren sind beispielsweise die Bestimmung des Refraktionszustandes und die Vermessung des Auges, die Diagnostik des vorderen Augenabschnittes und des Augenhintergrunds, die subjektive und objektive Funktionsdiagnostik (Gesichtsfeld/Perimeter, Farbsinn, Mikrozirkulation etc.)

Therapiesysteme sind vor allem Lasergeräte zur Korrektur von Refraktionsfehlern (Refraktive Laserchirurgie) und Lasertechnologien zur Behandlung von Augenerkrankungen, Implantate (vor allem Intraokularlinsen für Katarakt- und refraktive Chirurgie) und technische Sehhilfen (Brillen, Kontaktlinsen).

Die refraktive Laserchirurgie erlangt zunehmende Akzeptanz, da sie nicht nur eine anerkannte Alternative zu klassischen Verfahren zur Refraktionskorrektur (Brille), sondern auch das einzige Verfahren zur Korrektur von Sehfehlern höherer Ordnung ist. Die zunehmende Vernetzung und Kombination der Diagnosedaten geräteintern bzw. in Praxisdatensystemen ermöglicht eine bessere Diagnostik der meist multifaktoriellen Augenerkrankungen wie Glaukom, diabetische Retinopathie und Makuladegeneration. In der Medizintechnik für die Ophthalmologie gibt es nur wenig Vernetzung mit anderen Themen der Medizintechnik.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment wurden acht Unternehmen erfasst. Befragungsergebnisse liegen von vier Unternehmen vor.

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme für die Ophthalmologie und Sehen‹ ist mit einem erhobenen Umsatz von rund 17 Mio. EUR von wirtschaftlich geringer Bedeutung. In Berlin sind vorrangig kleine Unternehmen tätig, die vorzugsweise Komponenten und Baugruppen herstellen. Zu nennen sind ACRIMED GmbH als Anbieter von Intraokularlinsen und chirurgischen Instrumenten für die Ophthalmologie sowie Euro Vision Optics GmbH, die insbesondere optische Gläser für Brillen herstellen.

Das Marktsegment ist FuE-intensiv – gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigten und an den Ausgaben für FuE; die Innovationsstärke der Unternehmen ist mittelhoch.

Aus Gründen des Datenschutzes muss auf eine detaillierte Bewertung der erhobenen Befragungsdaten verzichtet werden. Insbesondere ist für das Marktsegment eine anonymisierte Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ nicht möglich.

Märkte und Trends³⁰

Der Markt für Ophthalmologie zeigt ein großes Potenzial. Bei der Ophthalmologie handelt es sich um ein Thema von wachsender Bedeutung (die meisten Augenerkrankungen sind alterskorreliert). Die Medizintechnik in der Ophthalmologie entwickelt sich sehr dynamisch.

Fazit

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme für die Ophthalmologie und Sehen‹ ist für Berlin ein Segment mit einer geringen Wirtschaftsleistung bei mittlerer Wirtschaftsstärke.

Die Innovations-Kompetenz ist teilweise hoch – bei mittlerer Innovationsstärke der Unternehmen. Es besteht ein Defizit in der Wirtschaftsstärke und daraus resultierend in der Wettbewerbsstärke der Unternehmen.

Marktsegment 10 ›Geräte und Systeme für die Zahntechnik‹

*Medizintechnische Bedeutung*³¹

Bei der Behandlung von Patienten in der Zahnmedizin wird in vielen Bereichen Medizintechnik eingesetzt. Zu nennen sind insbesondere: Behandlungsplätze, Hand- und Winkelstücke, Bohreinrichtungen, Dental-Instrumente, Röntgeneinrichtungen, Dental-Mikroskope, intraorale Kameras, Laser, Implantate.

Die Implantologie wurde technisch und methodisch so verbessert, dass sie heute zum Allgemeingut gehört. Innovationen der letzten Jahre sind unter anderem die regenerative Parodontosebehandlung, der optische Abdruck mit der intraoralen Kamera und die computergesteuerte Restauration, die digitale Röntgenaufnahme und Bilder am Monitor am Behandlungsplatz.

Wirtschaftliche Bedeutung – Unternehmen

In diesem Marktsegment wurden zwölf Unternehmen erfasst. Befragungsergebnisse liegen von sechs Unternehmen vor, Portfolioanalysen von drei Unternehmen. Wie dargestellt wurden nur Unternehmen erfasst, die Geräte und Materialien für die Zahntechnik herstellen, nicht dagegen Dentallabore.

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme für die Zahntechnik‹ ist mit einem erho-benen Umsatz von rund 21 Mio. EUR von wirtschaftlich geringer Bedeutung. In diesem Marktsegment sind in Berlin vorrangig kleine und mittlere Unternehmen wirksam. Die Wettbewerbsstärke ist relativ hoch. Zu nennen sind HORICO DENTAL Hopf, Ringleb & Co. GmbH & Cie. als Hersteller von Diamant-Schleifinstrumenten und -scheiben sowie OraMetrix GmbH – ein Unternehmen, das 3D Scantechnik und Robotics zur Anfertigung von kieferorthopädischen Drähten herstellt.

Das Marktsegment ist FuE-intensiv, und zwar gemessen sowohl am Anteil der FuE-Beschäftigten als auch an den Ausgaben für FuE.

Aufgrund der geringen Fallzahl ist für das Marktsegment eine anonymisierte Darstellung der Portfolio-Darstellung sowie der Bewertungsmatrix ›Wirtschaftsstärke – Innovationsstärke‹ nicht möglich.

*Märkte und Trends*³²

Behandlungsplätze sind technisch ausgereift. Kleine Innovationen in den Bereichen Füllstoffe und Implantologie bestimmen das Bild. Diese kleinen Innovationen können aber marktentscheidend sein. Das Marktvolumen ist insgesamt groß.

Fazit

Das Marktsegment ›Geräte und Systeme für die Zahntechnik‹ ist für Berlin ein Segment mit geringer Wirtschaftsleistung bei relativ hoher Wettbewerbsstärke. Die Innovations-Kompetenz ist hoch.

Anmerkungen

- ¹ Quelle: BMBF-Medizintechnik-Studie 2005, s.S. 12
- ² DIW-Wochenbericht Nr. 48/2004 ›Wachstumsmarkt Medizintechnik: Deutschland im internationalen Vergleich‹ v. 25.11.2004
- ³ ›Medizintechnik am Standort Deutschland – Chancen und Risiken durch technologische Innovationen, ... ‹ DIW im Auftrag des BMWi, August 2005
- ⁴ BMBF-Medizintechnikstudie 2005, u. a. S. 300 ff.
- ⁵ DIW-Wochenbericht Nr. 48/2004, S. 754
- ⁶ BMBF-Medizintechnikstudie 2005, s.S. 496-497
- ⁷ ›Gesundheitsmarkt Berlin‹ TU Berlin im Auftrag der IHK, Januar 2002
- ⁸ Deutsche Bank Research Nr. 318 v. 01.04.2005
- ⁹ vgl. Fischer, Joachim, Ramona Pohl und Klaus Semlinger: ›Berlins Industrie nach der Wiedervereinigung. Was bringt die neue Gründerzeit‹, Berlin 2005).
- ¹⁰ Quelle: BMBF-Medizintechnikstudie 2005, s. S. 82
- ¹¹ BMBF-Medizintechnikstudie 2005, Statusanalyse und Benchmarking Wirtschaft, S. 21
- ¹² Ebenda, S. 65
- ¹³ Ebenda, u.a. S. 300 ff.
- ¹⁴ DIW-Wochenbericht Nr. 48/2004, S. 754
- ¹⁵ Quelle: BMBF-Medizintechnikstudie 2005
- ¹⁶ Ebenda
- ¹⁷ Ebenda
- ¹⁸ Ebenda
- ¹⁹ Ebenda
- ²⁰ Ebenda
- ²¹ Ebenda
- ²² Ebenda
- ²³ Ebenda
- ²⁴ Ebenda
- ²⁵ Ebenda
- ²⁶ Ebenda
- ²⁷ Ebenda
- ²⁸ Ebenda
- ²⁹ Ebenda
- ³⁰ Ebenda
- ³¹ Ebenda
- ³² Ebenda

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1	
Unternehmensalter und Unternehmensgröße der Berliner Medizintechnikunternehmen im Jahr 2004	23
Abbildung 2	
Verteilung der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen	24
Abbildung 3	
Verteilung der befragten Medizintechnik-Unternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen	25
Abbildung 4	
Umsatz der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 nach Wirtschaftszweigen	26
Abbildung 5	
Umsatz der Berliner Medizintechnik-Unternehmen 2004 nach Produktgruppen	28
Abbildung 6	
Struktur der Umsätze der Berliner Medizintechnikunternehmen 2004 nach Produktgruppen für medizinische Schwerpunktbereiche	29
Abbildung 7	
Einsatz ausgewählter Produktgruppen von Berliner Unternehmen für medizinische Schwerpunktbereiche	30
Abbildung 8	
Alters- und Größenverteilung der Unternehmen für die Ermittlung der Umsatzentwicklung	31
Abbildung 9	
Umsatzentwicklung der Medizintechnikunternehmen in Berlin 2004 gegenüber 2003 nach Unternehmensalter und -größe	32
Abbildung 10	
Struktur der Berliner Medizintechnikunternehmen nach dem Anteil der Ausgaben für FuE am Umsatz	33
Abbildung 11	
Einsatz von Schlüsseltechnologien in Berliner Medizintechnikunternehmen	34
Abbildung 12	
Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe ›Therapiesysteme‹	36
Abbildung 13	
Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe ›Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹	36
Abbildung 14	
Einsatz von Schlüsseltechnologien in der Produktgruppe ›Implantate und Prothesen‹	37

Abbildung 15	
Produktivität (Umsatz pro Mitarbeiter) der Berliner Medizintechnikunternehmen in einzelnen Produktgruppen 2004	38
Abbildung 16	
Relevante Marktsegmente für Berliner Medizintechnikunternehmen	41
Abbildung 17	
Umsatz der Berliner Medizintechnikunternehmen in einzelnen Marktsegmenten 2004	42
Abbildung 18	
Portfolio-Darstellung der Unternehmen im Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹	45
Abbildung 19	
Bewertungsmatrix ›Innovationsstärke – Wirtschaftsstärke‹ der Unternehmen im Marktsegment 01 ›Telemedizin und e-health‹	45
Abbildung 20	
Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹	48
Abbildung 21	
Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹	50
Abbildung 22	
Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment ›Chirurgie und Intervention, insbesondere MIC‹	52
Abbildung 23	
Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment ›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹	54
Abbildung 24	
Portfolio-Darstellung von Unternehmen im Marktsegment 06	60
Abbildung 25	
Bewertungsmatrix ›Innovationsstärke – Wirtschaftsstärke‹ der Unternehmen im Marktsegment 06 ›Implantate und Prothesen‹	60
Abbildung 26	
Einsatz von Schlüsseltechnologien im Marktsegment ›Implantate und Prothesen‹ (Anzahl der Nennungen)	63
Abbildung 27	
Einsatz der Produkte des Marktsegments ›Implantate und Prothesen‹ in medizinischen Schwerpunktbereichen	63
Tabelle 1	
FuE-Aufwendungen und -Kooperationen befragter Medizintechnikunternehmen in Berlin (n=55)	34

Anhang 1

Klassifizierung nach Gütern (Produktgruppen)

- **Röntgen- und Strahlentherapiegeräte**

Computertomographen, andere Röntgengeräte, Röntgenröhren und -schirme, Alpha-, Beta-, Gammastrahlengeräte für die Diagnose und Therapie für medizinische, chirurgische, zahnärztliche oder tierärztliche Zwecke

- **Andere Elektrodiagnosegeräte und -systeme**

Magnetresonanzgeräte, Szintigraphiegeräte, Ultraschalldiagnosegeräte, Elektrokardiographen, Elektroenzephalographen

- **Therapiesysteme**

Ultraviolett- und Infrarot-Therapiegeräte, Ultraschalltherapiegeräte, Lasertherapiesysteme (außer ophthalmologische Laser) Dialysegeräte, Mechanotherapiegeräte, Geräte für Therapiegasbehandlung, Beatmungsgeräte, Anästhesiegeräte, Transfusions- und Infusionsgeräte

- **Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention**

Computerunterstützte Chirurgieplanung, Robotik und Navigation in der MIC und intraoperative Assistenzsysteme, Interventionelle Techniken mit Katheter und Endoskopie, Geräte u. Systeme zum Klemmen, Halten, Schneiden, Nähen, Koagulieren, Kryoablation, Systeme für die Anästhesie, Beatmung, Monitoring im OP-Saal und in der Intensivmedizin

- **Implantate und Prothesen**

künstliche Gelenke, Augenprothesen, andere künstliche Körperteile und Organe, Gefäßstützen (Stents), Herzschrittmacher, Hörgerätimplantate

- **Orthopädische Geräte, Vorrichtungen und Fahrzeuge für Gehbehinderte**

Orthesen, Gehhilfen, Roll(fahr)stühle

- **Audiologische Geräte und Systeme**

Hörgeräte, Hörbrillen und Zubehör für Schwerhörigengeräte (keine Hörgerätimplantate)

- **Ophthalmologische Geräte und Systeme**

Ophthalmologische Diagnose- und Messgeräte, ophthalmologische Lasergeräte, Optikerwerkstattgeräte, Sehhilfen (Kontaktlinsen, Brillen)

- **Zahnärztliche Geräte und Systeme**
Modelliergeräte, Bohrer, Poliergeräte, Absaugvorrichtungen, Zangen, Mundspiegel und andere zahnärztliche Instrumente (keine Dentalstühle)
- **Besondere Einrichtungen für Kliniken und Arztpraxen**
Spezialmöbel (Untersuchungs-, Behandlungs- und OP-Tische, Dentalstühle, Betten, Tragen, Bahren etc.) und Wand-/Handläufe für den Einsatz in der Human-, Zahn-, Tiermedizin oder der Chirurgie; Sterilisierapparate
- **Sonstige medizintechnische Geräte und Vorrichtungen**
Blutdruckmessgeräte, Herzfrequenzmonitore, Absaugpumpen, Generatoren, Gips-scheren, Saugglocken, Pulsmesser, medizinische Roboter, Defibrillatoren, Fremd-körpersuchgeräte, Perkussionshammer, ausgerüstete Arztkoffer
- **Software**
Software-Pakete für medizintechnische und telemedizinische Anwendungen (für Simulation, Analyse, applikationsspezifische Lösungen etc.), für Verwaltung, DRG Management und Disease Management sowie in Verbindung mit einer Dienstlei-stung (Workflow Management etc.)
- **Dienstleistungen**
Installation, Instandhaltung und Reparatur von medizintechnischen Geräten und Instrumenten, Workflow Management

Anhang 2

Marktsegmente der Medizintechnik

M 01 Telemedizin und e-health

Systeme zur Erfassung und Auswertung von Patientendaten
Systeme zur Krankenhausverwaltung, Workflow-, DRG- und Disease Management
Messsysteme für Home-Care, 24h Monitoring

M 02 Bildgebung für Diagnose und Therapie

Computertomographie
Magnetresonanztomographie
Single Photon Emission Tomographie (SPECT) und Szintigraphie
Positronen Emissions Tomographie (PET)
Ultraschall
Impedanztomographie
Thermographie und Infrarot-Abbildung
Optische Bildgebung
Planares Röntgen

M 03 Chirurgie und Intervention (insbes. MIC)

Computerunterstützte Chirurgieplanung
Robotik und Navigation in der MIC u. intraoperative Assistenzsysteme
Interventionelle Techniken mit Katheter und Endoskopie
Geräte und Systeme zum Klemmen, Halten, Schneiden, Nähen, Koagulieren, Kryoablation einschließlich Systeme für die Anästhesie, Beatmung, Monitoring im OP-Saal und in der Intensivmedizin

M 04 Medizinische Lasersysteme

M 05 Implantate und Prothesen

Biomaterialien
Sensorische Implantate – telemedizinische Implantate
Aktive Implantate – Herzschrittmacher
Passive Implantate (Stents, Knochenersatz, Gelenke, Patches, Herzklappen, Augenlinsen)
Extrakorporale Prothetik und Herzunterstützungssysteme

M 06 Geräte für das Neural Engineering

Point-of-Care/Biosignalverarbeitung
Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel

Gelenkbewegung und Ganganalyse
Lungendiagnostik
Stimmbildung – Phoniatrie

Weitere für die Analyse relevante Marktsegmente in der Medizintechnik sind:

- M 07 Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermo-therapie**
- M 08 Orthopädische Vorrichtungen sowie Reha- und Behinderten-Technik**
- M 09 Geräte und Systeme für die Zahntechnik**
- M 10 Geräte und Systeme für Ophthalmologie und Sehen**
- M 11 Audiologische Geräte und Systeme**
- M 12 Sonstige Einrichtungen und Geräte für Kliniken und Arztpraxen**

Anhang 3

Fragebogen

Fragebogen



Technologiefeld-Analyse "Medizintechnik Berlin" Teil 1 - Unternehmensdaten

Alle im Rahmen der Untersuchung erhobenen Daten und Informationen werden gemäß Datenschutzgesetz vertraulich behandelt. Ergebnisse werden nur in aggregierter Form und in nicht unternehmensindividuell zuordenbarer Form aufbereitet.

1. Unternehmen

Firmenname:
Rechtsform: Gründungsdatum (Jahr):

2. Geschäftsführer / Vorstand

Ak. Grad: Name: Vorname:

3. Anschrift

Straße/Nr.: PLZ: Ort: Berlin
Telefon: Telefax:
E-Mail: URL:

4. Ansprechpartner für Rückfragen

Funktion: Ak. Grad:
Name: Vorname:
Telefon: Telefax:
E-Mail:

5. Unternehmensstruktur

5.1 Ist das unter Pkt. 1. genannte Unternehmen die Zentrale einer Firmengruppe? ja: nein:
Wenn ja, Anzahl der konsolidierungspflichtigen Tochterunternehmen / Niederlassungen
in Berlin: Deutschlandweit (ohne Berlin): Weltweit (ohne Deutschland):

Name(n) der/des Berliner Tochterunternehmen(s):

Welchen Zweck haben die konsolidierungspflichtigen Tochterunternehmen / Niederlassungen?
(Bitte ankreuzen, Mehrfachnennung möglich)

FuE: Produktion: Marketing:
Vertrieb: Dienstleistung: Sonstiges:
(Service, Beratung, Planung)

5.2 Ist das unter Pkt. 1. genannte Unternehmen Teil einer Firmengruppe? ja: nein:

Name der Muttergesellschaft:
Mit Sitz in (Ort / Land):

6. Unternehmensdaten für das unter Pkt. 1. genannte Unternehmen

Daten des unter Pkt 1. genannten Unternehmens (bzw. der Abrechnungseinheit)								Bei verbundenen Unternehmen
Jahr	Umsatz (TEUR)	Ausgaben für FuE (TEUR)	Anzahl Mitarbeiter incl. Geschäftsführung (Vollzeit-äquivalent)	Anzahl Mitarbeiter mit Hochschulabschluss (Vollzeitäq.)	Anzahl Facharbeiter (Vollzeitäq.)	Anzahl Frauen gesamt (Vollzeitäq.) ggf. geschätzt	Anzahl Frauen in Leitungsfunktionen (Vollzeitäq.) 1. und 2. Leitungsebene	Anzahl Mitarbeiter gesamt ggf. geschätzt
2004								
2003								

Tätigkeitsfelder im Jahr 2004 in dem unter Pkt. 1. genannten Unternehmen

(bitte ankreuzen, Mehrfachnennung möglich):

FuE: Produktion: Marketing:
 Vertrieb: Dienstleistung: Administration:
 (Service, Beratung, Planung)

Umsatz ges. (TEUR) ggf. geschätzt	
2004	
2003	

Mitarbeiter in den Tätigkeitsfeldern im Jahr 2004 in dem unter Pkt. 1. genannten Unternehmen in % - ggf. geschätzt:

FuE: Produktion: Marketing:
 Vertrieb: Dienstleistung: Administration:
 (Service, Beratung, Planung)

7. Kurzprofil des unter Pkt. 1. genannten Unternehmens (max. 200 Zeichen)

8. Auf welchen Produktgruppen liegt der Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit für das unter Pkt.1 genannte Unternehmen?

(zutreffende Produktgruppe in Spalte "ja" bitte ankreuzen; Werte bitte eintragen)

Lfd. Nr. Produktgruppe	Produktgruppe (siehe auch Kommentare in Feldern zu einzelnen Produktgruppen)	ja	Anteil am Umsatz (%)	Anzahl Schutzrechte
1	Röntgen- und Strahlentherapiegeräte			
2	andere Elektrodiagnosegeräte und -systeme			
3	Therapiesysteme			
4	Geräte und Systeme für Chirurgie und Intervention, insbes. MIC			
5	Implantate und Prothesen			
6	Orthopädische Geräte u. Vorrichtungen sowie Fahrzeuge für Gehbehinderte			
7	Audiologische Geräte und Systeme			
8	Ophthalmologische Geräte und Systeme			
9	Zahnärztliche Geräte und Systeme			
10	Besondere Einrichtungen für Kliniken und Arztpraxen			
11	Sonstige medizintechnische Geräte und Vorrichtungen			
12	Software			
13	Dienstleistungen			
14	Produkte / Dienstleistungen ohne Medizintechnikbezug			

10. In welchen Marktsegmenten ist das unter Pkt. 1. genannte Unternehmen aktiv? (Bitte die Nr. der Produktgruppe(n) gemäß Pkt. 8 eintragen; es sind jeweils maximal 5 Produktgruppen möglich.)					
Marktsegmente (siehe auch Kommentare in Feldern zu Marktsegmenten und Produktgruppen)		mit Nr. Produktgruppe			
M01	Telemedizin und e-health				
M02	Bildgebung für Diagnose und Therapie				
M03	Chirurgie und Intervention, insbes. MIC				
M04	Medizinische Lasersysteme				
M05	Geräte und Systeme der Elektro-, Licht- und Thermotheapie				
M06	Implantate und Prothesen				
M07	Orthopädische Vorrichtungen sowie Reha- und Behinderten-Technik				
M08	Point-of-Care / Biosignalverarbeitung				
M09	Geräte und Systeme für Ophthalmologie und Sehen				
M10	Geräte und Systeme für die Zahntechnik				
M11	Audiologische Geräte und Systeme				
M12	Sonstige Einrichtungen und Geräte für Kliniken und Arztpraxen				

11. Für welche medizinischen Schwerpunktbereiche werden die Produkte eingesetzt? (Bitte die Nr. der Produktgruppe(n) gemäß Pkt. 8 eintragen; es sind jeweils maximal 5 Produktgruppen möglich.)					
Medizinische Schwerpunktbereiche (siehe auch Kommentare in Feldern zu med. Schwerpunktbereichen und Produktgruppen)		mit Nr. Produktgruppe			
1.	Kreislaufsystem				
2.	Verdauungssystem				
3.	Muskel-Skelett-System				
4.	Psychische und Verhaltensstörungen				
5.	Neubildungen / Onkologie				
6.	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten				
7.	Atmungssystem				
8.	Verletzungen und Vergiftungen				
9.	Nervensystem				

12. Welchem Wirtschaftszweig ist das unter Pkt. 1 genannte Unternehmen zugeordnet? Bitte ankreuzen. (siehe auch Kommentare in Feldern zu Wirtschaftszweigen)		
33.10.1	Hersteller von elektromedizinischen Geräten und Instrumenten	
33.10.2	Hersteller von medizintechnischen Geräten	
33.10.3	Hersteller von orthopädischen Vorrichtungen	
33.10.4	Zahntechnische Laboratorien	
33.40.1	Hersteller von augenoptischen Geräten	
35.43.0	Hersteller von Behindertenfahrzeugen	
andere Wirtschaftszweige (bitte aus der Liste im gelb unterlegten Feld übernehmen):		

13. Welche Schlüsseltechnologien werden in dem unter Pkt. 1. gen. Unternehmen genutzt?
 Bitte die Nr. der Produktgruppe(n) gemäß Pkt. 8 eintragen; es sind jeweils maximal 5 Produktgruppen möglich.
 (siehe auch Kommentare in Feldern zu Schlüsseltechnologien und Produktgruppen)

Schlüsseltechnologien	für Nr. Produktgruppe				
ST1 Mikrosystemtechnik					
ST2 Informations- und Kommunikationstechnologie					
ST3 Optische Technologie					
ST4 Nanotechnologie					
ST5 Elektronik					
ST6 Produktions- und Managementtechnik					
ST7 Neue Werkstoffe und Materialien					

14. Welche Kooperationen in Forschung und Entwicklung (FuE) werden in dem unter Pkt. 1. genannten Unternehmen gepflegt? Bitte ankreuzen. (siehe auch Kommentare in Feldern zu Koop.-Partnern)

	überwiegend	gelegentlich	bisher nicht	geplant
mit Hochschulen in Berlin				
mit Hochschulen in Deutschland (ohne Berlin)				
mit Hochschulen international				
mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen				
Kooperationen innerhalb der Unternehmensgruppe				
Industriekooperationen mit Berliner Unternehmen				
Industriekooperationen national (ohne Berlin)				
Industriekooperationen international				

15. Wir sind einverstanden mit der Veröffentlichung folgender unternehmensbezogener Daten für einen Branchenreport Medizintechnik Berlin:

Unternehmensname gem. Pkt. 1. u. Anschrift gem. Pkt. 3.:	ja:	<input type="checkbox"/>	nein:	<input type="checkbox"/>
Name Geschäftsführer / Vorstand gem. Pkt. 2.:	ja:	<input type="checkbox"/>	nein:	<input type="checkbox"/>
Telefon, Fax und URL gem. Pkt. 3.:	ja:	<input type="checkbox"/>	nein:	<input type="checkbox"/>
E-Mail gem. Pkt. 3.:	ja:	<input type="checkbox"/>	nein:	<input type="checkbox"/>
Kurzprofil des Unternehmens gem. Pkt. 7.:	ja:	<input type="checkbox"/>	nein:	<input type="checkbox"/>

Fragebogen



Technologiefeld-Analyse "Medizintechnik Berlin" Teil 2 - Portfolio-Kenngrößen

Alle im Rahmen der Untersuchung erhobenen Daten und Informationen werden gemäß Datenschutzgesetz vertraulich behandelt. Ergebnisse werden nur in aggregierter Form und in nicht unternehmensindividuell zuordenbarer Form aufbereitet.

Bitte die Portfolio-Analyse für die mit (X) markierten (bzw. relevanten) Marktsegmente durchführen.
(siehe auch Kommentar)

Wer sind die Top-3 Unternehmen im markierten (bzw. relevanten) Marktsegment?
wenn bekannt, bitte eintragen: (siehe auch Kommentar)

M01	
M02	
M03	
M04	
M05	
M06	
M07	
M08	
M09	
M10	
M11	
M12	

Kenngrößen zur Marktattraktivität <small>(sh. a. Kommentare und Anmerkungen in einzelnen Feldern)</small>	für Marktsegment				
Marktgröße:	Bewertungsfaktor				
Marktvolumen					
Marktwachstum					
Marktqualität:					
Wettbewerbsintensität					
Eintrittsbarrieren für Anbieter					
Verhaltensstabilität der Kunden					
Anforderungen an Service und Vertrieb					
Anzahl potenzieller Kunden					
Existenz alternativer Substitutionsleistungen					
Schutzfähigkeit von Know-how					
Akzeptanz der Produkte / Technologie am Markt					
Attraktivität der Produkte / Technologie für die Abnehmer					
Lebenszyklusphase der Produkte / Technologie					
Ressourcen:					
Verfügbarkeit von Arbeitskräften					
Stabilität der Zulieferungen					
Umwelt:					
Abhängigkeit von Gesetzgebung					
Risiko staatlicher Eingriffe					
Wechselkursrisiko					
Konjunkturabhängigkeit					

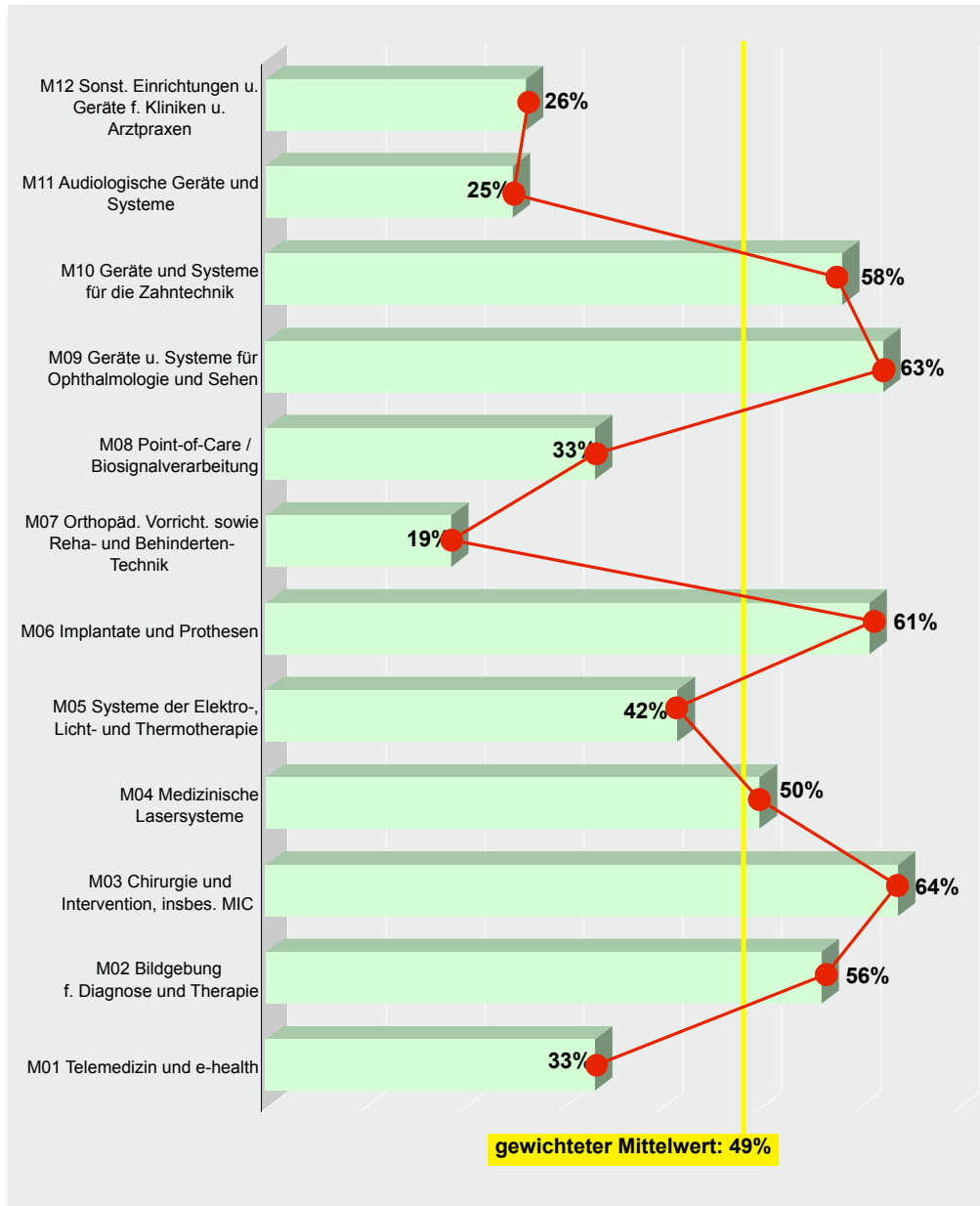
Kenngrößen zur Wettbewerbsstärke (relative Wettbewerbsposition)	für Marktsegment				
Marktposition:	Bewertungsfaktor				
Wachstumsrate (prozentuale Veränderung des Umsatzes)					
Größe und Finanzkraft					
Marktanteil					
Marketingpotenzial, Image					
Markenbekanntheit					
Kunden-/Marktkenntnisse					
Produktionspotenzial:					
Produktionskapazitäten					
Flexibilität					
Lieferbereitschaft					
Standortvorteile					
Qualität und Zuverlässigkeit					
Service und Kundendienst					
Umweltfreundlichkeit der Produktion					
Interne Technologiereife					
FuE-Potenzial:					
Innovationsrate					
Umfang der eigenen FuE					
Leistungsfähigkeit der eigenen FuE					
Stand und Stabilität des Know-hows					
Zugang zu externen Know-How-Quellen					
Qualifikation:					
Managementkompetenz					
Mitarbeiterkompetenz					

Berechnung des Marktattraktivität-Wettbewerbsstärke-Portfolios

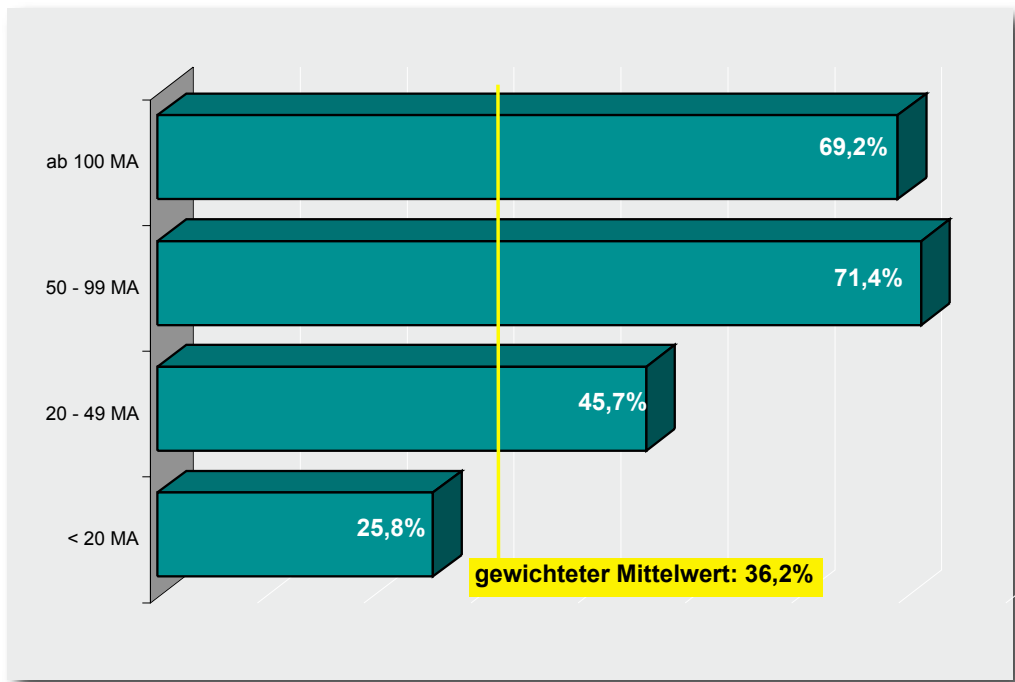
Marktsegment	Marktattraktivität	Wettbewerbsstärke	Umsatz

Anhang 4 Interviewquoten

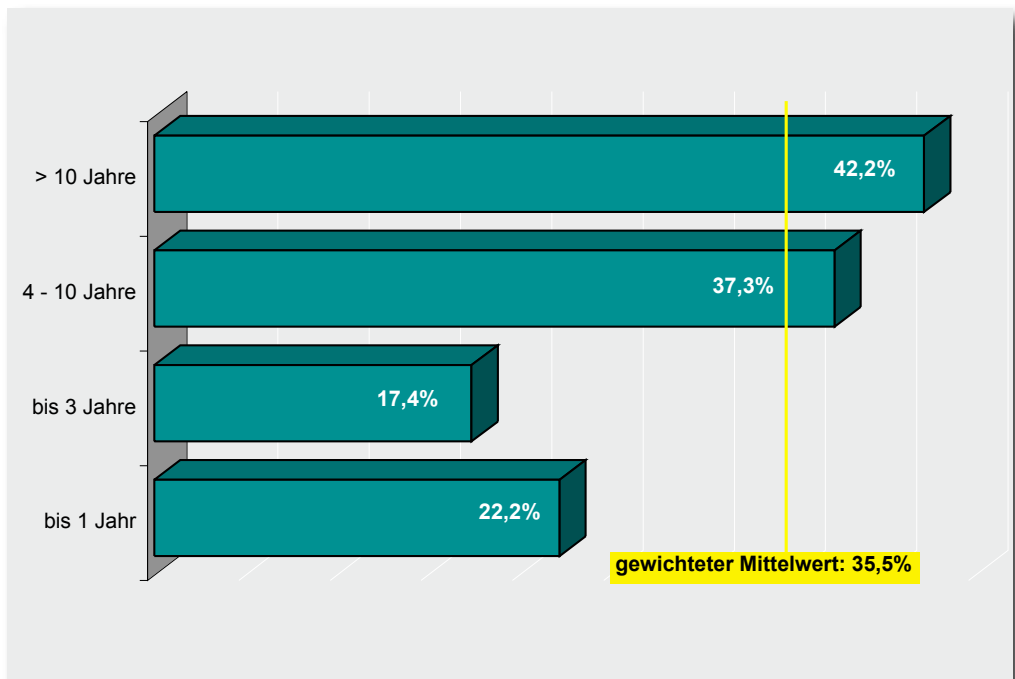
Interviewquoten in einzelnen Marktsegmenten



Interviewquoten nach Unternehmensgrößen (Anzahl der Mitarbeiter)



Interviewquoten nach Unternehmensalter



Anhang 5

Schätzung der Beschäftigtenzahl

Die Zahl der in den 177 Medizintechnikunternehmen beschäftigten Personen wurde nach zwei Varianten geschätzt. Beide Verfahren führten zu analogen Ergebnissen, nämlich zu rund 6.000 Beschäftigten.

Variante 1:

Der ermittelte wahrscheinliche Umsatz für 2004 beträgt 976 Mio. EUR, der erhobene Medizintechnikumsatz der 118 recherchierten Unternehmen beträgt rund 813 Mio. EUR. Von den recherchierten 118 Medizintechnikunternehmen liegen für 12 keine Beschäftigtenzahlen vor. Der Umsatz der restlichen 106 Unternehmen beträgt 750 Mio. EUR. Die 106 Unternehmen beschäftigen rund 4.650 Mitarbeiter. Die Produktivität (Umsatz pro Mitarbeiter) dieser 106 Unternehmen beträgt damit rund 161 TEUR.

Aus dem wahrscheinlichen Umsatz für 2004 und der ermittelten Produktivität ergibt sich eine wahrscheinliche Zahl von rund 6.000 Beschäftigten in Berliner Medizintechnik-Unternehmen.

Variante 2:

Für 124 Unternehmen liegen Beschäftigtenzahlen für das Jahr 2004 vor. Danach waren in diesen Unternehmen rund 4.900 Personen tätig.

Für weitere 14 Unternehmen liegen Beschäftigtenzahlen für das Jahr 2003 vor. In diesen Unternehmen waren 100 Mitarbeiter beschäftigt (durchschnittlich sieben pro Unternehmen). Es wird angenommen, dass sich diese Zahl 2004 nicht wesentlich geändert hat.

Die verbleibenden 39 Unternehmen sind augenscheinlich kleine Unternehmen. Wenn man als durchschnittliche Anzahl 25 Mitarbeiter pro Unternehmen annimmt, so wären in diesen Unternehmen nochmals rund 975 Mitarbeiter beschäftigt.

Daraus ergibt sich für das Jahr 2004 eine wahrscheinliche Zahl von rd. 6.000 Beschäftigten in Berliner Medizintechnik-Unternehmen.

Anhang 6

Produktgruppen und Marktsegmente

Aufschlüsselung des erhobenen Umsatzes auf Produktgruppen und Marktsegmente

Zuordnung des Umsatzes der Produktgruppen zu den Marktsegmenten (TEUR) - befragte Unternehmen n=55													Summe Markt-segmente n=55	Summe Markt-segmente n=63	Markt-segmente gesamt		
(TEUR)	PG01	PG02	PG03	PG04	PG05	PG06	PG07	PG08	PG09	PG10	PG11	PG12	PG13				
M01	9.200				24.000							16.484	2.623	52.306	50.852	103.158	
M02	10.950	10.450	6.133		4.375				185	3.750	3.992	3.992	1	39.816	4.900	44.716	
M03	10.304		647	67.609						838	3.992	3.992	2.175	85.164	4.690	89.854	
M04	20		1.727	29.282										31.009	560	31.569	
M05			495	123							123	5	150	896	1.000	1.896	
M06	14.000				349.901						175	75		364.151	5.650	369.801	
M07						17.000								17.000	16.650	33.650	
M08											560	544		1.104	3.080	4.184	
M09		1.750						7.502			250			11.252	6.200	17.452	
M10									388		298			8.249	12.480	20.729	
M11														0	13.598	13.598	
M12	54									38.265	3.128	354	4.310	46.110	24.703	70.813	
Summe Prod.-Gr. n=55	46.278	10.450	9.002	97.077	384.428	17.000	0	7.502	633	38.265	9.082	25.045	12.399	657.058	12.002	669.060	12.002
Marktsegmenten nicht zuzuordnender Umsatz													12.002	0	12.002		
Summe Prod.-Gr. n=118	47.578	11.730	14.512	97.967	389.828	33.650	13.598	13.177	12.038	48.265	23.250	71.399	24.431	801.421	12.002	813.423	813.423

Zuordnung des Umsatzes der Produktgruppen zu den Marktsegmenten (TEUR) - recherchierte Unternehmen n=63													Summe n=63	Umsatz gesamt	Umsatz ohne Medizintechnik-bezug	Medizin-technik-relevanter Umsatz	
(TEUR)	PG01	PG02	PG03	PG04	PG05	PG06	PG07	PG08	PG09	PG10	PG11	PG12	PG13				
M01												44.880	5.973	50.852	50.852		
M02	900		4.000											4.900	4.900		
M03							890				3.800			4.690	4.690		
M04	400		180											560	1.000		
M05			700								300			5.650	5.650		
M06					5.400								250	16.650	16.650		
M07						16.650								3.080	3.080		
M08		1.280										500		6.200	6.200		
M09								5.675						12.480	12.480		
M10									11.505			975		13.598	13.598		
M11							13.598							24.703	24.703		
M12										10.000				14.188	14.188		
Summe Prod.-Gr. n=63	1.300	1.280	5.510	890	5.400	16.650	13.598	5.675	11.505	10.000	14.188	46.365	12.033	144.363	144.363	48.695	48.695

Anhang 7 Ergebnisse der Befragung zum Markt und zur Wettbewerbsstärke

Bewertung des Marktes (Marktattraktivität)

Die wichtigsten Ergebnisse der Unternehmensbefragung zur Bewertung des Marktes (Marktattraktivität) sind:

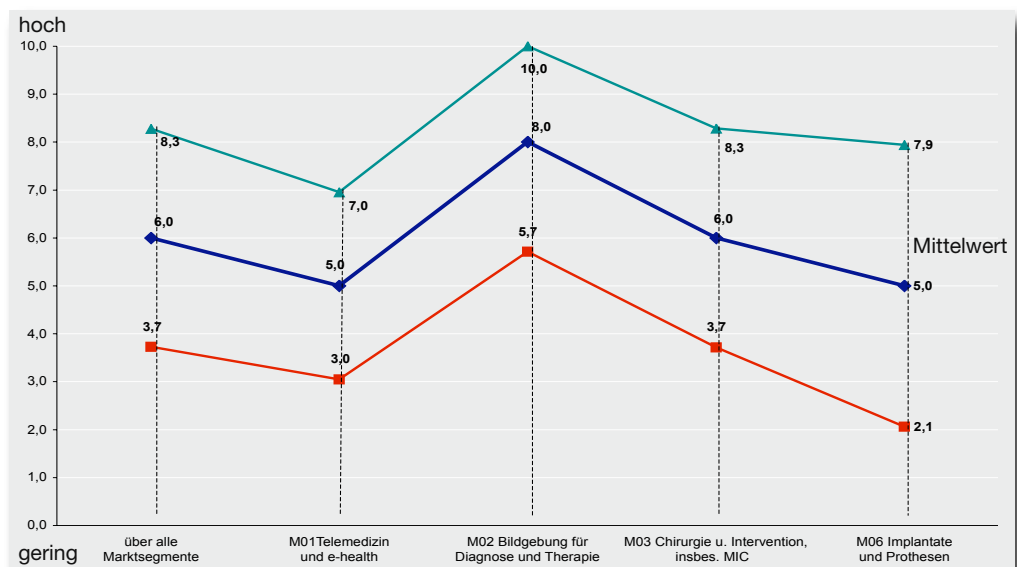
- Das Marktvolumen wird von zwei Drittel der Unternehmen – unabhängig vom Marktsegment, der absoluten Marktgröße bzw. des potenziellen Absatzgebiets der Unternehmen (regional – international) – als mittelhoch bis hoch empfunden. Rund 20% der Unternehmen sehen das Marktvolumen eher als klein an, betrachten sich als Nischenanbieter und bewerten das Marktvolumen mit < 3. Diese Unternehmen verteilen sich über fast alle Marktsegmente.

Betrachtet man die Angaben der 55 befragten Unternehmen über alle Marktsegmente, so hat der Mittelwert den Betrag 6 auf der Skala von 0 – 10 mit einer relativ breiten Streuung (mittlere absolute Abweichung) von + 2,3.

Abbildung A7.1 spiegelt die Bewertung der Unternehmen über alle Marktsegmente sowie zu den Marktsegmenten wider, für die die Anzahl der vorliegenden Portfolios eine anonymisierte Darstellung ermöglicht. Das sind die Marktsegmente M 01 ›Telemedizin und e-health‹, M 02 ›Bildgebung für Diagnose und Therapie‹, M 03 ›Chirurgie und Intervention, insbes. MIC‹ und M06 ›Implantate und Prothesen‹.

Abbildung A7.1

Bewertung des Marktvolumens durch die befragten Unternehmen



- Das Marktwachstum wird in den meisten Fällen ähnlich bewertet. Auch hier ist die Streuung erwartungsgemäß relativ hoch. Die Hälfte der Unternehmen sieht ein hohes Marktwachstum mit einer Bewertung über 6; der häufigste Wert ist 7. Rund 20 % der Unternehmen empfindet ein geringes Marktwachstum und bewertet es mit < 2 . Diese Unternehmen verteilen sich auch hier über fast alle Marktsegmente.
- Sehr hoch werden die Eintrittsbarrieren in den Markt ($8 + 1,5$) sowie das Risiko der Abhängigkeit von der Gesetzgebung ($8 + 2,0$) eingestuft; häufigster Wert ist jeweils 8. Das Risiko staatlicher Eingriffe wurde hingegen von einem Drittel der Unternehmen als weniger stark empfunden (Bewertung < 3). Ein weiteres Drittel der Unternehmen bewertet dieses Risiko jedoch mit > 7 . Der Mittelwert lag bei $5 + 2,7$. Als weniger dramatisch sehen die Unternehmen die Konjunkturabhängigkeit an. Die Bewertung liegt hier bei $4 + 1,9$.
- Insbesondere an diesen Kenngrößen misst sich die hohe Regulierung des Marktes.
- Die Verhaltensstabilität der Kunden wird von drei Viertel der befragten Unternehmen als hoch angesehen und entsprechend bewertet. Die Bewertung liegt bei $7 + 1,6$. Der häufigste Wert ist 8.
- Alle Unternehmen schätzen die Anforderungen an Service und Vertrieb als außerordentlich hoch ($8 + 1,6$) und deren Erreichung als entscheidend für einen erfolgreichen Marktauftritt ein. Der häufigste Wert ist 8.
- Es fällt auf, dass fast alle Unternehmen von der Akzeptanz ihrer Produkte am Markt und deren Attraktivität für den Kunden überzeugt sind. Sie bewerten diese Kenngrößen mit $8 + 1,4$ bzw. $7 + 1,3$. Als häufigster Wert wird jeweils 8 genannt.
- Die Wechselkursabhängigkeit streut erwartungsgemäß extrem, je nach potenziellem Absatzgebiet der Unternehmen. Nur 20 % der Unternehmen sehen die Wechselkursabhängigkeit als hoch an (Bewertung > 7). Weitere 20 % stufen sie mit Null ein. Das sind in der Regel Unternehmen, die nur regional bzw. national agieren. Die mittlere Bewertung liegt bei $3 + 2,5$.
- Auch die Schutzfähigkeit des Know-how wird bis auf wenige Ausnahmen als eher gering eingeschätzt. Die Unternehmen bewerten diese Kenngröße im Mittel mit $4 + 2,2$. Der häufigste Wert ist 3.
- Ein Drittel der Unternehmen, die sich insbesondere aus den innovativen Marktsegmenten mit den gleichzeitig höchsten Umsatzanteilen (M 06, M 01, M 03) rekrutieren, bewerten die Schutzfähigkeit des Know-how hoch (> 7).

Bewertung der eigenen Wettbewerbsstärke

Die wichtigsten Ergebnisse zur Bewertung der Unternehmensbefragung zur eigenen Wettbewerbsstärke (im Verhältnis zum stärksten Wettbewerber) sind:

- Die Unternehmen haben eine kritische Sicht auf die eigene Marktposition. Wird die eigene Wachstumsrate häufig noch besser als die des Wettbewerbs gesehen – die Bewertung liegt bei $6 + 1,8$ –, werden die eigene Größe und Finanzkraft mit $2 + 1,8$ bewertet. Die häufigste Angabe hier ist der Wert 1. Der Marktanteil im Verhältnis zum Wettbewerb wird mit $3 + 2,0$ gesehen. Auch hier ist der häufigste genannte Wert 1. Die eigene Markenbekanntheit im Verhältnis zum Wettbewerb wird mit $4 + 1,7$ bewertet. Der häufigste genannte Wert ist 5.
- Bei Image und Marktkenntnissen sehen sich die Unternehmen – auch die kleinen – in den meisten Fällen gleichauf mit dem Wettbewerb. Hier werden Bewertungen von $5 + 1,4$ bzw. $5 + 1,7$ vergeben. Den eigenen Service sehen die meisten Unternehmen mit einer Bewertung von $6 + 1,3$ besser als den des Wettbewerbs.
- Bei der Bewertung des Produktionspotenzials im Verhältnis zum Wettbewerb wird als häufigster Wert 2 angegeben. Die mittlere Bewertung liegt bei $4 + 1,9$.
- Teilweise deutliche eigene Vorteile sehen die Unternehmen bei der Kenngröße Flexibilität ($7 + 1,1$), die aus der schlanken Struktur heraus erklärt wird. Der häufigste Wert ist 7.
- Bei der Lieferbereitschaft ($6 + 1,4$), Qualität und Zuverlässigkeit ($6 + 1,2$) sowie beim eigenen Service und Kundendienst ($6 + 1,3$) sehen sich die Unternehmen ebenfalls im Vorteil gegenüber dem Wettbewerb. Bei allen diesen Kenngrößen wird jedoch 5 als häufigster Wert genannt.
- Knapp ein Drittel der Unternehmen (ca. 30 %) sehen eigene Standortvorteile. Der häufigste Wert ist 5 – keine Vorteile gegenüber dem Wettbewerb – mit einem Anteil von rund 56 %. Der Rest sieht Standortnachteile.
- Die interne Technologiereife wird von den Unternehmen zu etwa gleichen Teilen mit besser, gleich oder schlechter als der Wettbewerb gesehen. Die Bewertung fällt mit $5 + 1,5$ aus. Auffällig ist, dass auch die Unternehmen in den zukunfts-trächtigen Marktsegmenten wie Telemedizin und e-health, Bildgebung für Diagnose und Therapie sowie Geräte und Systeme für die Chirurgie und Intervention, insbes. MIC, keine überdurchschnittlich bessere Bewertung abgeben und als häufigsten Wert die 5 vergeben. Die Bewertung fällt mit $5 + 1,3$, $5 + 1,2$ sowie $5 + 1,5$ relativ ausgeglichen aus.
- Das eigene FuE-Potenzial wird differenziert bewertet. In den folgenden Grafiken zu wichtigen Kenngrößen des FuE-Potenzials (Abbildungen A7.2 bis A7.4) wird die Bewertung der Unternehmen im Verhältnis zum Wettbewerb (besser – gleich – schlechter) über alle Marktsegmente sowie zu den Marktsegmenten M 01, M 02, M 03 und M 06 dargestellt.

Abbildung A7.2

Bewertung der Innovationsrate (Geschwindigkeit, mit der das Unternehmen in der Lage ist, technische Neuerungen auf den Markt zu bringen) im Verhältnis zum Wettbewerb

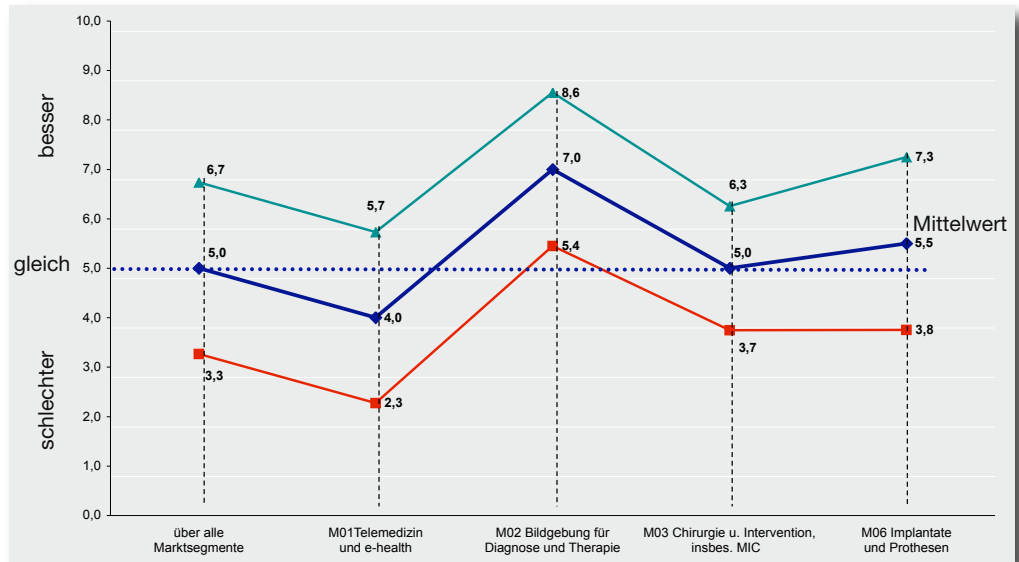


Abbildung A7.3

Bewertung des Umfangs der eigenen FuE-Aufwendungen (% vom Umsatz) im Verhältnis zum Branchendurchschnitt (10 %)

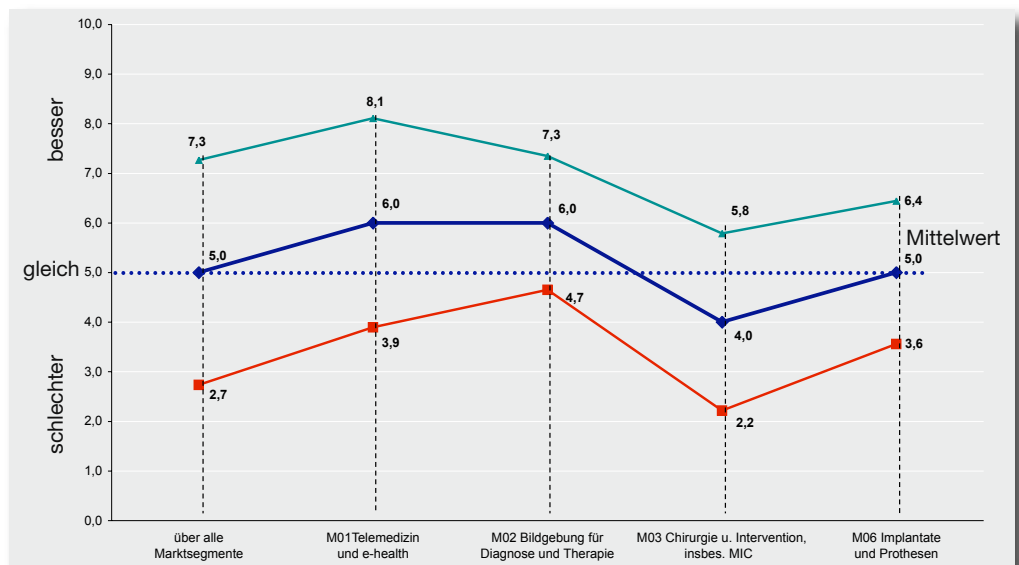
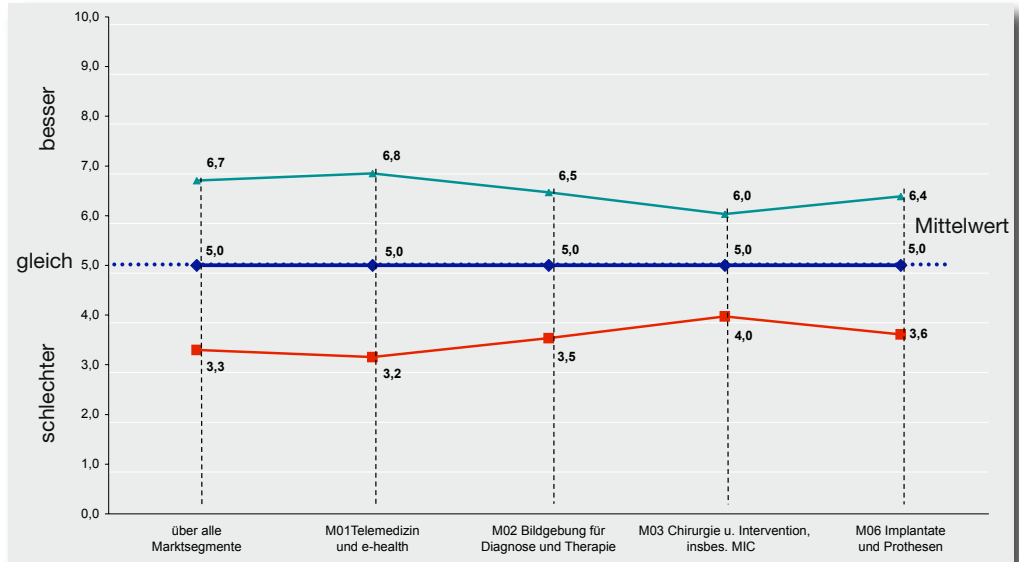


Abbildung A7.4

Bewertung der Leistungsfähigkeit der eigenen FuE

(Personalkompetenz, Equipment) im Verhältnis zum Wettbewerb



- Ca. 30% der befragten Unternehmen sehen einen deutlich besseren Zugang zu externen Know-how-Quellen als der Wettbewerb (Bewertung > 6). 45% der Unternehmen bewerten diesen Zugang jedoch mit 5. Der Rest der Unternehmen sieht einen schlechteren Zugang zu externen Know-how-Quellen als der Wettbewerb.
- Bei der Kenngröße ›Managementkompetenz‹ sieht sich rund ein Drittel der Unternehmen besser als der Wettbewerb. Die Hälfte bewertet sich mit 5 (gleich dem Wettbewerb). Von ihren Mitarbeitern glaubt mehr als die Hälfte der Befragten, dass sie eine höhere Kompetenz als die des Wettbewerbs aufweisen. Die Bewertungen betragen 5 + 1,0 und 6 + 1,1.