

Analyse der strukturellen Lage der Verteidigungsindustrie in Deutschland

**Studie im Auftrag des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie**

- Kurzfassung -

Auftragnehmer:

VDI Technologiezentrum GmbH (VDI TZ)
VDI-Platz 1, D-40468 Düsseldorf

Unterauftragnehmer:

Brandenburgisches Institut für Gesellschaft und Sicherheit gGmbH (BIGS)
Dianastr. 46, D-14482 Potsdam

Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (FhG INT)
Appelsgarten 2, D-53879 Euskirchen

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG)
Alt Moabit 94, D-10559 Berlin

Neuschwander & Köhler Management Gesellschaft mbH (NKMG)
Poßweg 45, D-14163 Berlin

Projektleitung: Dr. Thorsten Fischer

Tel.: 02 11 62 14-628, Fax: 02 11 62 14-484, fischer@vdi.de

Durchführung: VDI TZ

Martin Bettenworth

Dr. Thorsten Fischer

Dr. Andreas Hoffknecht

Dr. Steffen Muhle

Dr. Karsten Reuß

Dr. Silke Stahl-Rolf

Dr. Olav Teichert

BIGS

Yvonne Gruchmann

Caroline von der Heyden

Dr. Svenja Post

Dr. Johannes Rieckmann

Dr. Tim Stuchtey

FhG INT

Dr. Martin Brüchert

Hans-Martin Pastuszka

Dr. Silke Römer

IABG

Manfred Braitinger

Dr. Peter Ebeling (freier Mitarbeiter)

Heiko Landahl-Gette

Dr. Sibylle Lang

NKMG

Christian Köhler

Dank gilt einer Vielzahl von Experten, die wertvolle Beiträge und Anregungen geliefert haben.

Stand: November 2015

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	7
1 DEFINITION UND GRUNDLEGENDE KENNZAHLEN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT	9
2 BRANCHEN UND STRUKTUREN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT	15
3 PRODUKTE UND MÄRKTE DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT	23
4 PERSPEKTIVEN UND CHANCEN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT	31

EINLEITUNG

Die Studie „Analyse der strukturellen Lage der Verteidigungsindustrie in Deutschland“¹ gliedert sich in die vier Kapitel:

1. Definition und grundlegende Kennzahlen der Verteidigungswirtschaft
2. Branchen und Strukturen der Verteidigungswirtschaft
3. Produkte und Märkte der Verteidigungswirtschaft
4. Perspektiven und Chancen der Verteidigungswirtschaft

Im Folgenden werden wesentliche Ergebnisse der einzelnen Kapitel kurz und prägnant dargestellt.

Dabei ist zu beachten, dass hier nur eine Zusammenfassung ausgewählter Ergebnissen dargestellt werden kann. Für eine ausführliche Darstellung aller Ergebnisse sowie der zugrunde liegenden Analysen und verwendeten Methoden sei daher auf die Studie selbst verwiesen.

¹ Die Analyse erfolgte auf Basis des Stands und Wissens bis zum Oktober 2015.

1 DEFINITION UND GRUNDLEGENDE KENNZAHLEN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT

Im ersten Kapitel der Studie werden folgende Schwerpunkte adressiert:

- Definition und Abgrenzung der Verteidigungsindustrie
- Wichtige wirtschaftliche Kennzahlen
- Regionale Verteilung und Standorte
- Eigentümerstrukturen

Definition und Abgrenzung der Verteidigungsindustrie

Zum Zwecke der Festlegung und Eingrenzung des Analysegegenstands ist zunächst eine Definition des Begriffs der „Verteidigungsindustrie in Deutschland“ vorgenommen worden. Hierzu wurden verschiedene Quellen, Definitionsansätze bzw. Strukturierungen aus dem In- und Ausland ausgewertet, um eine für das Studienziel zweckmäßige und für die Analyse umsetzbare Definition des Begriffs der „Verteidigungsindustrie in Deutschland“ ableiten zu können. Final ist für die Analyse der Lage der Verteidigungsindustrie in Deutschland folgende Begriffsdefinition der Studie zugrunde gelegt worden:

Definition des Begriffs der „Verteidigungsindustrie in Deutschland“ im Rahmen der Studie

Unter dem Begriff „Verteidigungsindustrie in Deutschland“ (VI) wird die Gesamtheit aller Unternehmen mit einem Standort in Deutschland verstanden, die militärische (d. h. für diesen Zweck konstruierte oder veränderte) Produkte und Dienstleistungen anbieten. Damit umfasst diese Gesamtheit alle Unternehmen der wehrtechnischen Wertschöpfungskette der ersten und zweiten Ebene (d. h. Systemhäuser und Subsystemhersteller: Hauptauftragnehmer und Tier 1 Auftragnehmer), sowie jene Unternehmen vorhergehender Ebenen der Wertschöpfung (d. h. Komponentenhersteller und Zulieferer²: Tier 2, Tier 3 Auftragnehmer), welche speziell für militärische Zwecke konstruierte oder veränderte Produkte, Teile und Dienstleistungen anbieten, und die für die jeweilige militärische Anwendung und/oder das einzelne Unternehmen von besonderer Relevanz³ sind.

² Der Begriffsdefinition entsprechend wird in der Studie zwischen verteidigungsindustriellen und zivilen Zulieferern unterschieden:

- Zivile Zulieferer sind Unternehmen, die gemäß der Definition nicht unmittelbar der Verteidigungsindustrie zuzuordnen sind und im Wesentlichen zivile Güter und Dienstleistungen an die Verteidigungsindustrie in Deutschland liefern.
- Zulieferer, die unter die Begriffsdefinition fallen wurden entsprechend der Verteidigungsindustrie zugeordnet. Zur Unterscheidung von den zivilen Zulieferern werden diese im Folgenden als verteidigungsindustrielle Zulieferer bezeichnet.

³ Diese „besondere Relevanz“ ist im Einzelfall festzustellen. Auf der Nachfrageseite kann eine solche besondere Relevanz z. B. in der Wichtigkeit eines Produktes für militärische Anwendungen liegen (z. B. in der Form eines essentiellen Beitrags zur Bereitstellung von verteidigungsindustriellen Schlüsseltechnologien, z. B. Halbleiter), auf der Angebotsseite kann dies z. B. in einem hohen Umsatzanteil dieses für

Gemäß dieser Definition stellt die Verteidigungsindustrie in Deutschland (VI) eine Untermenge der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI) dar. Die im Rahmen dieser Definition erfassten Unternehmen bilden aber eine größere Gesamtheit als die des Kernbereichs der SVI (KSV) gemäß WifOR-Studie 2012.⁴

Wichtige wirtschaftliche Kennzahlen

Um Kennzahlen für die Verteidigungsindustrie in Deutschland zu gewinnen, wurden sowohl Daten auf Unternehmensebene⁵ als auch volkswirtschaftlich aggregierte Zahlen auf Basis der Wirtschaftszweige und der Input-Output-Tabellen verwendet. Durch diese Kombination von mikro- und makroökonomischen Ansätzen gelingt es, Schwächen der einzelnen Methoden auszugleichen. Weiterhin gewährleistet diese Vorgehensweise eine möglichst vollständige Erfassung der Verteidigungsindustrie und ermöglicht eine Aufschlüsselung nach Teilbranchen.

Auf Basis der Berechnungen aus der verteidigungsindustriellen Datenbank arbeiten in der Verteidigungsbranche ca. 65.700 Beschäftigte und erwirtschaften einen Branchenumsatz von 20,4 Mrd. Euro.

Insgesamt waren im Jahr 2014 nach der Definition dieser Studie 65.700 Arbeitnehmer in Vollzeitäquivalenten direkt in der Verteidigungsindustrie in Deutschland beschäftigt (siehe Tabelle 1). Durch diese Beschäftigten wurde ein Branchenumsatz von 20,4 Milliarden € erwirtschaftet. Hierbei wird der Umsatz von Unternehmen, die auch ausländische Standorte haben, anteilig den in Deutschland Beschäftigten zugerechnet. Dadurch ergibt sich ein Umsatz pro Beschäftigtem von rund 311.000 €. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Vorleistungen bei einigen Unternehmen sehr hoch sind und nicht der Bruttowertschöpfung entsprechen. Durch Verknüpfung mit der Wirtschaftszweigsystematik der Statistischen Ämter kann eine Bruttowertschöpfung der Verteidigungsindustrie in Deutschland für 2014 von etwa 10,5 Milliarden € geschätzt werden. Der Produktionswert⁶ lag bei 24,5 Milliarden €. Die Importe der Verteidigungsindustrie können ebenfalls über die Verknüpfung mit der Wirtschaftszweigsystematik der Statistischen Ämter ermittelt werden und beliefen sich 2014 auf knapp 7 Milliarden €. Die Kriegswaffenausfuhren lagen 2014 gemäß Rüstungsexportbericht bei rund 1,8 Milliarden €.

militärische Zwecke konstruierten oder veränderten Produktes am Gesamtumsatz des Unternehmens begründet liegen.

⁴ Der Kernbereich der SVI (KSV) umfasst nur jene Unternehmen, die Waffen/-systeme, Munition und Wirkmittel herstellen und anbieten.

⁵ Die im Rahmen der Studie erstellte Verteidigungsindustrielle Datenbank, erfasst mehr als 800 Standorte von etwa 350 Unternehmen, von denen 179 eigenständig sind.

⁶ Der Produktionswert unterscheidet sich vom Umsatz, da auch der Mehrbestand an eigenen Erzeugnissen und selbsterstellten Anlagen berücksichtigt wird.

Tabelle 1: Kennzahlen der deutschen Verteidigungsindustrie 2014 (Werte wurden gerundet) (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ (2015), Angaben des Statistischen Bundesamts (2015): Input-Output-Rechnung sowie Rüstungsexportbericht):

Kennzahlen der Verteidigungsindustrie in Deutschland 2014	
Direkt Beschäftigte (Vollzeitäquivalente) ⁷	65.700
Umsatz (in Mrd. €)	20,4
Umsatz pro Beschäftigtem (in Tsd. €)	310,9
Vorleistungen (in Mrd. €)	14,0
Indirekt Beschäftigte (zivile Zulieferindustrie) ⁸	46.300
Bruttowertschöpfung (in Mrd. €)	10,5
Produktionswert (in Mrd. €)	24,5
Importe (in Mrd. €)	7,0
Kriegswaffenausfuhren (in Mrd. €)	1,8

Den so ermittelten Kennzahlen wurden Daten aus nationalen sowie internationalen Quellen gegenübergestellt. Hierbei zeigte sich, dass sowohl die Begriffsverwendung als auch die betrachteten Jahre in den existierenden Studien sehr unterschiedlich sind und damit die Kennzahlen nicht direkt verglichen werden können.

Regionale Verteilung und Standorte

Zur Ermittlung der regionalen Verteilung der Verteidigungsindustrie in Deutschland wurden insgesamt über 800 Standorte⁹ in der Verteidigungsindustriellen Datenbank erfasst und sowohl den einzelnen Unternehmen als auch Teilbranchen zugeordnet. Abbildung 1 stellt die absolute Verteilung aller 65.700 in der Datenbank der VDI TZ erfassten Beschäftigten in der Verteidigungsindustrie in Deutschland (NUTS-2-Regionen) dar. Mit über 10.800 Personen arbeiten die meisten Beschäftigten der VI insgesamt in Oberbayern. Mit knapp über 8.000 Beschäftigten liegt ein weiterer Schwerpunkt der VI in der NUTS-Region Tübingen. Die drittgrößte

Mit über 10.800 Personen arbeiten die meisten Beschäftigten der VI in der NUTS-2-Region Oberbayern.

⁷ Der Anteil des verteidigungsrelevanten Umsatzes am Gesamtumsatz wurde verwendet, um die verteidigungsrelevante Beschäftigung zu ermitteln, d. h. es handelt sich hierbei stets um die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten.

⁸ Indirekt Beschäftigte arbeiten in Unternehmen, die gemäß der Begriffsdefinition nicht unmittelbar der Verteidigungsindustrie zuzuordnen sind und liefern im Wesentlichen zivile Güter und Dienstleistungen an die Verteidigungsindustrie in Deutschland (zivile Zulieferindustrie). Zulieferer, die unter die Begriffsdefinition der „Verteidigungsindustrie in Deutschland“ fallen, wurden entsprechend der Verteidigungsindustrie zugeordnet.

⁹ Die Standorte wurden dabei entsprechend ihrer Postleitzahl erfasst, welche den NUTS-2-Regionen zugeordnet werden können.

Ansammlung von Beschäftigten in der VI findet sich mit rund 6.000 Beschäftigten in Schleswig-Holstein.

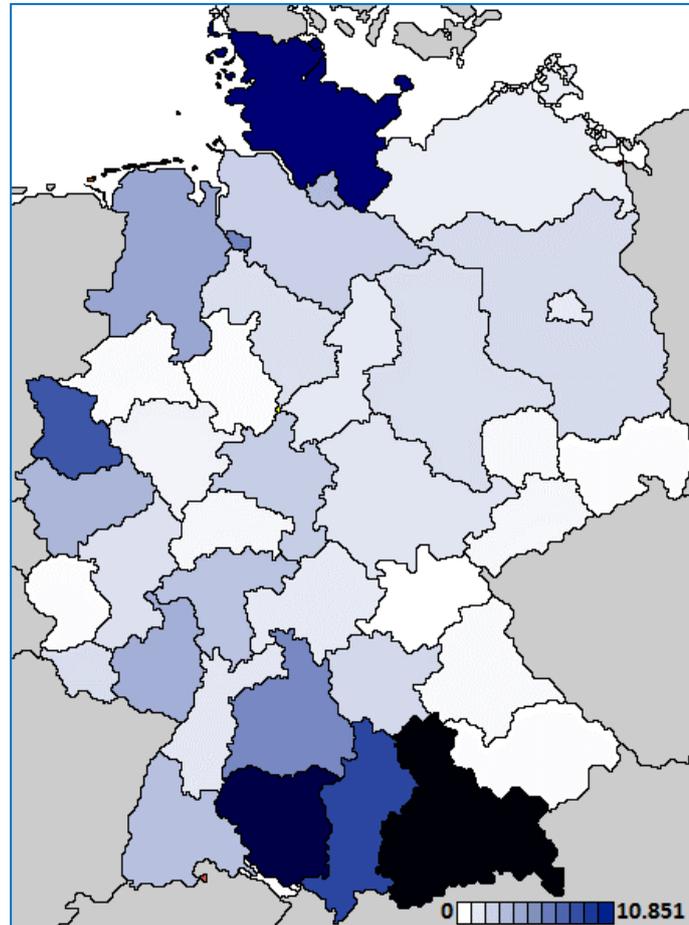


Abbildung 1: Beschäftigte absolut in der Verteidigungsindustrie in Deutschland (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

Die größten Lokalisationskoeffizienten weisen mit 6,2 bzw. 5,9 die Regionen Bremen bzw. Tübingen auf.

Da die NUTS-2-Regionen mit Blick auf ihre Größe und Einwohnerzahl differieren, wurde weiterhin der relative Beschäftigungsanteil der VI berechnet. Als weiterer zentraler Indikator für die Bedeutung der Verteidigungsindustrie in einer Region wurde die Beschäftigungskonzentration der VI in Form des Lokalisationskoeffizienten ermittelt.¹⁰ Obwohl die NUTS-2-Region Oberbayern die höchste absolute Zahl an Beschäftigten hat, weist sie mit einem Lokalisationskoeffizienten von 3,1 nur die dritthöchste Beschäftigungskonzentration auf. Dies ist mit der Größe und Einwohnerstärke von Oberbayern zu erklären. Den größten Lokalisationskoeffizienten weist mit 6,2 Bremen auf. Hier ist fast 1 % aller Beschäftigten in der VI tätig. Mit einem Lokalisationskoeffizienten von 5,9 ist die Beschäftigungskonzentration in der Region Tübingen ähnlich

¹⁰ Hinsichtlich einer analogen Darstellung bezogen auf die Teilbranchen der Verteidigungsindustrie wird auf die Studie verwiesen.

hoch. Daneben spielt die VI mit einem Lokalisationskoeffizienten von 3,0 vor allem in Schleswig-Holstein eine wichtige Rolle.

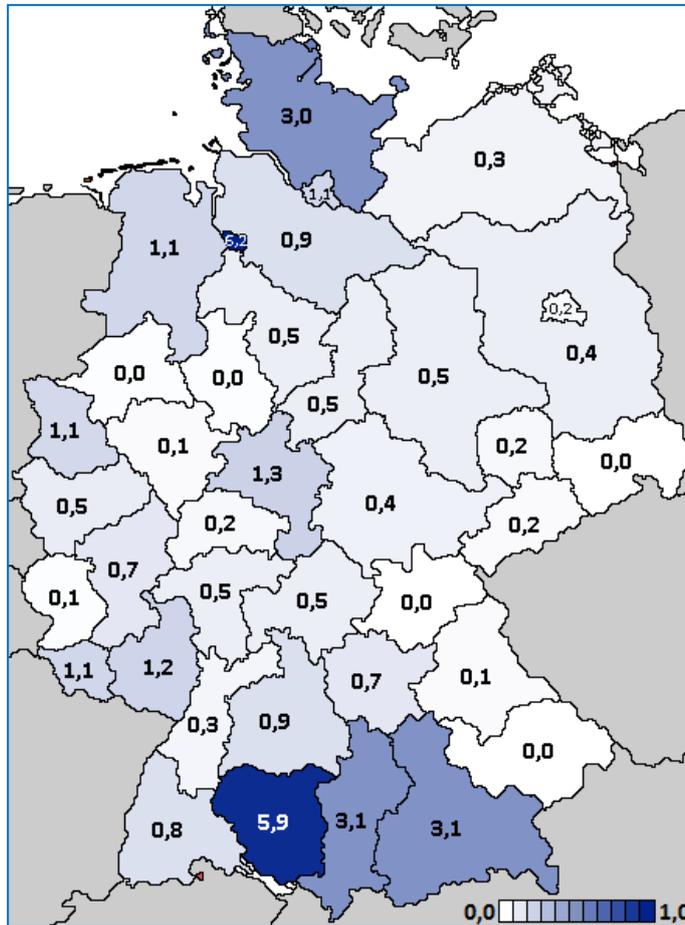


Abbildung 2: Anteil der Beschäftigten in der Verteidigungsindustrie in Deutschland an der Gesamtbeschäftigung nach Regionen in Prozent mit Lokalisationskoeffizient (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

Eigentümerstrukturen

Die methodische Grundlage für die Darstellung der Eigentümerstrukturen waren insbesondere Recherchen zu Beteiligungsverhältnissen in Unternehmensdatenbanken und Geschäftsberichten. Von den im Rahmen dieser Studie als relevant erfassten 350 Unternehmen konnten hierbei 179 als eigenständig identifiziert werden. Die größten deutschen Verteidigungsunternehmen sind die Airbus Group, Rheinmetall, Diehl, Thyssen-Krupp und Wegmann.

Zur Bedeutung der Eigentümerstrukturen in der Verteidigungsindustrie in Deutschland liefert die Studie folgende wesentliche Erkenntnisse:

- Die VI in Deutschland ist durch Großunternehmen mit verflochtenen Beteiligungsstrukturen geprägt.

- Sowohl nach Umsatz wie auch nach Beschäftigungsverhältnissen dominieren die Großunternehmen die VI in Deutschland (vgl. auch Tabelle 5).
- Dessen ungeachtet haben KMU eine hohe Bedeutung für die Verteidigungsbranche. Sie nehmen eine wichtige Scharnierfunktion in der Wertschöpfungskette ein.

2 BRANCHEN UND STRUKTUREN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT

Das zweite Kapitel der Studie widmet sich den folgenden Fragestellungen:

- Untersuchung der Branchenstruktur
- Bedeutung mittelständischer (Teil-)Strukturen
- Einbindung in grenzüberschreitende Entwicklungs- und Fertigungsverbände
- Verknüpfung der (Zuliefer-)Industrie mit anderen Firmen aus europäischen Mitgliedstaaten
- Eigenständige Bedeutung und internationale Marktchancen der deutschen Zulieferbetriebe
- Strukturelle Bedeutung von Systemhäusern und deren Wertschöpfung

Untersuchung der Branchenstruktur

Zur Untersuchung der Branchenstruktur wurde die Verteidigungsindustrie in Teilbranchen¹¹ untergliedert und mit Hilfe der im Rahmen der Studie erstellten Datenbank hinsichtlich Umsätze, Beschäftigungszahlen sowie Vorleistungen ausgewertet. In einem zweiten Schritt wurden mittels der Wirtschaftszweigsystematik und den Input-Output-Rechnungen der statistischen Ämter Hinweise auf die gesamtwirtschaftliche Wirkung der deutschen Verteidigungsindustrie erarbeitet.

In Tabelle 2 sind Beschäftigte und Umsatz der Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 nach Teilbranchen aufgegliedert dargestellt. Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist nicht nur die größte Teilbranche, sie hat auch den höchsten Umsatz pro Beschäftigten. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass der Umsatz nicht mit der Wertschöpfung gleichgesetzt werden kann. Werden extrem hochwertige Komponenten zusammengebaut, die z. B. aus dem Ausland importiert wurden, ist der Umsatz sehr hoch, obwohl die Wertschöpfung wesentlich geringer sein kann. Aus diesem Grund wurden in diesem Kapitel auch die Vorleistung und Wertschöpfungsketten abgeschätzt.

¹¹ Die Definition der Teilbranchen basiert auf den Einteilungen des BMVg, die für die Erstellung der Studie eingesehen werden konnten. Demnach untergliedern sich die VI in Deutschland in folgende Teilbranchen: Fahrzeugbau/Panzerbauende Industrie, Marineschiffbauindustrie, Luft- und Raumfahrtindustrie, UAV- und Lenkflugkörperindustrie, Elektronikindustrie sowie Waffen- und Munitionsindustrie.

Tabelle 2: Beschäftigte und Umsatz in der Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 nach Teilbranchen (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

Teilbranche	Beschäftigte	Umsatz (in Mio. €)	Umsatz pro Beschäftigten (in €)
Fahrzeugbau / Panzerbauende Industrie	13.289	3.779	284.330
Marineschiffbauindustrie	9.378	2.948	314.323
Luft- und Raumfahrtindustrie	15.923	6.835	429.265
UAV und Lenkflugkörperindustrie	4.301	1.150	267.439
Elektronikindustrie	10.915	2.787	255.353
Waffen- und Munitionsindustrie	7.766	1.796	231.209
Sonstige	4.131	1.130	273.543
Summe / Durchschnitt	65.703	20.427	310.905

Über 80 % der Beschäftigten der Verteidigungsindustrie arbeiten im Verarbeitenden Gewerbe. Dies entspricht einem Anteil von 0,8 % aller Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland.

Zur Verknüpfung mit den Input-Output-Rechnungen der statistischen Ämter wurden die Unternehmen in der Verteidigungsindustriellen Datenbank auch ihren jeweiligen Wirtschaftszweigen in der Wirtschaftszweigsystematik 2008 (WZ 2008) des Statistischen Bundesamtes zugeordnet. Dabei wird deutlich, dass mit 81,1 % (d. h. ca. 52.900 Beschäftigten) der überwiegende Teil der Beschäftigten der Verteidigungsindustrie im Verarbeitenden Gewerbe tätig ist. Dies entspricht einem Anteil von 0,8 % aller Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und stellt auch den höchsten Beschäftigungsanteil der Verteidigungsindustrie an allen Wirtschaftsabschnitten dar.

Durch die Verknüpfung der Verteidigungsindustriellen Datenbank mit der Wirtschaftszweigsystematik lassen sich für alle Wirtschaftszweige Gewichte ermitteln, welche die Verteidigungsanteile in den einzelnen Wirtschaftszweigen in Bezug auf Beschäftigung und Umsätze approximieren. Darauf aufbauend können die Vorleistungen ermittelt werden. Hiermit können die Ausstrahlungseffekte der Verteidigungsindustrie auf andere Branchen abgeschätzt und die volkswirtschaftliche Bedeutung der indirekt Beschäftigten in der zivilen Zulieferindustrie approximiert werden.

Die Verteidigungsindustrie initiiert Vorleistungen von 14 Mrd. Euro.

Insgesamt belaufen sich die Vorleistungen auf knapp 14 Milliarden € (siehe Tabelle 3). Dies entspricht etwa 68,5 % des Umsatzes der Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 und 57 % des Produktionswertes. Der Produktionswert unterscheidet sich dabei von dem Umsatz durch den Mehrbestand an eigenen Erzeugnissen und selbsterstellten Anlagen.

Tabelle 3: Schätzung der Vorleistungen, Bruttowertschöpfung und des Produktionswertes in den Teilbranchen (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

	Vorleistungen (in Mio. €)	Bruttowertschöpfung (in Mio. €)	Produktionswert (in Mio. €)	Anteil Vorleistungen Produktionswert
Fahrzeugbau / Panzerbauende Industrie	2.097	1.186	3.283	63,9 %
Marineschiffbauindustrie	1.709	1.261	2.970	57,5 %
Luft- und Raumfahrtindustrie	5.738	3.814	9.552	60,1 %
UAV- und Lenkflugkörperindustrie	566	789	1.355	41,8 %
Elektronikindustrie	1.323	884	2.207	59,9 %
Waffen- und Munitionsindustrie	1.058	944	2.002	52,8 %
Summe (inkl. Sonstige)	13.978	10.546	24.524	57,0 %

Durch die Verknüpfung der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ mit der Wirtschaftszweigsystematik können die indirekt Beschäftigten abgeschätzt werden. Demnach sind etwa 46.000 indirekt Beschäftigte mit der Verteidigungsindustrie in Deutschland verknüpft. Diese indirekt Beschäftigten arbeiten in Unternehmen, die gemäß der Begriffsdefinition nicht unmittelbar der Verteidigungsindustrie zuzuordnen sind und liefern im Wesentlichen zivile Güter und Dienstleistungen an die Verteidigungsindustrie in Deutschland (zivile Zulieferindustrie). Insgesamt sind daher knapp 112.000 Arbeitnehmer in Deutschland eng mit der Verteidigungsindustrie verbunden.

Die Verteidigungsindustrie initiiert durch Ihre Vorleistungen ca. 46.000 Beschäftigte bei zivilen Zulieferern.

Bedeutung mittelständischer (Teil-)Strukturen

Gliedert man die Umsatz- und Beschäftigtenzahlen der Verteidigungsindustrie sowohl nach KMU¹² und Großunternehmen auf, ergibt sich, dass mit rund 3.500 Personen nur etwa 5,4 % der Beschäftigten der Verteidigungsindustrie in eigenständigen KMU beschäftigt sind. Dies liegt deutlich unter dem Anteil aller in KMU Beschäftigten in Deutschland von knapp 60 % (2013).¹³ Der Umsatz von KMU liegt mit ca. 650 Millionen € nur bei 3,2 % des Branchenumsatzes (vgl. auch Tabelle 4). Auch dies liegt deutlich unter dem KMU-Anteil an der Gesamtwirtschaft in Deutschland, der umsatzseitig bei ca. 35,5 % liegt (2013). Obwohl sich Umsatz und Beschäftigung in der deutschen Verteidigungsindustrie auf

Nur etwa 5,4 % der Beschäftigten der Verteidigungsindustrie sind in eigenständigen KMU beschäftigt.

¹² Es wurde die KMU-Definition des IfM verwendet.

¹³ IfM Bonn (2015): Statistiken, Mittelstand im Überblick. www.ifm-bonn.org/statistiken/mittelstand-im-ueberblick/ (Zugriff am 09.11.2015).

relativ wenige Großunternehmen konzentrieren, haben KMU eine hohe Bedeutung für die Branche. Sie nehmen eine wichtige Scharnierfunktion in der Wertschöpfungskette ein. Dabei haben KMU meist auch Kunden außerhalb der Verteidigungsindustrie, umgekehrt sind ihre Produkte und Dienstleistungen aber elementar wichtig für die Streitkräfte.

Der Umsatz pro Beschäftigtem in der Verteidigungsbranche liegt bei den KMU gravierend unter den Großunternehmen.

Tabelle 4: Volkswirtschaftliche Kennzahlen von KMU und Großunternehmen in der Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 nach Teilbranchen (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

	Beschäftigte	Umsatz (in Mio. €)	Umsatz pro Beschäftigten (in €)
Fahrzeugbau / Panzerbauende Industrie			
Großunternehmen	12.833	3.707	288.856
KMU	456	72	157.064
Gesamt	13.289	3.779	284.330
Großunternehmen	96,6%	98,1%	
KMU	3,4%	1,9%	
Marineschiffbauindustrie			
Großunternehmen	9.168	2.909	317.325
KMU	210	38	183.192
Gesamt	9.378	2.948	314.323
Großunternehmen	97,8%	98,7%	
KMU	2,2%	1,3%	
Luft- und Raumfahrtindustrie			
Großunternehmen	15.127	6.699	442.833
KMU	796	136	171.432
Gesamt	15.923	6.835	429.265
Großunternehmen	95,0%	98,0%	
KMU	5,0%	2,0%	
UAV und Lenkflugkörperindustrie			
Großunternehmen	4.159	1.123	269.972
KMU	142	27	193.239
Gesamt	4.301	1.150	267.439
Großunternehmen	96,7%	97,6%	
KMU	3,3%	2,4%	
Elektronikindustrie			
Großunternehmen	10.113	2.601	257.165
KMU	802	186	232.496
Gesamt	10.915	2.787	255.353
Großunternehmen	92,7%	93,3%	
KMU	7,3%	6,7%	
Waffen- und Munitionsindustrie			
Großunternehmen	7.189	1.706	237.315
KMU	577	89	155.103
Gesamt	7.766	1.796	231.209
Großunternehmen	92,6%	95,0%	
KMU	7,4%	5,0%	

Mittels zweier ABC-Analysen der in der Verteidigungsindustriellen Datenbank erfassten eigenständigen Unternehmen wurde ermittelt, welchen

Anteil Großunternehmen und der Mittelstand am Branchenumsatz und der Beschäftigung in der Verteidigungsindustrie haben (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: ABC-Analyse der eigenständigen Unternehmen: KMU und Großunternehmen in unterschiedlichen Umsatz- und Beschäftigtenklassen im Jahr 2014 (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustriellen Datenbank der VDI TZ)

Umsatz			
Kategorie	A	B	C
Anteil Umsatz	80%	15%	5%
Anzahl Unternehmen	17	39	123
Anteil KMU	0,0%	2,6%	78,0%
Beschäftigte			
Kategorie	A	B	C
Anteil Beschäftigung	80%	15%	5%
Anzahl Unternehmen	24	44	111
Anteil KMU	0,0%	22,7%	78,4%

Einbindung in grenzüberschreitende Entwicklungs- und Fertigungsverbünde

Die Strukturen und Organisationsformen der Verteidigungsindustrie für die Abwicklung von Vorhaben als Auftragnehmer sind historisch als Spiegelbild der (amtsseitigen) Kundenstruktur gewachsen. Die Reaktion der Industrie auf die politisch geprägten Kundenstrukturen und die damit entstehenden grenzüberschreitenden Entwicklungs- und Fertigungsverbünde lässt sich im Wesentlichen in drei Modellkategorien gliedern:

- Agenturmodell
- Lead Nation Modell
- Rein nationales Vorhaben

Im Rahmen der Studie wurden die oben angeführten Beauftragungsmodelle vertiefend untersucht. Weiterhin wurde eine Übersicht über alle wesentlichen Waffensysteme der Bundeswehr mit Zuordnung zu den verschiedenen Beauftragungsmodellen erstellt.

Die Bedeutung von grenzüberschreitenden Entwicklungs- und Fertigungsnetzen für die nationale Verteidigungsindustrie wurde im Rahmen von Expertenbefragungen ermittelt.

Einige Akteure sehen dabei für ihr Unternehmen eine große Bedeutung grenzüberschreitender Entwicklungs- und Fertigungsnetze, während andere diesen eher eine geringe Bedeutung zumessen. Diese sind dabei stark von den einzelnen Bauteilen abhängig. Gerade in der Luft- und Raumfahrtindustrie gibt es kaum ein Unternehmen, welches allein auf

Grenzüberschreitende Entwicklungs- und Fertigungsverbünde werden in 3 Modellkategorien betrachtet.

nationaler Ebene aktiv ist. In dieser Teilbranche ist die internationale Arbeitsteilung schon sehr lange etabliert. In der Marine- und Schiffbauindustrie dagegen sind nationale Systemverbände häufiger.

Tendenziell nimmt die Bedeutung grenzüberschreitender Entwicklungs- und Fertigungsnetze dabei in alle Teilbranchen immer weiter zu. Trotz immer weiter fortschreitender Europäisierung und Internationalisierung sollte allerdings nach Meinung der meisten Experten das Geschäftsfeld in Deutschland attraktiv bleiben.

Kooperationen sind in zahlreichen Fällen erwünscht, scheitern jedoch an unterschiedlichen Vorstellungen und Anforderungen.

Auch müssen Programme beherrschbar und handhabbar bleiben. Gerade große Projekte erfordern eine sinnvolle Aufteilung in Arbeitspakete, bei denen sich die Stärken der einzelnen Partner ergänzen.

Verknüpfung der (Zuliefer-)Industrie mit anderen Firmen aus europäischen Mitgliedstaaten

Um die Verknüpfung der deutschen verteidigungsindustriellen Zulieferer mit anderen Firmen aus europäischen Mitgliedstaaten zu analysieren, muss man verstehen, dass für Produkte und Dienstleistungen der Verteidigungsindustrie kein Markt im klassischen Sinne existiert. Kundenzugang und Wettbewerb sind durch Gesetze und Verordnungen reglementiert. Nationale Kunden sind die jeweiligen Verteidigungsministerien und die dafür eingerichteten nationalen Beschaffungsorganisationen. Kunden für die Zulieferindustrie sind in Europa und im Bereich der NATO praktisch ausschließlich supranationale Behörden sowie die von ihnen beauftragten Hauptauftragnehmer.

Wird beim Agenturmodell z. B. ein Hauptauftragnehmer mit Sitz in Deutschland oder auch im Ausland ausgewählt, so ergibt sich der Anteil deutscher verteidigungsindustrieller Zulieferfirmen weitgehend aus den Cost-Share/Work-Share-Vereinbarungen der beteiligten Nationen. Ähnlich sieht es beim Lead Nation Modell aus. Die Verflechtung der deutschen Zulieferfirmen hängt auch hier von den Cost-Share/Work-Share-Vereinbarungen der beteiligten Nationen ab.

Eine Verknüpfung der verteidigungsindustriellen Zulieferfirmen aus Deutschland mit anderen europäischen Firmen erfolgt in vielen Fällen nur projektbezogen und zeitlich begrenzt. Umso mehr stellen die technologischen Fähigkeiten, die Qualität der Produkte und Dienstleistungen und das Preis-/Leistungsverhältnis der Zulieferunternehmen entscheidende Merkmale für eine Beteiligung dar.

Der Anteil der Zulieferer ergibt sich häufig aus den Cost-Share/Work-Share-Vereinbarungen der beteiligten Nationen.

Eigenständige Bedeutung und internationale Marktchancen der deutschen Zulieferbetriebe

Um die zukünftigen Marktchancen der verteidigungsindustriellen Zulieferbranche zu ermitteln, wurden neben einer Literaturlauswertung rund 20 Experteninterviews auf Individualebene durchgeführt:

Der wichtigste Kunde der Branche ist nach wie vor die Bundeswehr. Sie nimmt eine gewichtige Stellung ein, rekurrierend auf diesem Fakt bleibt der nationale Heimatmarkt eine wichtige Stütze. Die Ergebnisse der Auswertung legen dabei nahe, dass die Nachfrage im erweiterten Sicherheitsbereich und im zivilen Bereich in den letzten Jahrzehnten schneller gewachsen ist als die im militärischen Kernmarkt. So ergeben sich für viele Zulieferer zahlreiche Interdependenzen zwischen militärischem und zivilem Markt. Neben der Bundeswehr gelten vor allem die NATO-Staaten und ihre Partnerländer als besonders sichere Zielmärkte. Andere Weltregionen sind dagegen wesentlich stärker durch die exportpolitischen Rahmenbedingungen bestimmt, was für viele Zulieferer mit einer hohen Unsicherheit einhergeht. Trotzdem bestehen für verteidigungsindustrielle Zulieferer gerade im Nahen Osten, Südamerika, afrikanischen Küstenländern, Osteuropa und Ostasien große Wachstumspotenziale. Mit Blick auf die Entwicklung der deutschen Kriegswaffenausfuhren zwischen 2005 und 2014 zeigt sich, dass die Bedeutung der eher unsicheren Absatzregionen zugenommen hat, während die sicheren Märkte in Europa und NATO-Mitgliedstaaten geschrumpft sind.

Strukturelle Bedeutung von Systemhäusern und deren Wertschöpfung

Komplexe Systeme werden meist von den großen Systemhäusern als Generalauftragnehmer projiziert und realisiert. Der Endkunde kennt meist auch nur diese Systemhäuser und ggf. deren Vertriebs- und Installationspartner. Die Systemhäuser übernehmen auch die Handhabung des breiten Schnittstellenportfolios der Einzelkomponenten.

Die Systemhäuser sind bei Großvorhaben der Verteidigung in den meisten Fällen Hauptauftragnehmer für Entwicklungs- und Fertigungsaufträge. Sie binden die kleineren Firmen (kleine und mittelständische Unternehmen, KMU) im Rahmen von Unteraufträgen ein, die KMU sind im Allgemeinen die Träger der für die jeweiligen Systeme wichtigsten Einzeltechnologien.

Der nationale Heimatmarkt bleibt die wichtige Stütze der Verteidigungsindustrie.

Seit 2010 nimmt die Bedeutung von Märkten außerhalb Europas und der NATO deutlich zu.

Komplexe Systeme können häufig nur durch Systemhäuser als Generalauftragnehmer projiziert und realisiert werden.

3 PRODUKTE UND MÄRKTE DER VERTEIDIGUNGS- WIRTSCHAFT

Im dritten Kapitel der Studie liegt der Fokus auf folgenden Aspekten:

- Zuordnung zu Teilmärkten
- Produktstrukturen
- Technologieführerschaft und Alleinstellungsmerkmale
- Wettbewerbssituation der größeren Unternehmen
- Kundenstruktur
- Zielmärkte und Marktperspektiven
- Unternehmensstrategien

Zuordnung zu Teilmärkten

Die Teilmärkte für Verteidigungs- und für Sicherheitsgüter wachsen zusammen und machen eine Differenzierung in entsprechende Teilmärkte nur unter bestimmten Voraussetzungen und Blickwinkeln sinnvoll, angemessen und zweckmäßig. Gleichzeitig vollzieht sich dieser Prozess sehr langsam, weil (zumindest aus Sicht der Verteidigungswirtschaft) gerade die Nachfrageseite auf dem Sicherheitsmarkt fragmentiert und die mit einem Auftrag einhergehende Stückzahl sehr begrenzt ist. Zugleich fehlt es an größeren koordinierten Beschaffungsprogrammen für innovative Ausrüstungsgüter.

Unterschiedliche Anforderungen und ein Ausschreibungswesen, das sich nahezu ausschließlich am Preis orientiert, macht es für die großen Systemhersteller aus der Verteidigungswirtschaft schwer, mit kleineren und flexibleren Anbietern aus der Sicherheitswirtschaft bei Ausschreibungen zu zivilen Sicherheitstechnologien zu konkurrieren.

Zusammenfassend zeigt sich, dass es auch in Zukunft weiterhin Sinn macht, zwischen einer Sicherheits- und einer Verteidigungswirtschaft zu unterscheiden, wenn der Markt aus Sicht des Kunden und mit Abstrichen der Einsatzanforderungen zu analysieren ist.

Produktstrukturen

Im Gegensatz zur Gebrauchsgüterindustrie stellen die im Bereich der Verteidigung verwendeten Systeme in der Regel sehr komplexe Gebilde dar, deren Teilsysteme, Subsysteme und Komponenten erst im Zusammenwirken die erforderlichen Leistungen und Fähigkeiten erbringen.

Eine einheitliche Gliederung bzw. Darstellung der Produktstrukturen ist angesichts der Vielfalt und der unterschiedlichen technischen Ausprägung von Systemen und Produkten, auch im Verteidigungsbereich, nicht möglich.

Die klare Trennung zwischen einer zivilen Verwendung und einem militärischen Einsatz von Produkten im Bereich Sicherheit und Verteidigung ist in der Praxis häufig nicht möglich.

Aus Kundensicht macht eine Unterscheidung in Sicherheits- und Verteidigungswirtschaft weiter Sinn.

Wenn der Hauptauftragnehmer internationaler Kooperationsprogramme starke deutsche Industrieanteile hat, haben auch deutsche Zulieferfirmen gute Chancen.

Es wird allerdings deutlich, dass deutsche Unternehmen der Verteidigungsindustrie in Teilbereichen immer noch über herausragende und international konkurrenzfähige Kompetenzen verfügen. In etlichen Systembereichen der Verteidigungsindustrie verfügen deutsche Unternehmen noch über eine ausgeprägte Systemfähigkeit. Beispiele dafür sind die Systeme Land (Kampfpanzer, Transportfahrzeuge) sowie im Bereich der Systeme See insbesondere die Unterwassersysteme (U-Boote, außenluftunabhängige Antriebe, Unterwassersensorik). Im Bereich der Lenkflugkörpersysteme (insbesondere Zielsuchkopf, Lenkung sowie Regelung, Antrieb und Gefechtskopf) und des Kampfflugzeugbaus (insbesondere Ausrüstung, Zellfertigung und Antrieb) konzentriert sich die Kompetenz deutscher Firmen auf technologische Teilbereiche.

Technologieführerschaft und Alleinstellungsmerkmale

Anhand ihrer Kompetenz im Bereich Forschung und Technologie (FuT) wurden – basierend auf existierenden Untersuchungen des BMVg – diejenigen Technologiebereiche identifiziert, bei denen Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Verteidigung in Deutschland über international anerkannte bzw. herausragende Kompetenzen verfügen.

Hierzu wurden die im Bereich der wehrtechnischen Forschung aktiven Unternehmen, Forschungs- und Bewertungseinrichtungen sowie Dienststellen individuell erfasst und ausgewertet. Sie wurden nach Aufgabenbereichen, Technologiefeldern und Technologien eingruppiert. Die Aufgabenbereiche stellen dabei eine Annäherung an die sechs Teilbranchen dar. Den jeweiligen Aufgabenfeldern wurden anschließend Technologiefelder und Technologien zugeordnet, sodass hier eine Taxonomie mit ca. 140 Technologiebereichen inkl. Zuordnung zu den Unternehmen existiert.

Wettbewerbssituation der größeren Unternehmen

Um die aktuelle Rolle und die Wettbewerbssituation der größeren Unternehmen in Deutschland zu erfassen und einzuschätzen, wurde neben der Auswertung öffentlich zugänglicher Primär- und Sekundärliteratur in Bezug auf relevante Wettbewerbsfaktoren, Markttrends und Konzentrations Tendenzen in einzelnen Bereichen auf die im Rahmen der Studie geführten semi-strukturierten Leitfaden-Interviews zurückgegriffen.

Innerhalb der Verteidigungsindustrie in Deutschland gibt es auf der Ebene des Systemherstellers in jeder Produktklasse selten mehr als einen nationalen Anbieter.

Die Wettbewerbssituation unterscheidet sich im Verteidigungsbereich vielfach von den Strukturen und Regeln anderer vergleichbarer Märkte. Innerhalb Deutschlands gibt es auf der Ebene des Systemherstellers in jeder Produktklasse selten mehr als einen nationalen Anbieter. Aufgrund industrie- und technologie- sowie sicherheitspolitischer Argumente gibt es einen politischen Konsens nach dem Erhalt entsprechender technologischer Fähigkeiten in Deutschland. Dadurch ist die Wettbewerbsintensität national begrenzt und die jeweiligen nationalen Anbieter sind nur noch durch potenzielle Konkurrenz ausländischer Wettbewerber bedroht.

Dies ändert sich, wenn man sich nicht nur den nationalen Absatzmarkt ansieht, sondern seinen Blick auf Europa erweitert.

Hier zeigt sich das Dilemma der europäischen Hersteller. Während das Gesamtbeschaffungsvolumen sogar größer ist als in den USA, wird diese Gesamtnachfrage durch viel mehr Anbieter befriedigt. Um preislich gegenüber den US-Wettbewerbern konkurrenzfähig zu sein, müsste es den einzelnen europäischen Anbietern möglich sein, Skaleneffekte durch die Produktion von höheren Stückzahlen auszunutzen. Dies setzt aber eine Konsolidierung innerhalb Europas voraus. Eine Konsolidierung bedeutet dann aber auch den Abbau eines bestehenden Angebotsüberschusses. Andernfalls ergibt sich die Notwendigkeit, über den Export in Drittstaaten das notwendige Volumen auf der Unternehmensebene zu erzeugen.

Allerdings geht eine weitere Konsolidierung einher mit einem Rückgang des potenziellen Wettbewerbs. Bleibt nur noch ein Unternehmen übrig, dass eine bestimmte Waffenart anbietet, so stünde ein Monopolist den Nachfragern aus den europäischen Staaten gegenüber. Nur weil ein einzelner Anbieter aufgrund von Skaleneffekten theoretisch kostengünstiger anbieten kann als eine größere Zahl von Anbietern, heißt das nicht, dass sich dies auch im Marktpreis niederschlägt.

Kundenstruktur

Von zentralem Interesse bezüglich der Kundenstruktur der deutschen Verteidigungswirtschaft ist die jeweilige Größe und damit industriepolitische Bedeutung ihrer Segmente. Zu unterteilen ist hierbei in drei Gruppen: 1) Inländische Abnehmer – d. h. im Bereich von Verteidigungsgütern die deutsche Bundeswehr, sowie andere Unternehmen der Branche (insbesondere Vorleistungen), 2) Exportkunden aus Staaten der Europäischen Union, der Nordatlantikpakt-Organisation (NATO) oder ihr gleichgestellter Staaten,¹⁴ im Folgenden ENG genannt, sowie 3) Exportkunden in Drittstaaten.

Die Abbildung der Kundenstruktur der deutschen Verteidigungswirtschaft ist zwar mit Hindernissen verbunden, jedoch näherungsweise möglich. Insbesondere die Aufschlüsselung nach Absatzregion beziehungsweise Kategorie der Kunden ist lediglich mit Einschränkungen beziehungsweise auf Basis von Annahmen möglich. Dies ist auf einen Mangel an zentral verfügbaren Daten sowie nur in Grenzen öffentlich zur Verfügung stehenden Informationen zurückzuführen. Weder existieren Aufstellungen etwa des Statistischen Bundesamtes zu Kunden, Produktion, Absatz oder Außenhandel mit Verteidigungsgütern,¹⁵ noch veröffentlichten Branchenverbände derartige Zahlen für die gesamte Branche.

Im Zuge der fortschreitenden Globalisierung sehen sich deutsche Unternehmen einer zunehmenden Anzahl von Mitbewerbern gegenüber. Künftig wird sich diese durch den Aufbau eigener Verteidigungsindustrien in aufstrebenden Schwellenländern noch erhöhen.

¹⁴ Dies sind im Einzelnen: Australien, Japan, Neuseeland und die Schweiz.

¹⁵ Das statistische Bundesamt weist Rüstungsgüter im Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik nicht zentral aus, sondern auf verschiedene Warennummern ver-

Unternehmensdaten, Rüstungsexportberichte und die Haushaltsplanung der deutschen Streitkräfte erlauben in Kombination Rückschlüsse auf Kundenstrukturen.

Einen Lösungsansatz für eine approximative Abbildung bietet eine Kombination dreier Datenquellen: Erstens der Auswertung einer durch den Auftragnehmer zusammengestellten Verteidigungsindustriellen Datenbank mit zweitens Informationen aus den Rüstungsexportberichten der Bundesregierung¹⁶ sowie drittens Zahlen zu militärischen Beschaffungen des Bundesministeriums der Verteidigung. In Ermangelung von umfassenden und aussagekräftigen Kundenlisten sowie zwecks einer Erfassung der Bedeutung der jeweiligen Kundengruppe wird auf Umsatzzahlen zurückgegriffen.

In Tabelle 6 wird für die vier zurückliegenden Jahre 2011 bis 2014 dargelegt, um welche Größenordnungen es sich jeweils handelt. Zu beachten ist dabei, dass für die Ermittlung der Zahlenwerte ein konservativer Ansatz gewählt wurde. Zum Größenordnungsvergleich möge an dieser Stelle diese Zahl dienen: Im Jahre 2014 lag der Umsatz der deutschen Automobilindustrie bei etwa 367,9 Milliarden €¹⁷

Einschränkend muss hier allerdings hinzugefügt werden, dass die so ermittelten Zahlen weder eine reine Bruttowertschöpfung noch Nettowertschöpfung darstellen. Einige Unternehmen setzen extrem teure Bauteile zusammen, die aber ihrerseits im Ausland vorproduziert werden. Hier fallen die Vorleistungen sehr hoch aus, die Bruttowertschöpfung dagegen nur moderat.

teilt. Diese können jedoch nicht einfach addiert werden. Beispielsweise stellen „Waffen und Munition; Teile davon und Zubehör“ einerseits nur eine Teilmenge des viel umfassenderen Bereiches der Rüstungsgüter dar, umfassen andererseits jedoch auch zivile Produkte wie etwa Jagd- und Sportwaffen.

¹⁶ Grundsätzlich muss die Bundesregierung erteilte Genehmigungen für Rüstungsexportgeschäfte offenlegen. Dies gilt jedoch nicht bei noch nicht abgeschlossenen Vorgängen (etwa bei Voranfragen). Der Willensbildungsprozess der Bundesregierung sowie der Berufsfreiheit der Unternehmer wird besonderer Schutz gewährt, der die Offenlegung einschränken oder verzögern kann. Ferner gehören Entscheidungen bezüglich der Ausfuhrgenehmigung von Rüstungsgütern nach höchstrichterlicher Entscheidung zum Kernbereich exekutiver Eigenverantwortung. Bei Nichtoffenlegung nach erteilter Genehmigung besteht gegebenenfalls eine Begründungspflicht.

¹⁷ Umsatz der deutschen Automobilindustrie in den Jahren 2005 bis 2014 (in Milliarden Euro). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/160479/umfrage/umsatz-der-deutschen-automobilindustrie/> (Zugriff am 20.10.2015).

Tabelle 6: Umsatzverteilung deutscher Produktion der VI¹⁸ (Quellen: Eigene Darstellung basierend auf Berechnungen der VDI TZ, Rüstungsexportberichte der Bundesregierung, Bundesrechnungshof)

Jahr	(1) Umsatz Verteidigungs- geschäft (in Mrd. €)	(2) Genehmigungen ENG- Staaten (in Mrd. €)	(3) Genehmigungen Drittstaaten (in Mrd. €)	(4) Bun- deswehr (in Mrd. €)	(5) Sonstige Abneh- mer ¹⁹ (in Mrd. €)	(6) Um- satz Zivilge- schäft ²⁰ (in Mrd. €)
2014	20,4	4,1	2,4	7,3	6,6	181,5
2013	20,1	4,7	3,6	6,4	5,3	173,3
2012	20,2	6,3	2,6	7,9	3,4	179,6
2011	19,8	8,5	2,3	7,7	1,4	178,5
2014	100%	20,3%	11,9%	35,9%	31,9%	
2013	100%	23,6%	18,0%	31,9%	26,6%	
2012	100%	31,1%	12,9%	39,4%	16,6%	
2011	100%	42,9%	11,6%	38,6%	6,9%	

Der Versuch einer empirischen Annäherung an die Kundenstruktur zeigt, dass der Export an Kunden aus ENG-Staaten eine größere Rolle spielt als der in Drittstaaten. Der an Umsatzangaben gemessen deutlich wichtigere Markt scheint sich – unter der Annahme, dass der Anteil exportgenehmigungsfreier Umsätze des Verteidigungsgeschäftes ins Ausland nicht groß ist – jedoch im Inland zu befinden.

Zielmärkte und Marktperspektiven

Eine Identifikation und Analyse der Zielmärkte und Marktperspektiven im Zeitraum von 5-10 Jahren und deren Entwicklung sowie entsprechen-

¹⁸ Hier ist zu beachten, dass an dieser Stelle Umsatzdaten (Positionen 1, 4, 6) mit Umsatzpotenzialdaten (Positionen 2 und 3) verrechnet werden. Letztere unterliegen zusätzlich einer Unschärfe des Bezugszeitraumes. Die zugrunde liegende Datenbasis ist dennoch die genaueste verfügbare. Sonstige Abnehmer (Position 5) können beispielsweise andere Unternehmen der Branche umfassen, die mit nicht-zivilen Vorleistungen beliefert werden.

¹⁹ Sonstige Abnehmer: Rechnerisch ermittelter Umsatz des Verteidigungsgeschäftes ins Inland (außer an Bundeswehr) sowie genehmigungsfrei ins Ausland. Es kann sich dabei um Umsätze an zivile Kunden im Inland handeln (bspw. von Zulieferern an die Systemhersteller innerhalb der Verteidigungsbranche), oder aber um nicht exportgenehmigungspflichtige Umsätze ins Ausland.

²⁰ Zivilgeschäft bezeichnet hier das Nicht-Verteidigungsgeschäft. Enthalten sind Umsätze aus Vertrieb von Gütern und Dienstleistungen von Unternehmen der Verteidigungsindustrie, die jedoch nicht dem Verteidigungssektor zugeordnet werden – dies kann sich auf den zivilen Sicherheitsmarkt als auch auf sonstige zivile Märkte beziehen.

de Prognosen sind insbesondere im Bereich des internationalen Rüstungshandels schwierig. Globale sicherheitspolitische und wirtschaftliche Veränderungsprozesse, die diesen maßgeblich beeinflussen, sind kaum zu prognostizieren.

Die durchgeführte Analyse hat dabei verschiedene marktlimitierende Faktoren ergeben. Zum einen ist der internationale Wettbewerb ausgeprägt und deutsche Unternehmen sehen sich einer Vielzahl an Mitbewerbern gegenüber, die sich zukünftig durch den Aufbau eigener Verteidigungsindustrien in diversen Staaten noch erhöhen. Auf Seiten vieler Nachfrager haben reduzierte Beschaffungsbudgets und enge Finanzrahmen dazu geführt, dass diese schrittweise eigene Produktionskapazitäten aufbauen und eigenständige rüstungsindustrielle Fähigkeiten entwickeln. So haben einzelne regionale Investitionen zwar signifikante Umsatz und Gewinnpotenziale, können dabei aber über den Technologietransfer auch als Basis für neue Mitbewerber dienen. Die Konkurrenz wird sich schrittweise in allen Zielmärkten und ehemals bedeutenden Importländern erhöhen und das Vordringen in neue Zielmärkte wird durch diese Entwicklungen noch schwieriger.

Gleichzeitig sind allen Exportbemühungen der Verteidigungswirtschaft durch die Wesensmerkmale der Güter und durch hohe regulatorische Anforderungen an die Unternehmen enge Grenzen gesetzt. Entscheidend bei allen Entwicklungen in potenziellen Zielländern ist das deutsche Exportkontrollregime, deren Gegenstand im Kern alle Exportmöglichkeiten sind. Zwar mögen zahlreiche Staaten umfangreiche Beschaffungspläne hegen, gleichzeitig spricht hier die fragile Sicherheitslage oder Haushaltssituation gegen den Export.

In den EU- und NATO-Staaten wird langfristig die Lage der nationalen Staatshaushalte sowie generell der Wirtschaftskraft entscheidend sein. In Bezug auf die Drittstaaten werden sicherheitspolitische Entwicklungen der ausschlaggebende Faktor sein, ob diese ein Zielland darstellen und wie die Bundesregierung geographische Schwerpunkträume bewertet. Konstant hohes Wachstum sehen die Importe asiatischer sowie arabischer Staaten und damit liegen potenzielle Zielmärkte mit steigenden Beschaffungsetats tendenziell in Krisenregionen und weisen zum Teil wenig stabile und demokratische Strukturen auf.

Marktperspektiven für die deutsche Verteidigungswirtschaft eröffnen sich neben geographischen Wachstumsmärkten im klassischen Verteidigungsbereich außerdem durch einen Fokus auf produktspezifische, zivile Wachstumsbereiche des Marktes und eine Ausweitung entsprechender Marktanteile. Diese Wachstumsperspektiven liegen laut Studien und Expertenaussagen insbesondere in den Sektoren autonome Systeme, Cyber- und Kryptotechnologien, IT-Sicherheitslösungen sowie in den Bereichen Life-Cycle Betreuung und Dienstleistungen (Instandhaltung, Wartung und Reparatur) sowie Katastrophenschutz, Grenzüberwachung und -sicherung.

Der internationale Wettbewerb, eigene nationale Verteidigungsindustrien, regionale sicherheitspolitische Entwicklungen, reduzierte Beschaffungsbudget und enge Finanzrahmen stellen marktlimitierende Faktoren in den Zielmärkten der deutschen Verteidigungswirtschaft dar.

Die Ungewissheiten einer in die Zukunft gerichteten Zielmarktanalyse machen auch deutlich, dass die Unternehmen der Verteidigungswirtschaft ihre Rüstungsexporte und Investitionen regional breit diversifizieren und flexibel agieren müssen. Um Zugang zu den wachsenden Märkten zu erhalten und um ein umfassendes Partnernetzwerk aufzubauen, sollten Unternehmen der Verteidigungswirtschaft ihre Investitionen zum Aufbau von Produktions- und Dienstleistungskapazitäten in wachsende, relativ unproblematische Zielmärkte, wie Australien, Indien und Brasilien, ausweiten. Generell gilt für alle Zielmärkte, dass die Beziehungen lange etablierten politischen Verknüpfungen folgen und von Regierungsunterstützung profitieren. Marktzugänge und -kenntnisse, welche von Politik und Wirtschaft etabliert werden müssen, und der Wille, lokal zu kooperieren, spielen eine entscheidende Rolle. „Wer den Hafen nicht kennt, in den er segeln will, für den ist kein Wind ein günstiger“, muss der für Politik und Wirtschaft leitende Satz sein, damit Zielmärkte und identifizierte Wachstumsperspektiven ihr Potenzial entfalten können.

Unternehmen der Verteidigungswirtschaft in Deutschland sollten sich regional breit diversifizieren und flexibel agieren.

Unternehmensstrategien

Im Hinblick auf die methodische Herangehensweise wurden für die Bewertung der Unternehmensstrategien einerseits die zuvor in der Studie vorgenommenen Analysen herangezogen, andererseits die geführten Interviews ausgewertet sowie aktuelle Geschäftsberichte (soweit verfügbar) analysiert. Teilweise erfolgten bei den betrachteten Unternehmen telefonische Nachfragen.

Aus den im Rahmen der Studie geführten Interviews ergibt sich, dass alle befragten Unternehmen und Partner mit steigenden Umsätzen in den nächsten zehn Jahren rechnen, ein Großteil davon wird zukünftig im Ausland erwartet. Die Betrachtung der Budgets und Haushaltszahlen der nationalen und europäischen Kunden stehen dieser Aussage entgegen. Gleiches gilt für die Aussagen zu Wachstumsstrategien in den Geschäftsberichten der Top 5-Unternehmen.

Es wird mit einem Umsatzwachstum, größtenteils im Ausland, gerechnet.

Die heute fragmentierten Strukturen der europäischen Verteidigungsindustrie werden zusehends in Frage gestellt. Die Unternehmensvertreter antizipieren einen wachsenden Konsolidierungsdruck auf nationaler beziehungsweise europäischer Ebene. Die Internationalisierung der Verteidigungsunternehmen nimmt zu, allerdings wird diese häufig auch durch Kundenanforderungen und somit politische Überlegungen geprägt.

Der Rückgang nationaler FuT-Förderung wird sich negativ auf die Innovationen im nationalen und internationalen Markt auswirken, da FuT-Finanzierung eine starke nationale Komponente hat und deutsche Unternehmen höchstens anteilig von auswärtigen FuT-Finanzierungen profitieren können.

Im Bereich der Zulieferer wird es viele Ein- und Austritte aus dem militärischen Markt geben.

Auf der Ebene der Systemhersteller in den 6 Teilbranchen wird es auf der Grundlage der hohen Markteintrittsbarrieren nach aktueller Bewertung keine größeren Markteintritte geben. Im Bereich der verteidigungsindustriellen Zulieferer wird es laut den Experteninterviews Austritte aus dem militärischen Markt geben, weil Stückzahl und Volumen unternehmerisch nicht mehr interessant sind. Die im Rahmen dieser Studie untersuchten großen Unternehmen gehen hingegen in ihren offiziellen Veröffentlichungen (Geschäftsberichten) von einem Wachstum des Marktes aus. Der Widerspruch ist offensichtlich.

Aktuell bleibt der nationale und europäische Markt als Basismarkt entscheidend für den Unternehmenserfolg und ist Grundlage für die Strategieplanung der Unternehmen. Kooperationsmodelle werden als Wachstumsfelder bewertet, sind aber im Bereich der integrierten Entwicklung und Produktion noch nicht ausgeprägt. Cyber-Themen und UAVs werden durchgängig als Wachstumsmärkte gesehen. Wartungs- und Servicemodelle werden als Wachstumschance gehandelt.

4 PERSPEKTIVEN UND CHANCEN DER VERTEIDIGUNGSWIRTSCHAFT

Im vierten Kapitel werden die folgenden Gesichtspunkte betrachtet:

- Entwicklung der industriellen FuE Ausgaben
- Beschäftigungsentwicklung und -effekte sowie Bedeutung der Fachkräfte
- Möglichkeiten der Diversifizierung
- Cyber-Aspekte
- Relevanz von Industrie 4.0

Entwicklung der industriellen FuE Ausgaben

Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für den Erhalt und den Ausbau technologischer Kompetenzen im Verteidigungssektor wird sowohl auf nationaler wie auch europäischer Ebene als hoch eingeschätzt. Die Bundesregierung hat am 8. Juli 2015 das Strategiepapier „Stärkung der Verteidigungsindustrie in Deutschland“²¹ verabschiedet, in dem ein Zehn-Punkte-Programm zur Stärkung der nationalen Verteidigungsindustrie beschlossen wurde. Dabei wurden vor dem Hintergrund der wachsenden Europäisierung der Verteidigungsindustrie insbesondere auch kritische Schlüsseltechnologien identifiziert. Zu deren Erhalt und Förderung sollen neben gezielten industriepolitischen und exportunterstützenden Maßnahmen vor allem auch eine ressortübergreifende Abstimmung und Priorisierung von FuT-Maßnahmen beitragen. Darüber hinaus wird auf europäischer Ebene verstärkt darauf hingewirkt, die Wehrtechnik als eigenen Forschungsschwerpunkt zu etablieren. So hat sich der Europäischen Rat in seinen Schlussfolgerungen vom Dezember 2013 und Mai 2015 für eine Vorbereitende Maßnahme für im Kontext der Gemeinsamen Sicherheits- und Verteidigungspolitik (GSVP) betriebene Forschung ausgesprochen.

Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft erhebt im Abstand von zwei Jahren Daten zu den FuE-Aktivitäten der deutschen Wirtschaft. Im Rahmen einer im Forschungsdatenzentrum Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes durchgeführten Recherche wurden auf Basis von vier zwischen 2007 und 2013 erfassten Jahresdatensätzen FuE-Kennzahlen für Unternehmen der deutschen Verteidigungsindustrie erhoben.

²¹ Strategiepapier der Bundesregierung zur Stärkung der Verteidigungsindustrie in Deutschland vom 8.07.2015.
<https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2015/07/2015-07-08-strategiepapier-verteidigungsindustrie.html> (Zugriff am 23.10.2015).

Die FuE-Gesamtquote liegt 2013 bei 6,9 % - externe FuE spielt in der Verteidigungsbranche eine untergeordnete Rolle

Für das Bezugsjahr 2013 wurde für den repräsentativen Branchenquerschnitt der Verteidigungsindustrie eine FuE-Gesamtquote von 6,9 % bezogen auf den Umsatz berechnet. Externe FuE spielt eine untergeordnete Rolle: Der Anteil externer FuE macht lediglich 10 % der Gesamtquote aus.

Die in der Studie durchgeführte Analyse zu den Entwicklungen verteidigungsindustrieller FuE-Investitionen macht weiterhin deutlich, dass im Branchenvergleich die großen, umsatzstarken Unternehmen insbesondere nach der Finanzkrise 2007 in der Lage waren, ihre FuE-Ausgaben deutlicher zu steigern. Hier wird sich, gerade vor dem Hintergrund neuer ziviler und wehrtechnischer Diversifizierungsstrategien, in den kommenden Jahren zeigen müssen, inwieweit insbesondere mittelständische Unternehmen notwendige FuE-Kapazitäten für die Erschließung neuer Marktsegmente ausbauen können.

Die staatliche FuE-Förderung wird dabei eine wichtige „Trigger“-Funktion haben, nicht nur was die Erweiterung grundlagentechnischen Know-hows sondern auch die Erschließung neuer Zukunftsfelder angeht.

Beschäftigungsentwicklung und -effekte sowie Bedeutung der Fachkräfte

Die Verteidigungsindustrielle Datenbank der VDI TZ wurde für den Zeitraum 2012 bis 2014 erarbeitet. Um Aussagen zur Beschäftigungsentwicklung der vergangenen Jahre zu machen, wurde die Datenbank für die 20 größten Unternehmen des Jahres 2014, die über 80 Prozent des Umsatzes ausmachen, samt ihrer Verflechtungsstrukturen um das Jahr 2005 erweitert.

In den vergangenen 10 Jahren blieb die Beschäftigungssituation in den 20 größten Unternehmen der Verteidigungsindustrie mit leicht negativer Tendenz nahezu unverändert.

Abbildung 3 stellt die Beschäftigung in den einzelnen Teilbranchen im Jahr 2005 und 2014 dar. Insgesamt blieb die verteidigungsrelevante Beschäftigung in den 20 größten Verteidigungsunternehmen in den vergangenen 10 Jahren mit etwa 44.300 Beschäftigten im Jahr 2005 und rund 43.000 Beschäftigte im Jahr 2014 nahezu konstant. Die Zuordnung zu den Teilbranchen erfolgte anhand von Auswertungen alter Geschäftsberichte unter Berücksichtigung der damaligen Eigentümerstrukturen. Es zeigt sich, dass die Luft- und Raumfahrtindustrie, die heute unter den 20 größten Rüstungsunternehmen die größte Teilbranche darstellt, im Jahr 2005 noch geringfügig kleiner als die Teilbranche „Fahrzeugbau/Panzerbauende Industrie“ war. Seit 2005 ist die Luft- und Raumfahrtindustrie allerdings um über 2.000 Beschäftigte gewachsen, während die Teilbranche „Fahrzeugbau/Panzerbauende Industrie“ nur etwa 1.200 Beschäftigte hinzu gewann. Auch waren die Beschäftigtenzahlen in der UAV- und Lenkflugkörperindustrie im Jahr 2005 noch deutlich geringer. Andererseits zeigen sich in den drei Teilbranchen „Waffen- und Munitionsindustrie“, „Elektronikindustrie“ und „Marineschiffbauindustrie“ signifikante Beschäftigungsrückgänge.

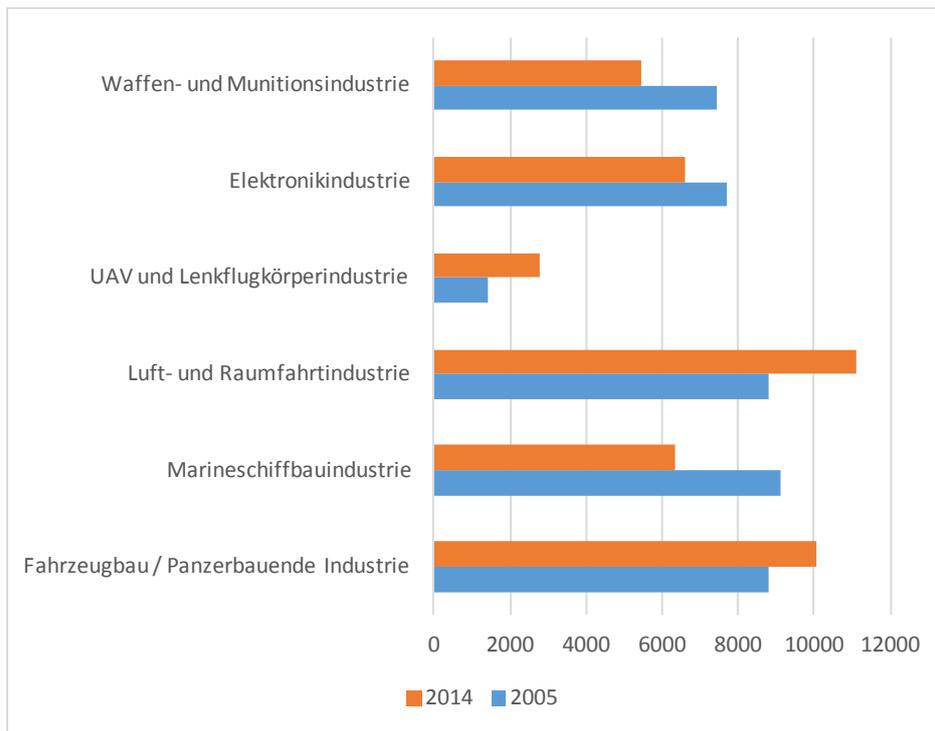


Abbildung 3: Beschäftigung in den 20 größten Rüstungsunternehmen Deutschlands in den Jahren 2005 und 2014 gegliedert nach Teilbranchen (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Verteidigungsindustrielle Datenbank der VDI TZ)

Die Beschäftigungsentwicklung in den kommenden Jahren lässt sich schwer vorhersagen. Eine fortschreitende Internationalisierung und Harmonisierung der Verteidigungsindustrie über verschiedene Standorte in Europa würde tendenziell die Beschäftigung weiter sinken lassen, da Synergien in den Produktionsprozessen besser genutzt werden können.

Tendenziell ist damit zu rechnen, dass die Bedeutung der autarken Waffensysteme, z. B. in der UAV- und Lenkflugkörperindustrie weiter zunehmen wird. Die Luft- und Raumfahrtindustrie, deren Beschäftigung leicht gestiegen ist, dürfte auch in Zukunft eine große Beschäftigungsrelevanz haben.

Zur Abschätzung des bestehenden Fachkräftemangels und Qualifizierungsbedarfs in der Verteidigungsindustrie wurden zwei parallele Vorgehensweisen gewählt: Zum einen wurden Expertenaussagen zu dem Themenkomplex ausgewertet, zum anderen wurden Daten der WISIND-Studie aus den Jahren 2012 bis 2014 betrachtet. Das BIGS entwickelte dabei zusammen mit dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) ein wirtschaftswissenschaftliches Indikatorensystem zur Messung von Sicherheit und Sicherheitswirtschaft in Deutschland (WISIND).

Die Auswertung der Experteninterviews zeigte, dass ein Fachkräftemangel in einigen Teilen der Verteidigungsindustrie zwar vorhanden ist, jedoch sehr stark nach Unternehmensbereich, Qualifizierungsabschluss und Region variiert.

So besteht ein Fachkräftemangel oft nur bei spezifischen Tätigkeiten in einigen Teilbranchen und Regionen. Gerade in den Bereichen der Verteidigungsindustrie, die einen hohen Innovationsdruck haben, ist es in vielen Fällen schwierig, ausreichend qualifiziertes Personal zu finden. Dies gilt insbesondere für die Hochtechnologie. Hierbei wurde von den Experten auf die öffentliche Wahrnehmung der Branche als hemmender Faktor bei der Fachkräftesuche beschrieben.

Als mögliche Lösungen, um dem Fachkräftemangel zu begegnen, werden unter anderem eine stetige und kontinuierliche Suche nach neuen Mitarbeitern, das Anbieten von Zusatzleistungen sowie Maßnahmen zur langfristigen Mitarbeiterbindung genannt.

Möglichkeiten der Diversifizierung

Die mögliche Abwanderung von Arbeitsplätzen und Know-how aus der Verteidigungsindustrie in Deutschland kann nicht nur industriepolitisch ein Problem darstellen. Auch unter sicherheitspolitischen Aspekten ist eine solche Entwicklung höchst problematisch, hat die Bundesregierung doch erst vor kurzem Schlüsseltechnologien der Verteidigungsindustrie definiert, die aus sicherheitsrelevanten Gründen in Deutschland gehalten werden sollen. Diese Kompetenzen für den Technologiestandort Deutschland zu erhalten, stellt nun eine zentrale Herausforderung für die betreffenden Unternehmen und die Bundesregierung dar. Eine Möglichkeit dieses Ziel zu erreichen, besteht darin, dass Unternehmen des Verteidigungssektors Standbeine in zivilen Märkten auf- und ausbauen, um mittel- und langfristig wegfallende Rüstungsaufträge durch Aktivitäten im zivilen Sektor ausgleichen zu können.

Diversifizierung als
eine strategische
Handlungsoption der
Verteidigungs-
industrie

Basierend auf der in dieser Studie durchgeführten Analyse lassen sich eine Reihe von Diversifizierungsoptionen für die deutsche Verteidigungswirtschaft ableiten. Die Wahl der Diversifizierungsstrategie richtet sich danach, ob eine laterale Diversifizierung, also der Einstieg in einen weit vom Ausgangsmarkt entfernten Zielmarkt, oder eine horizontale Diversifizierung, also die Ausweitung der Geschäftsaktivitäten in einen angrenzenden und verwandten Markt, angestrebt wird. Hier wird zwischen einer externen Strategie, also einer Diversifizierung durch Zukauf von Unternehmen und einer internen Strategie, worunter die eigenständige Entwicklung von Produkten für den neuen Zielmarkt zu verstehen ist, unterschieden.

Eine externe Diversifizierungsstrategie ist vor allem für die großen und finanzstarken Systemhäuser interessant. Im Rahmen dieser Strategie wird ein Unternehmen zugekauft und in den Konzern integriert, das über ein gewünschtes ziviles Produktportfolio und einen etablierten Zugang zum neuen Zielmarkt verfügt. Durch ein solches Vorgehen lassen sich die Risiken einer Neuentwicklung für einen weitgehend unbekanntem und von dem Unternehmen noch nicht erschlossenen Markt minimieren. Mögliche Synergieeffekte zwischen den beiden Unternehmensbereichen

werden jedoch umso geringer, je weiter der neue Zielmarkt von dem ursprünglichen Markt im Verteidigungssektor entfernt ist. Dies kann so weit gehen, dass die Unternehmenssparten inhaltlich voneinander losgelöst wirtschaften und eine Diversifizierung rein bilanzieller Natur vorliegt. Bei einer sinkenden Nachfrage im Verteidigungssektor erscheint es naheliegend, dass so aufgestellte Konzerne ihre Geschäftsaktivitäten nach und nach in den zivilen Sektor verlegen und so ggf. einen schrittweisen Ausstieg aus dem Verteidigungssektor einleiten. Die Gefahr der Abwanderung von Know-how und den damit verbundenen Kernkompetenzen der deutschen Verteidigungsindustrie ist real. Für den Erhalt der definierten Schlüsseltechnologien, ist diese Strategie also eher ungeeignet. Sollen die von der Bundesregierung definierten Kernkompetenzen gehalten oder gar ausgebaut werden, empfiehlt sich eine horizontale Diversifizierung in angrenzende Märkte, die über ein gewisses Synergiepotenzial verfügen und die Entwicklung passender Dual-Use-Produkte zulassen. Eine solche Diversifizierung kann natürlich ebenfalls extern erfolgen, sollte dann aber von einer internen Diversifizierung begleitet werden, um die Unternehmenssparten erfolgsversprechend miteinander zu verbinden.

Eine interne Diversifizierungsstrategie zielt darauf ab, innerhalb des Unternehmens Produkte zu entwickeln, mit denen zivile Märkte erschlossen werden können. Eine solche Diversifizierungsstrategie erscheint für die meisten Unternehmen der Zulieferkette, bei denen es sich häufig um mittelständische Firmen handelt und für kleinere Systemhäuser die geeignetere Strategie zu sein, da ein Zukauf von Unternehmen nur in bestimmten Fällen eine realistische Option darstellt. Eine interne Diversifizierungsstrategie ist jedoch mit zahlreichen Risiken und Unwägbarkeiten verbunden. Diese nehmen zu, je weiter der Zielmarkt von dem Verteidigungssektor entfernt ist und je stärker das Ausgangsprodukt auf den Verteidigungssektor zugeschnitten ist. Daher empfiehlt sich der an den Verteidigungssektor angrenzende Markt für zivile Sicherheitsprodukte als ein gut geeigneter Einstiegsmarkt in den zivilen Sektor. Hier wird auch das größte Potenzial für Dual-Use-Technologien gesehen, die in der Lage sind, sowohl die Bedürfnisse und Anforderungen des Verteidigungs- als auch des zivilen Sektors bedienen zu können. Bei Gelingen dieser Maßnahmen besitzt das Unternehmen die Fähigkeit, nicht nur aus Bilanzsicht Auftragsschwankungen in einem Sektor durch verstärkte Aktivitäten in dem anderen Sektor auszugleichen, es bliebe auch gewährleistet, dass die Kernkompetenz des Unternehmens mittel- bis langfristig erhalten und ausgebaut werden kann, egal ob die Nachfrage aus dem militärischen oder zivilen Bereich kommt.

Die interne Diversifizierungsstrategie ist jedoch nicht mit einer Konversionsstrategie, also der Umwandlung bestehender militärischer Produktionskapazitäten in eine zivile Produktion, zu verwechseln. Die Aussicht auf einen wirtschaftlichen Erfolg einer reinen Konversion erscheint

Horizontale Diversifizierung als geeignetes Mittel zur Sicherung von Schlüsseltechnologien und Kernkompetenzen

Zivile Sicherheit als geeigneter Einstiegsmarkt

Konversion ungeeignet zum Erhalt von Kernkompetenzen

schlecht. Es existieren nur wenige positive Beispiele, in denen eine Konversion gelungen ist. Zudem bedeutet eine Konversion den Ausstieg aus dem Verteidigungssektor und sie ist somit ungeeignet, um Produktionskapazitäten oder Kernkompetenzen im Verteidigungssektor zu erhalten.

Der Erfolg einer internen Diversifizierung ist ganz maßgeblich von einer erfolgreichen Diversifizierung im FuE-Bereich abhängig. Gerade mittelständische Unternehmen könnten die hiermit teilweise schwer abzuschätzenden Risiken scheuen und somit von einer internen Diversifizierungsstrategie Abstand nehmen. Daher könnten mögliche staatliche Unterstützungsmaßnahmen darauf abzielen, die FuE-Risiken signifikant abzumildern und so die damit verbundenen wirtschaftlichen Risiken zu minimieren. Ein staatlich unterstütztes Innovationsprogramm könnte auf den positiven Erfahrungen des nationalen und europäischen Sicherheitsforschungsprogramms aufbauen und diese Erfahrungen auf zivilmilitärische Fragestellungen übertragen. Es könnten vor allem Kooperationen zwischen geeigneten Partnern unterstützt werden, die zusammen mit Bedarfsträgern und Endanwendern aus der zivilen Sicherheit, neue und innovative Produktgruppen entwickeln, die das Potenzial besitzen, zukünftig sowohl im Verteidigungssektor als auch im zivilen Sektor eingesetzt werden zu können.

Cyber-Aspekte

Informationstechnologien (IT) und deren Vernetzung haben im Verteidigungsbereich in den letzten Jahrzehnten, ebenso wie in nahezu allen zivilen Lebensbereichen, zunehmend an Bedeutung gewonnen. Sie nehmen mittlerweile in allen Fähigkeitsdomänen – Führung, Aufklärung, Wirkung und Unterstützung – eine zentrale Rolle ein, bis hin zur Vernetzten Operationsführung. Sowohl das verlässliche Funktionieren militärischer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als Bestandteil des Cyber-Raums als auch die Fähigkeit, gegnerische IKT im Rahmen von Informationsoperationen zu beeinträchtigen, sind damit entscheidende Faktoren der Verteidigungsfähigkeit.

Die verfügbare Datenlage zum Verteidigungsmarkt in Deutschland erlaubt keine detaillierten Analysen zu Kennzahlen und Wachstumsfeldern. Bestehende Studien sowie Expertengespräche deuten jedoch eindeutig darauf hin, dass der Cyber-Verteidigungsmarkt ein Wachstumsbereich ist und absehbar bleiben wird. Hinsichtlich seiner Größe spielt er im Vergleich zum entsprechenden zivilen Sektor jedoch aus wirtschaftlicher Sicht in Deutschland eine nachgeordnete Rolle.

Die im Rahmen der Studie identifizierten Unternehmen sind bereits durchgängig diversifiziert und kommen, insbesondere bei Unternehmen aus Deutschland, primär aus dem zivilen Sektor der Cyber-Sicherheit. Spill-Over-Effekte sind bisher fast ausschließlich vom zivilen in den Verteidigungsmarkt zu beobachten.

Belastbare Studien zum Markt der Cyber-Verteidigung liegen nicht vor.

Bereits aktive Unternehmen im Bereich der Cyber-Verteidigung aus Deutschland stehen mit zumeist größeren Unternehmen aus dem Ausland im Wettbewerb. Dies sichert Unternehmen aus Deutschland einerseits eine hohe Agilität. Andererseits verfügen sie häufig über beschränkte Forschungsbudgets und sehen sich mit der wachsenden Herausforderung konfrontiert, ausreichend Fachkräfte zu gewinnen. Strategische Kooperationen zwischen Unternehmen sowie mit Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen können hier bestehende Nachteile ausgleichen helfen. Jedoch ist auch hierfür ein hoher Ressourcenaufwand zu leisten, der insbesondere mittelständische Unternehmen überfordern kann. Eine Definition nationaler Schlüsseltechnologien und eine gezielte öffentliche Förderung könnten dazu beitragen, entsprechende Hürden zu senken und die Entwicklung der deutschen Cyber-Verteidigungsindustrie zu unterstützen.

Für Unternehmen der Verteidigungsindustrie, die noch nicht im Bereich der Cyber-Verteidigung aktiv sind, ist der Eintritt in diesen Bereich eine große Herausforderung. Aufgrund hoher notwendiger Investitionen und der gleichzeitig noch sehr begrenzten Budgets im Bereich der Cyber-Verteidigung ist davon auszugehen, dass ein Engagement nur bei einer gleichzeitig angestrebten Diversifizierung in den zivilen Markt tragfähig ist. Eine zentrale Hürde hierfür ist die Gewinnung von Mitarbeitern mit ausreichender Expertise und Erfahrung. Zudem ist der Markteintritt im zivilen Sektor aufgrund des bereits gewachsenen Wettbewerbsumfelds und langjährig besetzter Marktsegmente eine nicht zu unterschätzende Herausforderung. Neben Unternehmenszukaufen und der Bündelung bereits vorhandener Kompetenzen weisen für mittelständische und mittelgroße Unternehmen auch hier insbesondere strategische Kooperationen den Weg. Ein entsprechendes Engagement ist jedoch mit erheblichen Risiken verbunden, die auch öffentliche Förderung nur bedingt ausgleichen kann.

Relevanz von Industrie 4.0

Im Rahmen der Studie konnte gezeigt werden, dass die Fortschritte von Industrie 4.0 durchaus auch eine Relevanz für die Verteidigungsindustrie zeigen. Da die Charakteristiken der Verteidigungsindustrie sich von denen der zivilen Industrie (teilweise deutlich) unterscheiden, ist ein einfacher Eins-zu-eins-Transfer aber nicht möglich. Tiefergehende Untersuchungen hierzu haben bisher entweder nicht stattgefunden oder konnten zumindest nicht identifiziert werden. Auch bringen sich Unternehmen der Verteidigungsindustrie bisher nur wenig bei Industrie 4.0-Themen ein. Weder bei der nationalen Plattform Industrie 4.0 noch beim Industrial Internet Consortium lässt sich eine rege Beteiligung der nationalen und internationalen Verteidigungsindustrie nachweisen.

Ob Industrie 4.0 auch für die Verteidigungsindustrie generell ein tragfähiges Konzept ist, wird vor allem von der Beseitigung der Hindernisse im

Kooperationen mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen sind wesentliche strategische Optionen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit etablierter Unternehmen.

Kein Eins-zu-eins-Transfer des Konzepts Industrie 4.0 in den Verteidigungsbereich

Bereich Standardisierung und Cyber-Sicherheit abhängen. Wobei bei der Standardisierung sogar Vorteile durch die etablierte Struktur der Verteidigungsindustrie bestehen, das Problem der Cyber-Sicherheit hier aber wesentlich schwerer zu lösen ist als in der zivilen Industrie. Ein Lösungsansatz könnte darin liegen, die Vernetzung der Wertschöpfung nicht alles durchdringend zu verfolgen, sondern kontrolliert lediglich Teile der Wertschöpfung zu vernetzen, so dass diese überschaubar bleibt und bzgl. der Regelung der IT-Sicherheit kontrollierbar ist. Auch kann „passiv“ von Industrie 4.0 profitiert werden, indem die Rüstungsindustrie bei Zulieferungen auf eine hochflexible zivile Industrie zurückgreifen kann, es einen großen Überlapp der Technologiefelder gibt und die Entwicklung einiger relevanter Technologien durch das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 beschleunigt werden.