

## **Der Ökonomische Fußabdruck der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI)**

**Projekt im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV)**

Dr. Dennis A. Ostwald, Benno Legler

---

## **Der Ökonomische Fußabdruck der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI)**

Projekt im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV)

## **Impressum**

### **Stand**

November 2015

### **Herausgeber**

Bundesverband der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie e.V.  
Friedrichstraße 60  
10117 Berlin  
[www.bdsv.eu](http://www.bdsv.eu)

### **Redaktion**

WifOR Berlin  
c/o Technische Universität Berlin  
Steinplatz 2  
10623 Berlin  
[www.wifor.de](http://www.wifor.de)



Dr. Dennis A. Ostwald  
Benno Legler



## Inhaltsverzeichnis

<b>Management Summary .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Hintergrund und Zielsetzung des Projekts .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Sicherheit und Verteidigung als Branche innerhalb der deutschen Volkswirtschaft .....</b>	<b>6</b>
2.1 Datenlage und modifizierte Branchenabgrenzung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie.....	6
2.2 Methodischer Ansatz – Input-Output-Analyse der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie.....	9
2.3 Veränderungen gegenüber der WifOR-Studie aus dem Jahr 2012.....	11
<b>3. Der Ökonomische Fußabdruck der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie .</b>	<b>15</b>
3.1 Wachstumspolitische Bedeutung .....	15
3.2 Beschäftigungspolitische Bedeutung.....	18
3.3 Die Branche als Arbeitgeber.....	21
3.4 Verflechtung der Branche mit der Gesamtwirtschaft.....	23
<b>4. FuE-Report der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie.....</b>	<b>26</b>
<b>5. Zusammenfassung und Fazit.....</b>	<b>32</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>IV</b>
<b>Anhang I - Branchenabgrenzung .....</b>	<b>V</b>
<b>Anhang II - Aufbau der FuE-Umfrage.....</b>	<b>VI</b>
<b>Anhang III - Glossar .....</b>	<b>VIII</b>

## Management Summary

Die Zielsetzung dieser im Auftrag des Bundesverbands der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV) durchgeführten Studie besteht in der Ermittlung des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI) in Deutschland. Im Mittelpunkt der Analyse stehen dabei die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, die aus der Geschäftstätigkeit der Branche resultieren. Aufbauend auf der WifOR-Studie zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI) im Jahr 2012<sup>1</sup> werden die zentralen Branchenkennzahlen für das Jahr 2014 aktualisiert und erstmals auf Basis des ESVG 2010 bemessen.

Neben den direkten ökonomischen Effekten beleuchtet die Arbeit auch die indirekten und induzierten Wirkungen der SVI. Diese Effekte strahlen in Wirtschaftszweige aus, die der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie vorgelagert sind und sorgen dort für weitere Wertschöpfung und Beschäftigung. Auf diese Weise werden die ökonomischen Verflechtungen der SVI mit der gesamten Volkswirtschaft sichtbar.

Den Ausgangspunkt der Branchenanalyse bilden insbesondere Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) des Statistischen Bundesamtes sowie weitere amtliche Erhebungen. Im Vergleich zur WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 haben insbesondere die Anpassung der amtlichen Wirtschaftszweigklassifikation sowie die Generalrevision des ESVG zu deutlichen Veränderungen in den statistischen Standardberichten geführt.<sup>2</sup> Einen zentralen Bestandteil des vorliegenden Projekts bildet daher die Anpassung des Berechnungsmodells an die neue Datengrundlage. Damit wird den externen Veränderungen in der statistischen Berichterstattung Rechnung getragen. Des Weiteren wurde im Rahmen der Studie erstmals die IT-Sicherheit als Teilbereich auf Basis aktueller Untersuchungen<sup>3</sup> in die Branchenabgrenzung der SVI einbezogen.

Zusätzlich zur Ermittlung des Ökonomischen Fußabdrucks werden in der vorliegenden Arbeit auch die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der SVI analysiert. Hierzu erfolgt die Auswertung einer Branchenumfrage, die als Bestandteil des Projekts bei Unternehmen der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie durchgeführt wurde.

Nachfolgend sind die zentralen Ergebnisse des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für das Jahr 2014 dargestellt.

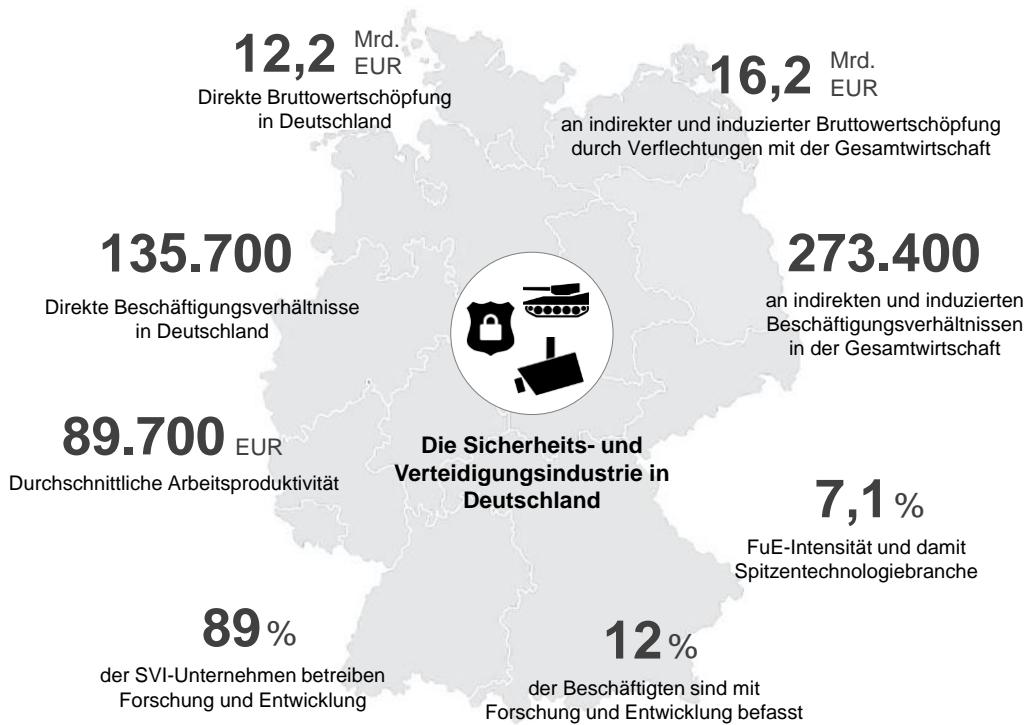
---

<sup>1</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012).

<sup>2</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2014).

<sup>3</sup> Vgl. Schubert, S., Müller D. (2014).

**Abb. 1: Zentrale Ergebnisse des Projekts für das Jahr 2014.**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt, Branchenumfrage bei 35 Unternehmen der SVI (2015).

### Wachstumspolitische Bedeutung

- » Im Jahr 2014 wurde in der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie eine direkte Bruttowertschöpfung in Höhe von 12,2 Mrd. Euro generiert.
- » Zusätzlich dazu entstanden indirekte und induzierte Wertschöpfungseffekte in Höhe von 16,2 Mrd. Euro, sodass insgesamt rund 28,4 Mrd. Euro an Bruttowertschöpfung mit der Geschäftstätigkeit der SVI verbunden waren.
- » Das durchschnittliche jährliche Wachstum der Bruttowertschöpfung betrug zwischen den Jahren 2010 und 2014 rund 7,8 Prozent und war damit mehr als doppelt so stark wie das gesamtwirtschaftliche Wachstum in Deutschland (3,0 Prozent).

### Beschäftigungspolitische Bedeutung

- » Die SVI beschäftigte im Jahr 2014 direkt rund 135.700 Erwerbstätige.
- » Zusätzlich dazu entstanden indirekt und induziert weitere 273.400 Beschäftigungsverhältnisse, sodass insgesamt rund 410.000 Arbeitsplätze in Deutschland mit der Geschäftstätigkeit der SVI verbunden waren.
- » Mit einem Beschäftigungsmultiplikator von 2,0 sorgt somit jeder in der SVI geschaffene Arbeitsplatz für zwei weitere Beschäftigungsverhältnisse in Deutschland.

### Die Branche als Arbeitgeber

- » Die durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Bruttowertschöpfung je Erwerbstägigen) lag mit rund 89.700 Euro im Jahr 2014 um fast 30.000 Euro über der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität.
- » Das durchschnittliche Arbeitnehmerentgelt je Erwerbstägigen lag mit knapp 57.000 Euro pro Jahr um fast 62 Prozent über dem gesamtwirtschaftlichen Niveau.
- » Insgesamt wurden durch die SVI im Jahr 2014 direkte Arbeitnehmerentgelte in Höhe von 7,7 Mrd. Euro gezahlt. Weitere 8,5 Mrd. Euro an Löhnen, Gehältern und Sozialbeiträgen entstanden indirekt und induziert in anderen Branchen der deutschen Volkswirtschaft.

### Verflechtung der Branche mit der Gesamtwirtschaft

- » Für die Erstellung sicherheitsdienlicher Güter bezog die SVI im Jahr 2014 Vorleistungen in Höhe von 13,1 Mrd. Euro aus anderen Branchen.
- » Mit einem Anteil von fast 24 Prozent wurde die höchste indirekte Wertschöpfung im Bereich der IT- und Informationsdienstleistungen generiert.
- » Zusätzlich zu den indirekten Wertschöpfungseffekten sorgte die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für fast 32.000 indirekte Beschäftigungsverhältnisse im IT-Sektor.

### Zentrale Ergebnisse des FuE-Reports

- » Neun von zehn Unternehmen der SVI betreiben und beauftragen Forschung und Entwicklung.
- » Die SVI wies im Jahr 2014 eine FuE-Intensität von 7,1 Prozent (gemessen am Umsatz) auf und qualifiziert sich damit weiterhin als Spitzentechnologie-Branche.
- » Mit einer internen FuE-Quote von 10,7 Prozent übertraf die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie das von der Europäischen Union ausgegebene Drei-Prozent-Ziel deutlich.
- » Über 91 Prozent der SVI-Unternehmen haben seit dem Jahr 2012 Innovationen bzw. innovative Produkte auf dem Markt etabliert.
- » Jeder achte Beschäftigte ist innerhalb der SVI mit Forschung und Entwicklung befasst.
- » Rund 63 Prozent der Unternehmen in der Branche entwickeln ihre Innovationen im Rahmen von Forschungskooperationen mit Unternehmen aus anderen Wirtschaftssektoren, wodurch die vielschichtigen wirtschaftlichen Verflechtungen der Branche mit der Gesamtwirtschaft nochmals verdeutlicht werden.

Die Ergebnisse des Ökonomischen Fußabdrucks beleuchten die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie aus volkswirtschaftlicher Perspektive und ermöglichen somit eine Einordnung der Branche innerhalb des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Die geschaffene Datenbasis kann zukünftig dazu dienen, volkswirtschaftliche Aspekte in die politische und gesellschaftliche Diskussion rund um die SVI einzubeziehen.

## 1. Hintergrund und Zielsetzung des Projekts

Der Bundesverband der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV) hat WifOR im Jahr 2012 mit der Ermittlung der ökonomischen Bedeutung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI) beauftragt.

### Die erstmalige volkswirtschaftliche Betrachtung der SVI im Jahr 2012

Im Rahmen der WifOR-Studie mit dem Titel „Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für den deutschen Wirtschaftsstandort“ wurde im Jahr 2012 die Basis für die vorliegende und weiterführende Forschungsarbeit gelegt.<sup>4</sup>

Dabei wurde erstmalig die ökonomische Bedeutung der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (SVI) auf der Grundlage volkswirtschaftlicher Kategorien bemessen. Die Darstellung der SVI innerhalb der deutschen Volkswirtschaft beruht – wie auch in dieser Studie – auf amtlichen Statistiken und vor allem auf Daten und Erhebungen des Statistischen Bundesamtes sowie dem sogenannten Wertschöpfungsansatz.<sup>5</sup> Neben den direkten ökonomischen Effekten wurden bereits im Jahr 2012 mithilfe der Input-Output-Analyse die indirekten und induzierten ökonomischen Wirkungen der Branche ermittelt. Dadurch konnten insbesondere die ökonomischen Verflechtungen und daraus resultierende Ausstrahlwirkungen der Branche auf vorgelagerte Wirtschaftszweige dargestellt und somit die umfassende volkswirtschaftliche Bedeutung der SVI bemessen werden. Dieses Vorgehen wird im Folgenden unter der Bezeichnung Ökonomischer Fußabdruck subsummiert.

### Neuberechnung, Aktualisierung und Weiterentwicklung der BDSV-Studie

Im Rahmen der nun vorliegenden Studie wird der Ökonomische Fußabdruck der SVI für den deutschen Wirtschaftsstandort bis zum Jahr 2014 quantifiziert. Hierbei wurden die zentralen ökonomischen Kennzahlen der Branche neu berechnet, aktualisiert und an notwendige amtliche Vorgaben seitens der Statistischen Ämter angepasst. Dabei gewährleisten insbesondere die Anpassung der Datenbasis und Berechnungsmethodik an die aktuellen amtlichen Vorgaben belastbare Aussagen. Die Studie fasst die zentralen Ergebnisse für den Zeitraum von 2010 bis 2014 zur volkswirtschaftlichen Bedeutung zusammen.

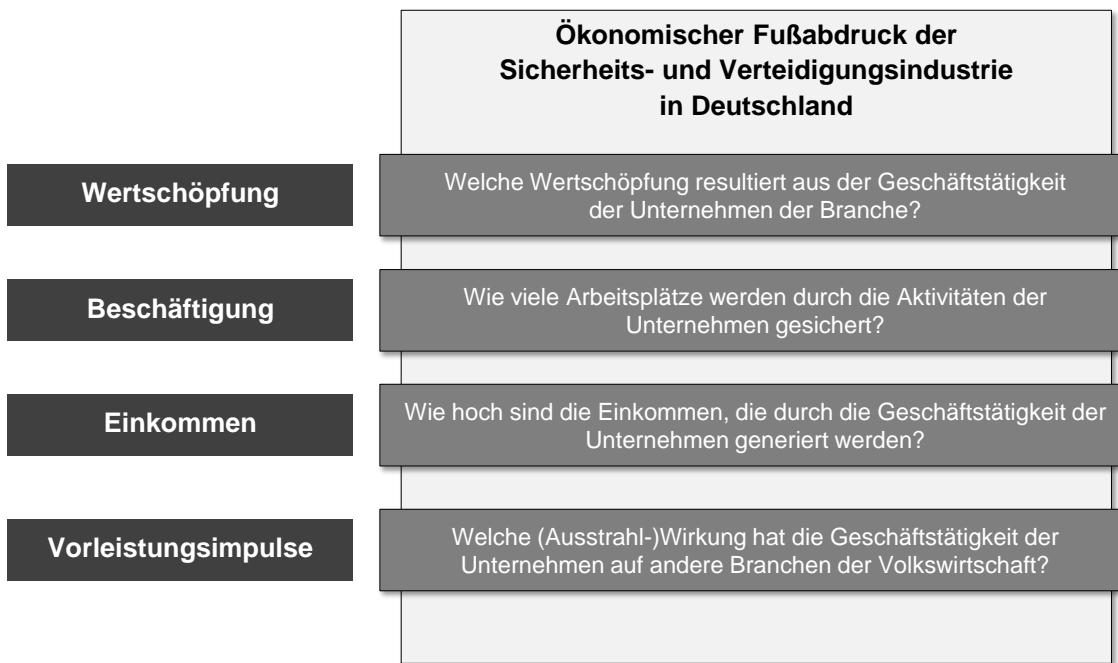
Diese umfassende volkswirtschaftliche Analyse der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie wird auf Basis amtlicher Kennzahlen nach dem neuesten VGR-Standard (ESVG 2010) durchgeführt. Anhand zentraler ökonomischer Kennzahlen werden dabei die nachfolgenden wesentlichen Fragestellungen beantwortet:

---

<sup>4</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012).

<sup>5</sup> Vgl. Ostwald, D. A. (2008).

**Abb. 2: Zentrale Fragen, die mittels des Ökonomischen Fußabdrucks beantwortet werden.**



Quelle: Eigene Darstellung.

Folglich ist das Ziel dieser Studie Aussagen zum Leistungsbeitrag der Branche bzgl. Wertschöpfung, Beschäftigung und Einkommen innerhalb der deutschen Volkswirtschaft sowie zu den Vorleistungsimpulsen und damit der Verflechtung der SVI mit der deutschen Gesamtwirtschaft valide darzustellen.

## **2. Sicherheit und Verteidigung als Branche innerhalb der deutschen Volkswirtschaft**

Sicherheit und Verteidigung ist sowohl politisch als auch gesellschaftlich ein vielfach diskutiertes Thema. Neben den Aktivitäten der Bundeswehr im Ausland, dem Export von Rüstungsgütern oder auch Cyber-Sicherheit gewinnt auch das Thema zivile Sicherheit zunehmend an Bedeutung. Insbesondere der Teilbereich der IT-Sicherheit spielt eine immer größere Rolle und war in der Vergangenheit bereits Gegenstand ökonomischer Analysen. So wurde WifOR im Jahr 2013 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit einer Analyse der ökonomischen Bedeutung des IT-Sicherheitsmarkts in Deutschland beauftragt.<sup>6</sup> Im vergangenen Jahr wurden die Ergebnisse im Rahmen einer Aktualisierung an neueste statistische Vorgaben angepasst, sodass die Erkenntnisse zur wirtschaftlichen Bedeutung der IT-Sicherheit auch in die Berechnungen der aktuellen Studie einfließen.<sup>7</sup>

Eine ökonomische Betrachtung der Branche und damit die Beleuchtung aus volkswirtschaftlicher Sicht wurden in der Vergangenheit nicht oder nur für Teilbereiche der SVI vorgenommen. Mit der WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 erfolgte somit erstmalig eine ökonomische Branchenuntersuchung auf der Basis amtlicher Kennzahlen. Mit der hiermit vorliegenden Untersuchung wird diese Berichterstattung einer Aktualisierung und Anpassung unterzogen.

### **2.1 Datenlage und modifizierte Branchenabgrenzung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie**

#### **Amtliche Statistiken als Basis für eine ökonomische Erfassung der Branche**

Voraussetzung für die ökonomische Untersuchung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie bildet eine Branchenabgrenzung auf der Basis der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Sicherheit und Verteidigung stellt eine Querschnittsbranche dar, da die Unternehmen der SVI aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen stammen. In enger Abstimmung mit dem BDSV wurde im Rahmen im Jahr 2012 erstmalig eine sowohl güter- als auch finanzielle Abgrenzung der SVI vorgenommen und damit dem Querschnittscharakter der Branche Rechnung getragen. Die amtliche Grundlage dieser Abgrenzung bildeten dabei die Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2003<sup>8</sup> sowie das ESVG 1995<sup>9</sup>.

Mit dem vorliegenden Projekt erfolgt eine Überprüfung und Anpassung dieser Branchenabgrenzung. Der Grund hierfür liegt insbesondere in den statistischen Anpassungen auf amtlicher Seite. Neben der neuen Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2008<sup>10</sup> erfolgten im Jahr 2014 eine Revision des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG). Diese Revision umfasst eine Erneuerung der ESVG aus dem Jahre 1995 und damit eine grundlegende Anpassung

---

<sup>6</sup> Vgl. Schubert, S., Rhiel, M. (2013).

<sup>7</sup> Vgl. Schubert, S., Müller, D. (2014).

<sup>8</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2003).

<sup>9</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2007).

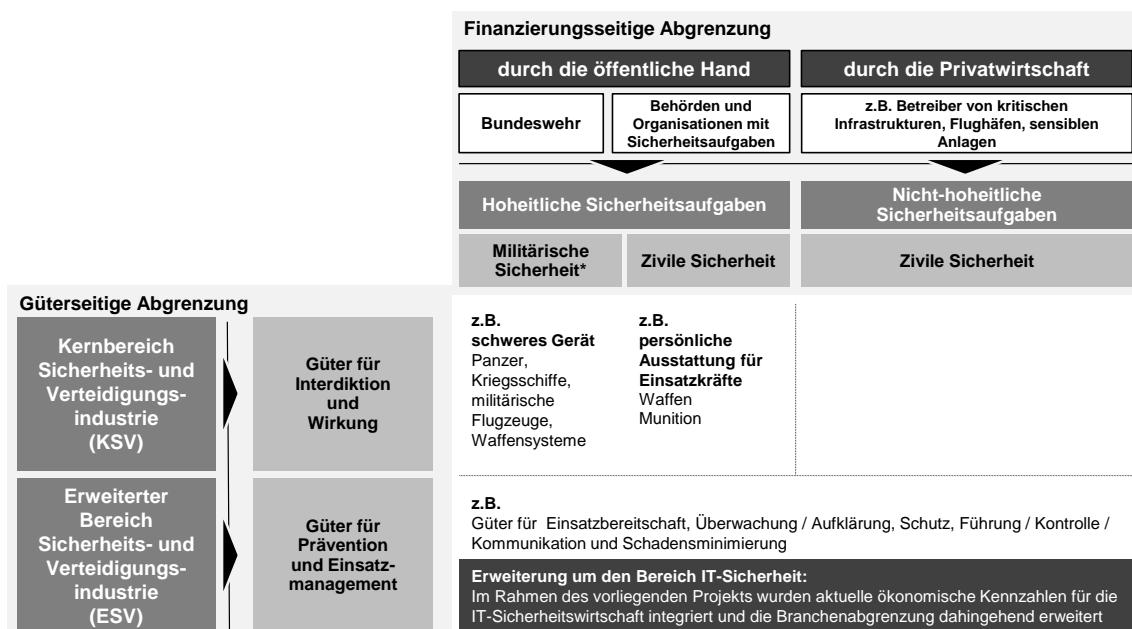
<sup>10</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2014).

der VGR. Bereits an dieser Stelle muss betont werden, dass die Umstellung auf das aktuell gültige System, ESVG 2010, mit gravierenden Veränderungen einhergeht. Eine der auswirkungsreichsten Veränderungen besteht darin, dass nun Forschungsleistungen nicht mehr als Vorleistungen, sondern als Investitionen berücksichtigt werden.<sup>11</sup> Durch die Umstellung sind Daten, die unter ESVG 1995 generiert wurden nicht mit denen des ESVG 2010 vergleichbar. Dennoch wird in der vorliegenden Studie der wissenschaftlichen Redlichkeit entsprochen und eine Gegenüberstellung aggregierter Werte aus der ersten WifOR-Studie und der vorliegenden Aktualisierung vorgenommen. Im Zuge der Neuberechnung und Umstellung wurde auch die Branchenabgrenzung auf den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Diskussion überführt.

### Die SVI-Matrix als Grundlage der Branchenabgrenzung

Die Basis des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie bildet die im Jahr 2012 entwickelte SVI-Matrix.<sup>12</sup> Hierin werden sämtliche Konsumbereiche bzw. Gütergruppen der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie schematisch dargestellt sowie eine güterbezogene als auch finanzielle Darstellung der Querschnittsbranche SVI vorgenommen.

**Abb. 3: Branchenabgrenzung anhand der SVI-Matrix.**



Quelle: Eigene Darstellung.

Bei der güterbezogenen Abgrenzung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie wird zwischen einem Kernbereich (KSV) und einem Erweiterten Bereich (ESV) der Branche unterschieden. Hierbei wird zwischen Interdiktion und Wirkung (Kernbereich) einerseits, sowie Gütern für die Prävention und das Einsatzmanagement (Erweiterter Bereich) andererseits, unterschieden. Die finanzielle Abgrenzung der SVI

<sup>11</sup> Europäische Union (2014).

<sup>12</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012).

unterscheidet nach den von der öffentlichen Hand sowie der Privatwirtschaft finanzierten Bereichen der SVI. Mit dieser nachfrageseitigen Betrachtung wird insbesondere dem wachsenden Anteil privatwirtschaftlich nachgefragter, sicherheitsdienlicher Güter in Deutschland Rechnung getragen.

### Güterbezogene Abgrenzung – Kernbereich und Erweiterter Bereich der SVI

Die güterbezogene Abgrenzung unterteilt die SVI gemäß der SVI-Matrix in einen Kernbereich sowie einen Erweiterten Bereich. Im KSV sind dabei sämtliche Güter für die Interdiktion und Wirkung zusammengefasst, d.h. jene Güter, mit denen der Staat als seine hoheitlichen Sicherheitsaufgaben wahrt. Diese Güter dienen dem Schutz aller Bürger vor der Verletzung ihrer Rechtsgüter und ihnen ein Leben in weitgehender Sicherheit und Angstfreiheit zu ermöglichen. Hierzu gehören insbesondere jene, die die Androhung oder Anwendung unmittelbaren Zwangs ermöglichen. Beispielhafte Güter des KSV sind dabei u.a. die Dienstwaffen der Polizei, großkalibrige Geschütze der Bundeswehr sowie komplettete Waffensystemen wie Panzer und Kriegsschiffe, die das gesamte Intensitätsspektrum im Rahmen friedenserhaltender oder friedenserzwingender Maßnahmen abdecken.

Der Erweiterte Bereich der SVI wird durch die Güter für Prävention und Einsatzmanagement gebildet. Hierzu gehören u.a. Güter für die Einsatzbereitschaft und Einsatzmobilität, Überwachung, Aufklärung und Alarmierung sowie Güter für den Schutz und die Schadensminimierung.

In Analogie zur WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 umfasst die güterseitige Branchenabgrenzung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie sieben Gütergruppen, wovon eine Gruppe durch den KSV gebildet wird und sechs Gruppen dem ESV zugeordnet werden.

Erstmals erfolgt, wie in Abb. 3 dargestellt eine Erweiterung der Abgrenzung der SVI um die Güter der IT-Sicherheit als wesentlicher Teilbereich der Branche. Die SVI relevanten sowie die IT-sicherheitsrelevanten Gütergruppen sind in der Anlage I aufgeführt.

Wie bereits im Vorgängerprojekt wurde im Rahmen der Analyse bei der Branchenabgrenzung auf folgende Güter der SVI verzichtet: Nicht-technologiegetriebene Güter der mechanischen Sicherheit, wie beispielsweise Schlosser, Schließanlagen, Sicherheitstüren, Zäune und ähnliches, Sicherheitsdienstleistungen im Sinne bemannter Wachdienste, die sich auf den Objekt- und Personenschutz, Überwachungsdienstleistungen oder Dienstleistungen von Detektoren beziehen, Waffen für den privaten Sicherheitsgebrauch in Deutschland, Feuerschiffe, Feuerlöschschiffe, Güter der Forensik sowie Gleiskettenzugfahrzeuge mit sicherheitsdienlicher Verwendung. Der Grund hierfür liegt in der weiterhin unbefriedigenden Datenlage, die keine verlässliche Validierung dieser Güter zulässt.

### Finanzierungsseitige Abgrenzung – Staatliche und private Nachfrage

Parallel zur güterseitigen Abgrenzung besteht die finanzierungsseitige Abgrenzung, deren maßgebliches Kriterium die unterschiedlichen Nachfrager nach sicherheitsrelevanten Gütern darstellt. Neben der staatlichen Nachfrage für hoheitliche Sicherheitsaufgaben besteht eine Nachfrage der Privatwirtschaft für nicht-hoheitliche Sicherheitsaufgaben. Mit der Erfassung dieser Marktsegmente wird deutlich, dass

Sicherheit keine rein staatliche Aufgabe ist, sondern vielfach in der Privatwirtschaft benötigt wird. Als Beispiele für die Nachfrage nach dieser Art von sicherheitsrelevanten Gütern können u.a. die Betreiber kritischer Infrastrukturen<sup>13</sup>, aber auch Unternehmen genannt werden, die Gebäude und Firmengelände sichern. Weitere Beispiele sind Veranstaltungsunternehmen, die Lösungen für die Event-Sicherheit und sowie die Urbane Sicherheit benötigen sowie die Sicherheit von Verkehrsträgern für Bahnen und Bahnhöfe, Fluglinien und Flughäfen sowie Seehäfen. Ein in den vergangenen Jahren zunehmend bedeutender Teilbereich ist die Internetsicherheit. Die steigende Relevanz des Internets in allen wirtschaftlich und gesellschaftlich relevanten Bereichen rückt auch die Frage nach Sicherheit im Internet zunehmend in Fokus. So zeigt die WifOR-Studie zum IT-Sicherheitsmarkt in Deutschland<sup>14</sup> die wachsende wirtschaftliche Bedeutung dieses Teilbereiches der SVI.

## **2.2 Methodischer Ansatz – Input-Output-Analyse der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie**

### **Die Bruttowertschöpfung als zentrale Kennkennzahl ökonomischer Branchenanalysen**

Die Bruttowertschöpfung (BWS) ist auf makroökonomischer Ebene der zentrale Indikator zur Beurteilung der wirtschaftlichen Größe und Leistungsfähigkeit von Branchen und Unternehmen. Die Summe der Bruttowertschöpfung aller Unternehmen, Einrichtungen und Organisationen bildet – vereinfacht ausgedrückt – das Bruttoinlandprodukt (BIP) der jeweils betrachteten geographischen Region. Folglich kann durch die Bemessung der branchenspezifischen Bruttowertschöpfung der Anteil am nationalen BIP bemessen werden.

Diese Kennzahl wird, analog zur Verwendung des Bruttoinlandsprodukts zur Bewertung von Volkswirtschaften, bei der Analyse und Beurteilung der Leistungsfähigkeit und wirtschaftlichen Entwicklung von Wirtschaftsregionen und -zweigen verwendet. Die BWS als aussagekräftige ökonomische Maßzahl nimmt in der Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnung (GGR) und zunehmend bei Analysen von Unternehmen eine zentrale Rolle ein, da sie zur Bewertung der volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit herangezogen wird.<sup>15</sup> Die folgende Abbildung illustriert, aus welchem Grund die Bruttowertschöpfung und nicht der Umsatz zur Leistungsmessung betrachtet werden sollte.

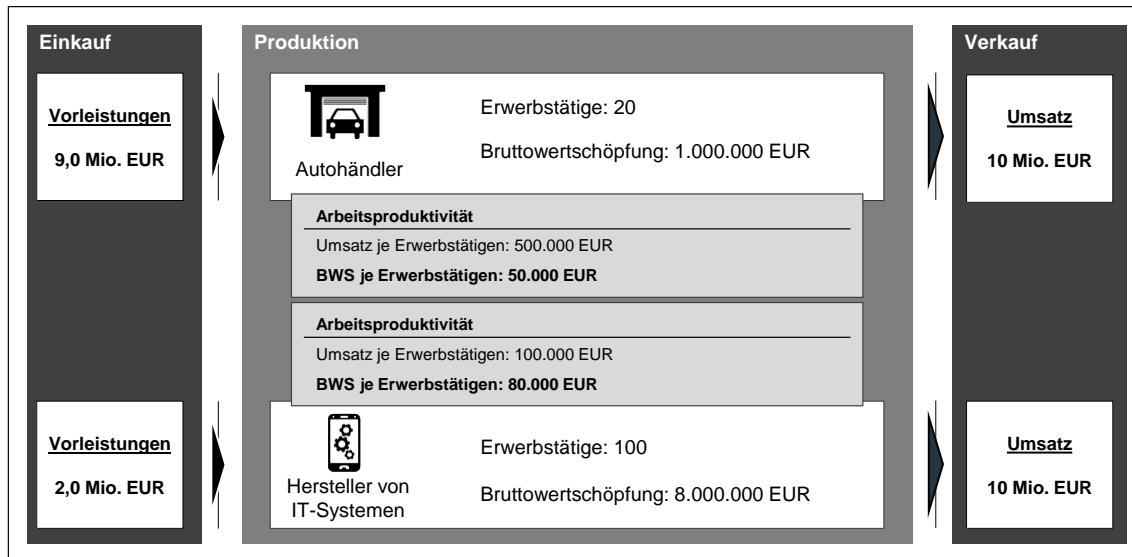
---

<sup>13</sup> Bei kritischen Infrastrukturen handelt es sich um Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.

<sup>14</sup> Vgl. Schubert, S., Müller D. (2014).

<sup>15</sup> Vgl. u.a. Knippel, J. (2015).

**Abb. 4: Die Bruttowertschöpfung als Kennzahl zur ökonomischen Leistungsmessung.**



Quelle: Eigene Darstellung.

Es wird ersichtlich, dass bei zwei beispielhaften Unternehmen mit gleichem Umsatz der Wert der bezogenen Vorleistungen maßgeblich ist, um die im Unternehmen generierte Bruttowertschöpfung und damit den Beitrag zum BIP zu bemessen. Anhand des obenstehenden Beispiels wird die erhöhte Aussagekraft der BWS im volkswirtschaftlichen Kontext deutlich. Diese Illustration erscheint zielführend, da vielfach das Verständnis für die Deutung dieser wichtigen volkswirtschaftlichen Kennzahl fehlt. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass betriebswirtschaftliche Kennzahlen wie der Unternehmensumsatz und -gewinn der Öffentlichkeit besser zugänglich sind und somit einen höheren Bekanntheitsgrad besitzen.

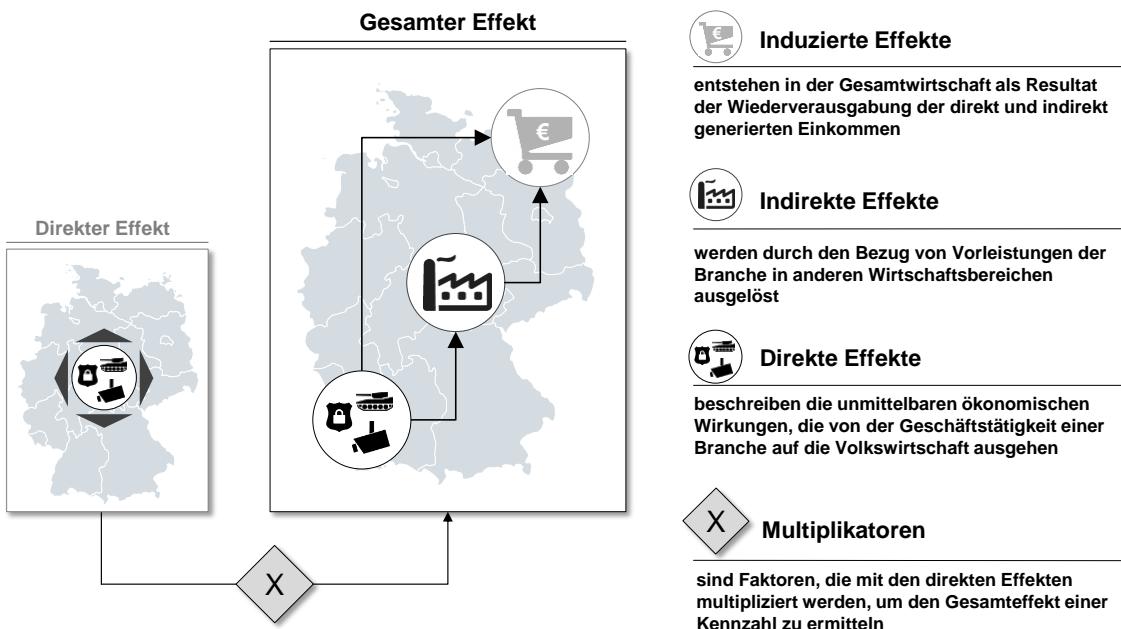
#### Der Ökonomische Fußabdruck von WifOR als umfassendes Analyseinstrument

Um darüber hinaus auch die Verflechtungen der SVI mit anderen Branchen untersuchen zu können, wird auf die vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellten Input-Output-Tabellen zurückgegriffen.<sup>16</sup> Mit ihrer Hilfe lassen sich Verflechtungen zwischen verschiedenen Wirtschaftssektoren anhand von Vorleistungsstrukturen analysieren. Diese Input-Output-Analyse geht auf den Nobelpreisträger Wassily Leontief zurück und ist eine wissenschaftlich angesehene Methodik zur Untersuchung der ökonomischen Bedeutung eines Wirtschaftsakteurs sowie ganzen Branchen innerhalb der Gesamtwirtschaft.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2015a).

<sup>17</sup> Vgl. Eurostat (2008).

**Abb. 5: Schematische Darstellung des Ökonomischen Fußabdrucks.**



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Nachfrage nach Vorleistungen zur eigenen Leistungserstellung löst eine weitere Nachfrage nach Vorleistungen beim liefernden Unternehmen (Vorleister) aus. Mit der Geschäftstätigkeit der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie geht somit die Tätigkeit oder Belieferung von Vorleistern (Zulieferer) einher. Diese ökonomische Wirkung, die aus der Nachfrage nach Vorleistungen resultiert, wird als indirekter Effekt auf die Volkswirtschaft bezeichnet.

In einer weiteren Stufe werden die Arbeitnehmerentgelte in die Analyse einbezogen. Die Erwerbstätigen innerhalb der SVI sowie in den Vorleistungsunternehmen erhalten für ihre wirtschaftliche Tätigkeit Löhne und Gehälter, die zu einem erfassbaren Teil wieder verkonsument werden.<sup>18</sup> Dieser Konsum bedeutet gleichzeitig eine Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen, die zu diesem Zweck erstellt werden müssen. Durch die Mehrproduktion werden weitere Nachfrageimpulse ausgesendet, die sich kaskadenartig fortsetzen lassen. Die daraus entstehenden wirtschaftlichen Impulse werden als induzierte Effekte bezeichnet.

### 2.3 Veränderungen gegenüber der WifOR-Studie aus dem Jahr 2012

Die Ausgangsbasis zur Bewertung der SVI, die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes, wurde im vergangenen Jahr einer Generalrevision unterzogen. Hierbei wurden nicht nur neue internationale Konzepte implementiert, sondern das gesamte Rechenwerk von Grund auf überarbeitet (ESVG Umstellung). Zu diesem Zweck wurden vormals nicht verwendete oder nicht verfügbare Statistiken eingearbeitet. Des Weiteren wurden die Berechnungsmethoden einer Prüfung unterzogen und angepasst.

<sup>18</sup> Beschrieben wird in diesem Fall das verfügbare Einkommen, welches jenes Einkommen ist, das nach Abzug aller zu entrichtenden Abgaben und Steuern vom Bruttogehalt dem Arbeitnehmer zur Verfügung steht.

### **Modifizierung der Branchenabgrenzung um weitere Güter der IT-Sicherheit**

Für die vorliegende Aktualisierung der ökonomischen Kennzahlen der SVI konnte auf amtliche Daten zurückgegriffen werden, die zum einen qualitativ verbessert, zum anderen konzeptionell verändert wurden. Im Rahmen dieser Umstellung wurde die SVI auch um wichtige Güter der IT-Sicherheit ergänzt. Eine Auflistung der IT-sicherheitsrelevanten Güter ist neben den SVI-relevanten Gütergruppen im Anhang I aufgeführt.

### **Überführung der Analysen in die aktuelle Wirtschaftszweigklassifikation (WZ 2008) des Statistischen Bundesamtes nach Standard des ESVG 2010**

Die Abgrenzung der SVI erfolgte in der ersten WifOR-Studie im Jahr 2012 nach der Wirtschaftszweigklassifikation 2003 (WZ 2003)<sup>19</sup>, die inzwischen von amtlicher Seite überholt wurde. Die aktuelle Klassifikation der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes ist die Ausgabe 2008 (WZ 2008), nach deren Gliederungslogik sämtliche Bereiche der VGR unterteilt sind. In dieser Klassifikation wird jede Wirtschaftseinheit (im folgenden Unternehmen genannt) dem seiner Haupttätigkeit entsprechenden Wirtschaftszweig zugeordnet. Als Haupttätigkeit wird die Wirtschaftsaktivität definiert, die prozentual den größten Beitrag zur Wertschöpfung des Unternehmens leistet. Die amtliche Klassifikation ermöglicht es, die branchenzugehörigen Unternehmen anhand ihrer Einteilung in die Wirtschaftszweige zu identifizieren. Um die zur SVI gehörenden Wirtschaftszweige von der Klassifikation 2003 auf die Klassifikation 2008 zu übertragen, wurden im vorliegenden Forschungsprojekt die Umsteigeschlüssel des Statistischen Bundesamtes verwendet.<sup>20</sup>

Eine weitere zentrale Veränderung stellt die durchgeführte Generalrevision der Europäischen Systeme der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (ESVG 2010) dar. Diese umfangreichen Umstellungen und Modellmodifikationen wurden im Rahmen dieses Projekts umgesetzt. Folglich liegen die Ergebnisse nun auf dem aktuellsten VGR-Standard vor und sind auch branchenübergreifend mit der amtlichen Statistik vergleichbar.

### **Aktualisierung und Fortschreibung der Daten bis zum Jahr 2014**

Der überwiegende Teil der verwendeten statistischen Erhebungen liegt bis einschließlich dem Berichtsjahr 2013 vor. Bis zu diesem Jahr weist das Statistische Bundesamt die erforderlichen Kennzahlen für die Wirtschaftszweige teilweise in tiefer Gliederung aus. Im Betrachtungszeitraum 2008 bis 2013 ist die Entwicklung der SVI mit Daten des Statistischen Bundesamtes durchgeführt worden. In dieser Zeit haben auf die SVI sowohl wachstumsfördernde, als auch wachstumshemmende Faktoren eingewirkt. Für eine Fortschreibung der Zahlen für das Jahr 2014 wurden die Trendwerte der vergangenen vier Jahre analysiert und Werte ermittelt, die auf einer Trendfortschreibung der jährlichen Wachstumsrate beruhen.

---

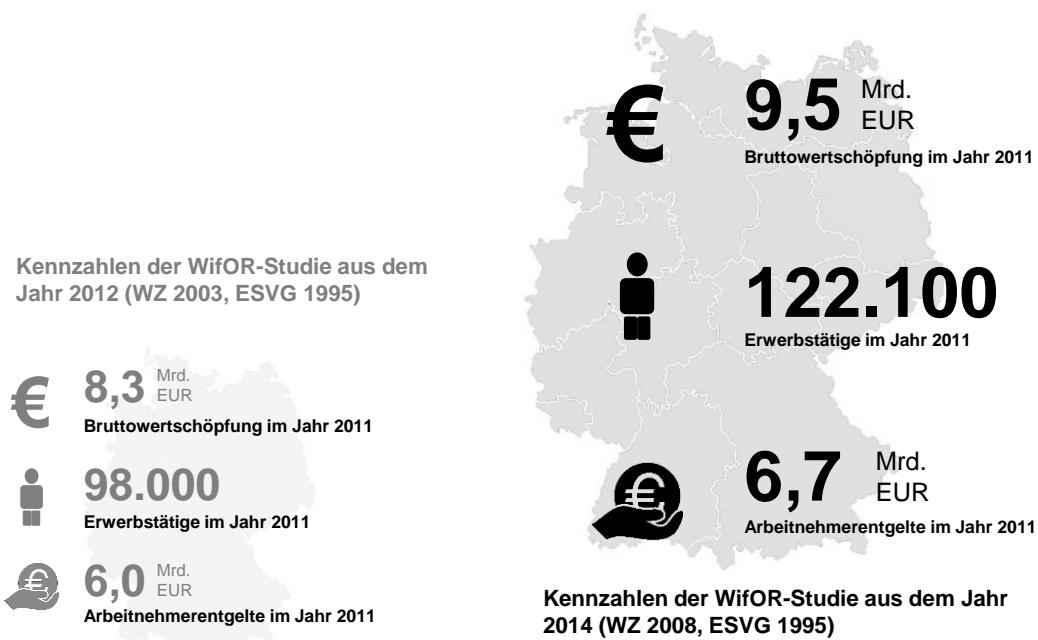
<sup>19</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2003).

<sup>20</sup> Statistisches Bundesamt, Wiesbaden (2008), S. 601-729.

### Anpassungen haben Auswirkungen auf die Kennzahlen der ersten WifOR-Studie

Um insbesondere die Entwicklung der Branche abzubilden, wurde für das aktuelle Projekt ein Betrachtungszeitraum von 2010 bis 2014 gewählt. Es kommt daher zu einer Überschneidung mit der ersten WifOR-Studie, in der bereits Kennzahlen für das Jahr 2011 ermittelt wurden.<sup>21</sup> Als Folge der genannten notwendigen Anpassungen an statistische Vorgaben sowie die Berücksichtigung der IT-Sicherheit ergeben sich für die Aktualisierung der ökonomischen Kennzahlen der SVI im Rahmen des vorliegenden Projekts Veränderungen in den Kennzahlen früherer Jahre. Nachfolgend sind die Auswirkungen dieser revisionsbedingten Veränderungen beispielhaft für das Betrachtungsjahr 2011 dargestellt.

**Abb. 6:** Gegenüberstellung der SVI-Kennzahlen.



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

Es zeigt sich, dass die aktuellen Berechnungsergebnisse deutlich über den Ergebnissen der WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 liegen. Dies lässt sich zum einen mit der Ausweitung der Branchenabgrenzung um IT-sicherheitsrelevante Güter und zum anderen mit der Berücksichtigung von Aufwendungen für Forschung und Entwicklung als Investitionen statt Vorleistungen erklären. Darüber hinaus ergibt sich mit der Einführung des ESVG 2010 eine weitere SVI-relevante Veränderung. Militärische Waffensysteme werden nach der Revision als staatliche Anlagegüter und nicht mehr wie bisher als Vorleistungen des Staates behandelt.<sup>22</sup> Auch diese statistische Neuerung trägt dazu bei, dass die zentralen Branchenkennzahlen nach ESVG 2010 höher ausfallen.

Darüber hinaus wurden mit der Revision der amtlichen Datenbasis die Dienstleistungen des Wirtschaftszweigs „Information und Kommunikation“

<sup>21</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012)

<sup>22</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2014).

(Abschnitt J)<sup>23</sup> mit Hilfe der Strukturerhebung des Dienstleistungsgewerbes erfasst und nicht mehr, wie in den Jahren zuvor, mittels der Umsatzsteuerstatistik. Die Strukturerhebung bringt einen erheblichen Genauigkeitsgewinn, was die Zuordnung zu einzelnen Wirtschaftszweigen anbelangt. Dadurch wird ersichtlich, dass die Dienstleistungen der sicherheitsrelevanten Informationstechnologie ein höheres volkswirtschaftliches Gewicht haben, als dies die Betrachtung anhand der Umsatzsteuerstatistik vermuten ließ. In der Konsequenz führt dies sowohl zu einer Neubewertung der SVI als auch zu einer Neubewertung der IT-Sicherheitswirtschaft als Teilbranche der SVI.

---

<sup>23</sup> Statistisches Bundesamt (2007).

### 3. Der Ökonomische Fußabdruck der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie

In Analogie zur WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 wurden im Rahmen dieser Arbeit die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ermittelt und analysiert. Als Ergebnis werden mit dem Ökonomischen Fußabdruck der SVI die zentralen ökonomischen Kennzahlen dargestellt. Im Mittelpunkt der ökonomischen Wirkungsanalyse stehen die nachfrageinduzierten Wachstums- und Beschäftigungseffekte der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie, die aus der branchenspezifischen Wirtschaftstätigkeit resultieren. Neben den direkten volkswirtschaftlichen Effekten der Branche werden hierbei mit den indirekten und induzierten Effekten auch die Ausstrahlwirkungen der SVI auf die Gesamtwirtschaft aufgezeigt. Auf Basis der güterspezifischen Branchenabgrenzung wird darüber hinaus auch die Entwicklung einzelner Teilbereiche innerhalb der Branche beleuchtet.

Abb. 7: Zentrale Kennzahlen des Ökonomischen Fußabdrucks der SVI.

<b>1. Bruttowertschöpfung (BWS)</b> beschreibt allgemein den Gesamtwert aller hergestellten Waren und Dienstleistungen, die nicht im Produktionsprozess Verwendung finden, abzüglich der verwendeten Vorleistungen. Die Bruttowertschöpfung gibt – vereinfacht ausgedrückt – den Beitrag einer Branche zum Bruttoinlandprodukt an.	<b>2. Erwerbstätige (ET)</b> stellt die Gesamtheit der Arbeitsstellen dar, die unabhängig von dem zugeschriebenen Zeiteinsatz in der Branche zur Verfügung gestellt wird.
<b>3. Arbeitnehmerentgelte</b> umfasst die in der Branche gezahlten Bruttolöhne und – gehälter der Erwerbstätigen sowie Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgeber.	<b>4. Vorleistungsverflechtungen</b> geben Aufschluss darüber, in welcher Höhe und aus welchen Branchen die Unternehmen der SVI ihre Vorleistungen beziehen und auf diese Weise Impulse in anderen Wirtschaftseinheiten auslösen.

#### 3.1 Wachstumspolitische Bedeutung

##### Sicherheit und Verteidigung ist ein Wachstumsmotor innerhalb der deutschen Volkswirtschaft

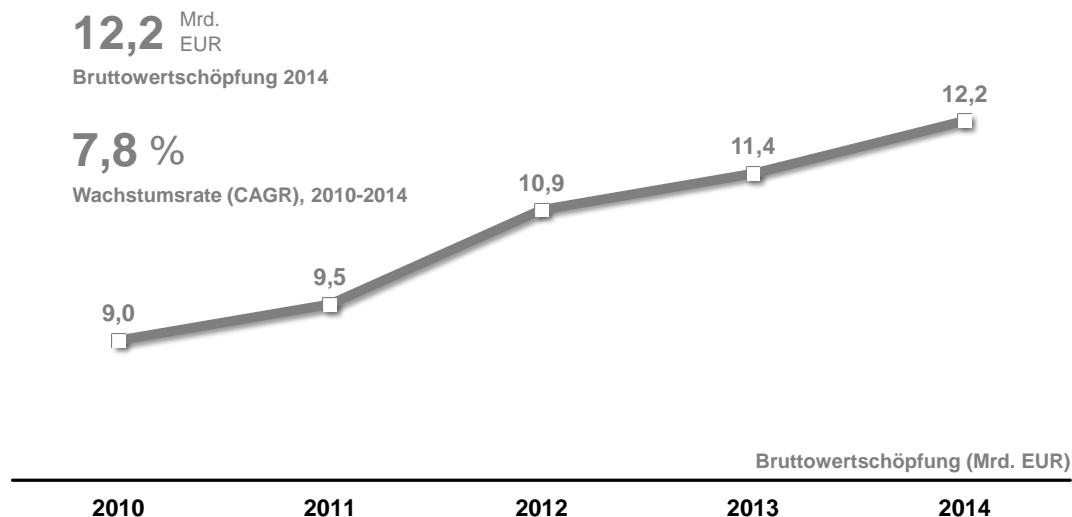
Die Bruttowertschöpfung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie zeigt deren Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen BIP. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde die Entwicklung der BWS für den Zeitraum von 2010 bis 2014 untersucht.

Im Jahr 2014 wurde innerhalb der SVI eine direkte Bruttowertschöpfung in Höhe von 12,2 Mrd. Euro generiert. Im Betrachtungszeitraum von 2010 bis 2014 stieg die BWS um rund 3,2 Mrd. Euro bzw. 35,1 Prozent. Das durchschnittliche jährliche Wachstum<sup>24</sup> betrug in diesem Zeitraum rund 7,8 Prozent und übertraf damit den gesamtwirtschaftlichen Anstieg der BWS um rund fast 5 Prozent (3,0 Prozent) und das BWS-Wachstum im Verarbeitenden Gewerbe um 4,5 Prozent.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Mit dem durchschnittlichen jährlichen Wachstum ist hier und im Folgenden die sog. Compound Annual Growth Rate (CAGR) gemeint. Im weiteren Verlauf der Studie ist bei der Angabe von Wachstumsraten immer die CAGR gemeint.

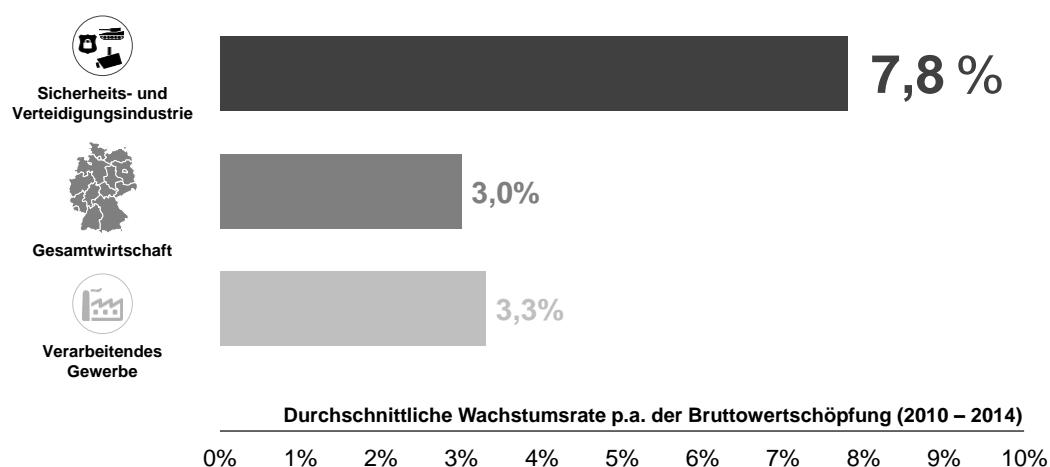
<sup>25</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2015).

**Abb. 8: Direkte Bruttowertschöpfung der SVI (2010-2014).**



Der absolute Anstieg und die überdurchschnittliche Wachstumsrate verdeutlicht die hohe wirtschaftliche Dynamik innerhalb der SVI und zeigt die Bedeutung für eine positive gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf.

**Abb. 9: Durchschnittliches jährliches BWS-Wachstum (CAGR) im Vergleich.**



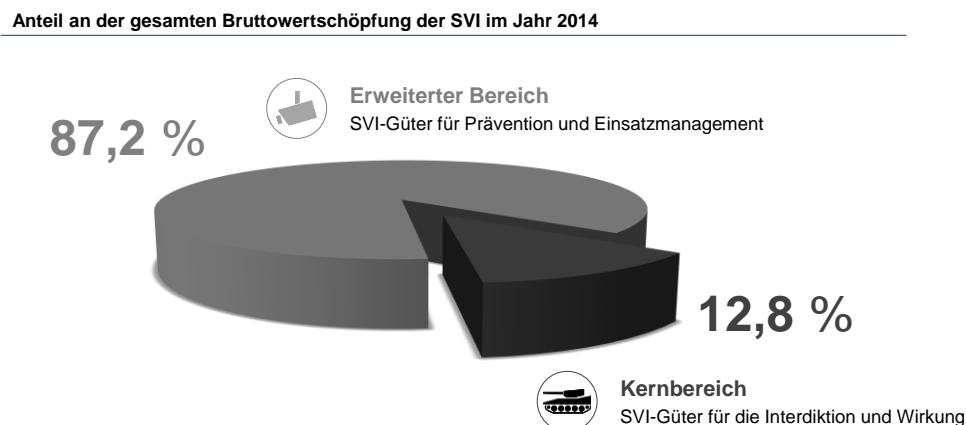
Auf Basis der verwendeten Branchenabgrenzung kann darüber hinaus eine weiterführende Analyse des Kernbereichs sowie des Erweiterten Bereiches der SVI vorgenommen werden.

#### Bedeutung des Erweiterten Bereichs der Branche nimmt weiter zu

Mit rund 10,6 Mrd. Euro wurden im Jahr 2014 über 87 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung der Branche im Erweiterten Bereich der SVI erbracht. Mit der Herstellung von Waffen und Waffensystemen sowie Munition, die ausschließlich der Erfüllung hoheitlicher Sicherheitsaufgaben im militärischen und zivilen Bereich dienen, wurde mit 1,6 Mrd. Euro ein wesentlich geringerer Teil der Wertschöpfung generiert. Es

wird ersichtlich, dass der volkswirtschaftliche Branchenschwerpunkt sehr deutlich auf dem Erweiterten Bereich der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie liegt. Die Güter für Prävention und Einsatzmanagement, wie z.B. Lösungen für Überwachung und Aufklärung sowie für den Schutz etwa von Kritischen Infrastrukturen oder IT tragen somit in hohem Maße zur Wertschöpfung der Branche bei. Im Verlauf des Betrachtungszeitraums stieg der Anteil des Erweiterten Bereiches an der gesamten Bruttowertschöpfung der Branche um fast einen Prozentpunkt während der Anteil des KSV entsprechend zurückging.

**Abb. 10: Aufteilung der Bruttowertschöpfung nach KSV und ESV.**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

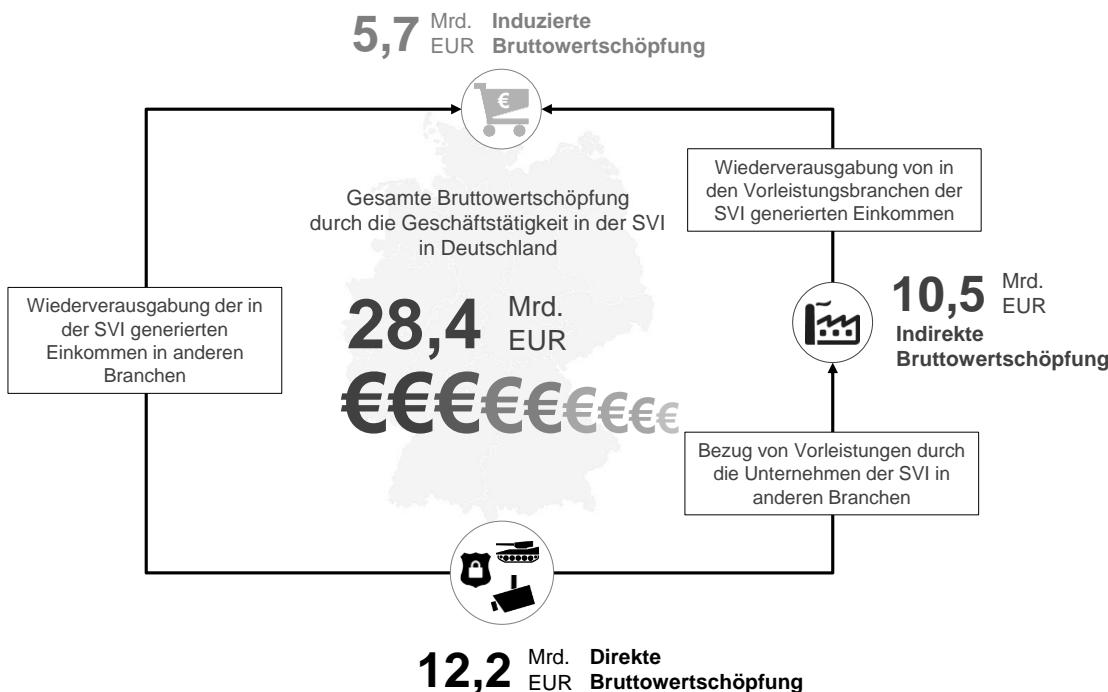
Die weiter zunehmende Bedeutung des Erweiterten Bereiches der SVI wird auch anhand des absoluten Bruttowertschöpfungszuwachsens im Betrachtungszeitraum deutlich. Während die BWS im Kernbereich zwischen 2010 und 2014 um rund 0,3 Mrd. Euro bzw. 25,7 Prozent stieg, verzeichnete der Erweiterte Bereich der SVI einen Anstieg um fast 2,9 Mrd. Euro bzw. 36,6 Prozent. Mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum (CAGR) von 8,1 Prozent trug die ESV darüber hinaus in weit höherem Maße zur Wachstumsdynamik der gesamten Branche bei, als der Kernbereich (5,9 Prozent).

#### Ausstrahlwirkung der SVI sorgt für 16 Mrd. Euro an zusätzlicher Wertschöpfung in der Gesamtwirtschaft

Die Ermittlung des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie schließt neben der Berechnung der direkten volkswirtschaftlichen Effekte auch die Analyse der indirekten und induzierten Wirkungen ein. Dabei entsteht zusätzlich zum direkten Wertschöpfungsbeitrag der Branche durch vielschichtige wirtschaftliche Verflechtungen mit anderen Branchen weitere Bruttowertschöpfung in der Gesamtwirtschaft.

Neben der direkten Bruttowertschöpfung der SVI in Höhe von 12,2 Mrd. Euro im Jahr 2014 entstanden zusätzlich weitere 16,2 Mrd. Euro an indirekter und induzierter Wertschöpfung in anderen Branchen. Der gesamte Wertschöpfungsbeitrag der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie belief sich somit auf 28,4 Mrd. Euro.

**Abb. 11: Ökonomischer Fußabdruck der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie im Jahr 2014.**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

Zur Produktion von sicherheits- und verteidigungsrelevanten Gütern beziehen die Unternehmen der SVI vielfach Vorleistungen aus anderen Branchen der Volkswirtschaft. Durch diesen Vorleistungsbezug werden zusätzliche Wertschöpfungseffekte in anderen Branchen ausgelöst. Im Jahr 2014 entstand somit 10,5 Mrd. Euro an indirekter Bruttowertschöpfung durch die SVI. Weitere Wertschöpfungseffekte entstanden durch die Wiederverausgabung des in der SVI sowie in den Vorleistungsbranchen generierten Einkommens. Diese induzierten Effekte sorgten für zusätzliche 5,7 Mrd. Euro an Bruttowertschöpfung. In Summe entstanden somit durch die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 über 28,0 Mrd. Euro an Bruttowertschöpfung in der deutschen Gesamtwirtschaft.

**Jeder Euro an Bruttowertschöpfung in der SVI sorgt für zusätzlich 1,33 Euro an Bruttowertschöpfung in der Gesamtwirtschaft**

Die SVI ist ein wesentlicher Bestandteil der deutschen Volkswirtschaft und sorgt durch die Herstellung sicherheits- und verteidigungsdienlicher Güter, durch den Bezug der für die Güterproduktion notwendigen Vorleistungen sowie die Wiederverausgabung durch die Erwerbstätigen in der Branche für wirtschaftliche Impulse. Jeder Euro Bruttowertschöpfung der SVI sorgt dabei für 1,33 Euro an zusätzlicher Wertschöpfung in der Gesamtwirtschaft.

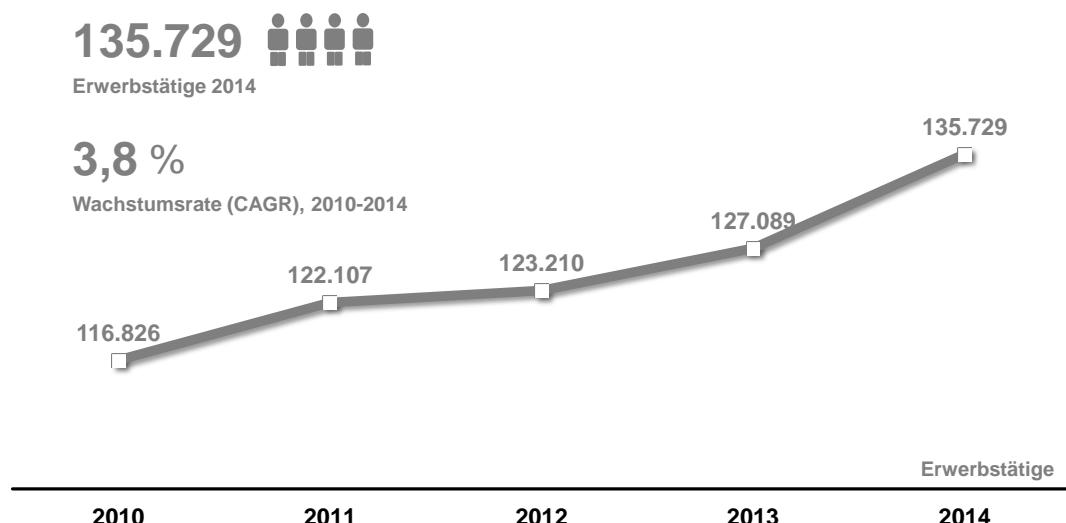
### 3.2 Beschäftigungspolitische Bedeutung

Neben der Bruttowertschöpfung umfasst der Ökonomische Fußabdruck auch eine Analyse der Erwerbstätigeneffekte und damit die Bedeutung der Branche für den deutschen Arbeitsmarkt.

### Über 135.000 Arbeitsplätze und fast 19.000 neue Stellen seit 2010

Im Jahr 2014 waren in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie 135.729 Erwerbstätige beschäftigt. Im Betrachtungszeitraum stieg die Zahl der Erwerbstätigen um mehr als 18.900 Beschäftigungsverhältnisse. Dies entspricht einem Anstieg von 16,2 Prozent. Das durchschnittliche jährliche Wachstum betrug zwischen den Jahren 2010 und 2014 rund 3,8 Prozent und lag damit um 2,8 Prozentpunkte über dem Wachstum des gesamten Arbeitsmarkts in Deutschland.<sup>26</sup>

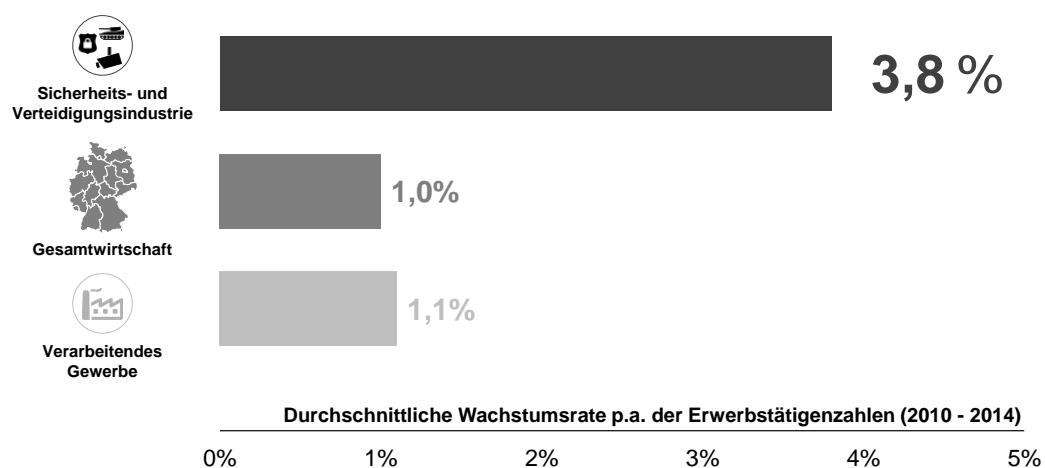
**Abb. 12: Direkte Erwerbstätige in der SVI (2010-2014).**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

Das im Vergleich zur Gesamtwirtschaft überdurchschnittliche Wachstum der Erwerbstätigenzahlen zeigt die anhaltende dynamische Entwicklung des Arbeitsmarktes der SVI und die Bedeutung der Branche als Treiber des gesamtwirtschaftlichen Arbeitsmarkts.

**Abb. 13: Durchschnittliches jährliches Wachstum der Erwerbstätigenzahlen (CAGR) im Vergleich.**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

<sup>26</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2015).

**Fast 90.000 Euro Wertschöpfung je Erwerbstägigen zeigt die überdurchschnittliche Arbeitsproduktivität in der Branche**

Die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ist eine technologisch hochentwickelte und damit in hohem Maße produktive Branche. Dieser Umstand wird anhand der Arbeitsproduktivität, gemessen in der Bruttowertschöpfung je Erwerbstägigen, deutlich. Mit einem Wertschöpfungsbeitrag von 89.700 Euro je Erwerbstägigen lag die Arbeitsproduktivität in der SVI im Jahr 2014 um mehr als 46,5 Prozent über dem gesamtwirtschaftlichen Niveau und über 15,2 Prozent über der Arbeitsproduktivität des Verarbeitenden Gewerbes.

**Abb. 14: Arbeitsproduktivität der SVI im Vergleich.**

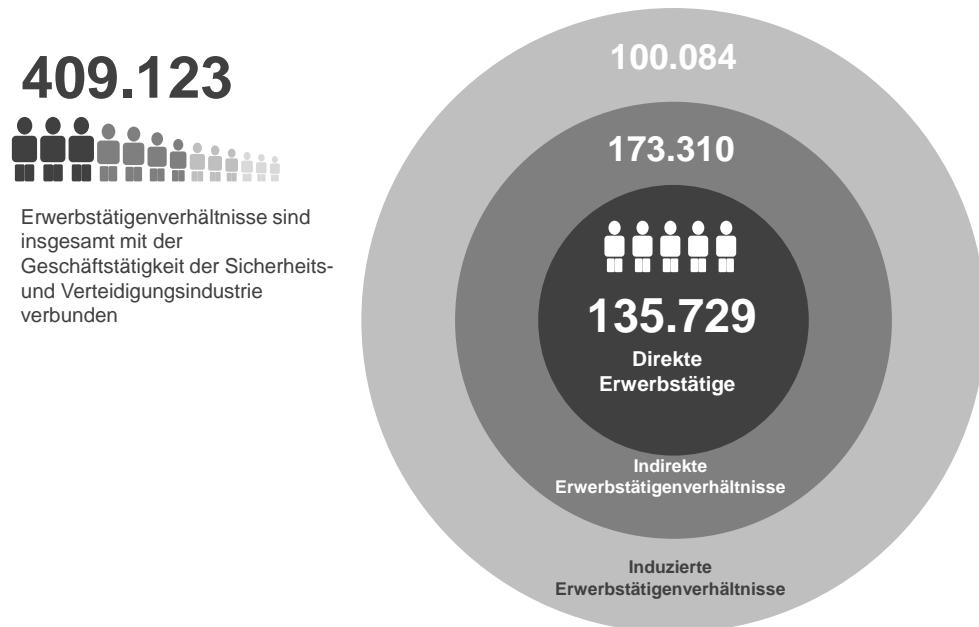


*Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).*

**Sicherheit und Verteidigung sorgt insgesamt für mehr als 400.000 Arbeitsplätze in der deutschen Volkswirtschaft**

Durch die Beschäftigung von hochqualifiziertem Personal leistet die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie nicht nur direkt einen wichtigen Beitrag zur positiven Entwicklung des Arbeitsmarkts. Durch die wirtschaftlichen Verflechtungen mit anderen Branchen sind darüber hinaus zusätzliche Arbeitsplätze in der Gesamtwirtschaft mit der SVI verbunden. Insgesamt, direkt, indirekt und induziert, entstanden aus der Geschäftstätigkeit der SVI im Jahr 2014 fast 410.000 Erwerbstägigenverhältnisse in Deutschland. Damit hing rund ein Prozent aller Erwerbstägigenverhältnisse in Deutschland direkt, indirekt oder induziert von der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ab.

Abb. 15: Ökonomischer Fußabdruck der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie im Jahr 2014.



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

### Ein Arbeitsplatz in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie sorgt für 2 zusätzliche Arbeitsplätze in der Gesamtwirtschaft

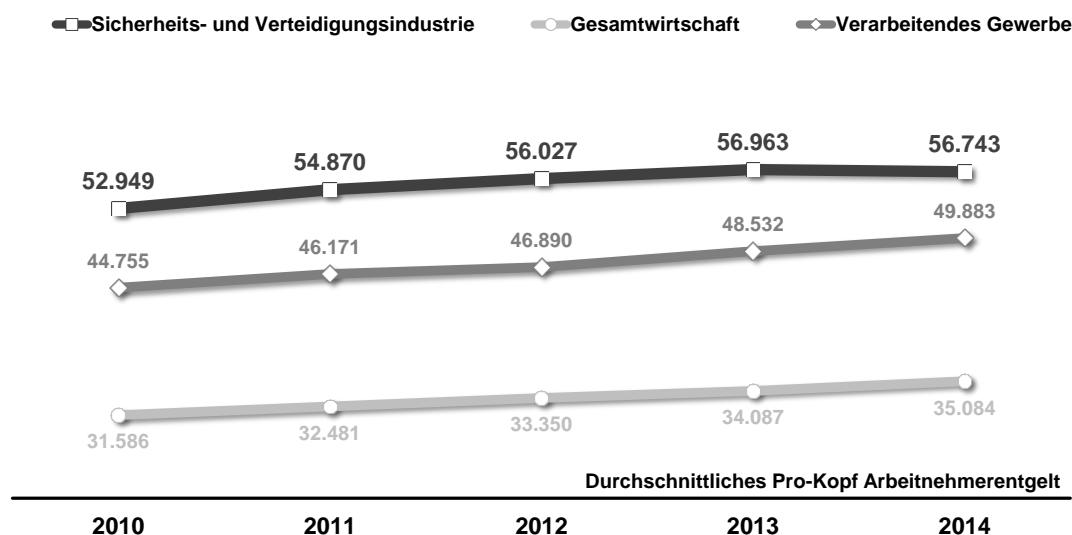
Neben den über 135.000 direkten Erwerbstätigen in der SVI entstanden im Jahr 2014 zusätzliche 173.310 Arbeitsplätze in den Vorleistungsbranchen. Mehr 100.000 weitere Erwerbstätigenverhältnisse resultierten aus der Wiederverausgabung von generierten Einkommen in der SVI sowie den Vorleistungsbranchen. Insgesamt kamen somit auf einen Erwerbstätigen in der SVI rund 2 zusätzliche Beschäftigungsverhältnisse in der Gesamtwirtschaft.

### 3.3 Die Branche als Arbeitgeber

#### Sicherheit und Verteidigung als Arbeitgeber mit überdurchschnittlichem Lohnniveau

Die überdurchschnittliche Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen zeigt die hohe Produktivität der SVI. Dieser Umstand legt nahe, dass das Ausbildungsniveau der Beschäftigten und damit die Qualität der Arbeit innerhalb der Branche ebenfalls auf einem hohen Niveau liegen. Der in der Breite hohe Ausbildungsgrad spiegelt sich darüber hinaus in einem hohen Lohnniveau wider. Das durchschnittliche jährliche Arbeitnehmerentgelt eines Erwerbstätigen in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie belief sich im Jahr 2014 auf 56.743 Euro und lag damit fast 22.000 Euro über dem gesamtwirtschaftlichen Niveau. Trotz dieses weit überdurchschnittlichen Werts ist das Pro-Kopf-Arbeitnehmerentgelt innerhalb der Branche seit dem Jahr 2010 um rund 3.800 Euro bzw. 7,2 Prozent gestiegen. Im gleichen Zeitraum stieg das durchschnittliche Arbeitnehmerentgelt in der Gesamtwirtschaft um rund 11,1 Prozent.

**Abb. 16: Vergleich der direkten Arbeitnehmerentgelte (2010 - 2014).**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

Insgesamt wurden innerhalb der SVI im Jahr 2014 rund 7,7 Mrd. Euro an Arbeitnehmerentgelten gezahlt. Dies entspricht einem Anteil von rund 0,5 Prozent an den gesamten Arbeitnehmerentgelten Deutschlands. Seit dem Jahr 2010 entstanden fast 2,0 Mrd. Euro an zusätzlichen Entgelten, welches einem Anstieg von rund 25 Prozent entspricht.

#### Mehr als ein Prozent der gesamten Arbeitnehmerentgelte in Deutschland sind mit der SVI verbunden

Zusätzlich zu den direkten Arbeitnehmerentgelten in Höhe von 7,7 Mrd. Euro entstanden durch die wirtschaftlichen Aktivitäten in der SVI indirekt und induziert weitere 8,5 Mrd. Euro an Bruttolöhnen, -gehältern und Sozialbeiträgen in anderen Branchen der Volkswirtschaft. Insgesamt entstanden somit durch die Geschäftstätigkeit der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie im Jahr 2014 mehr als 16,2 Mrd. Euro an Arbeitnehmerentgelten in Deutschland. Bezogen auf die Gesamtwirtschaft waren somit mehr als ein Prozent aller Arbeitsnehmerentgelte in Deutschland mit der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie verbunden.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2015).

Abb. 17: Direkte, indirekte und induzierte Arbeitnehmerentgelte durch die SVI (2014).



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

**Jeder Euro an Löhnen, Gehältern und Arbeitgebersozialbeiträgen in der SVI sorgt für einen weiteren Euro an Arbeitnehmerentgelten in der Gesamtwirtschaft**

Die Bedeutung der SVI für die gesamte Volkswirtschaft wird auch in Bezug auf die Arbeitnehmerentgelte deutlich. Die wirtschaftlichen Aktivitäten der Branche strahlen ökonomische Effekte in andere Wirtschaftsbereiche aus und beeinflussen so die Löhne, Gehälter und Sozialbeiträge. Durch den Bezug von Vorleistern sowie die Wiederverausgabung von Einkommen entstehen mit jedem Euro an Arbeitnehmerentgelt in der SVI weitere 1,1 Euro an Arbeitnehmerentgelten in der Gesamtwirtschaft.

### 3.4 Verflechtung der Branche mit der Gesamtwirtschaft

Neben der Ermittlung der ökonomischen Effekte und damit des Beitrages der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie zur Wertschöpfung und zum Arbeitsmarkt können mittels des Ökonomischen Fußabdrucks die Verflechtungen der Branche mit anderen Bereichen der Volkswirtschaft sichtbar gemacht und darüber hinaus quantifiziert werden. Auf diese Weise wird deutlich, mit welchen Branchen die SVI wirtschaftlich verbunden ist und dadurch Ausstrahlereffekte hinsichtlich Wachstum und Beschäftigung entstehen.

Im Mittelpunkt stehen dabei die Vorleistungen, die von der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie zur Erstellung sicherheitsdienlicher Güter aus anderen Bereichen der Volkswirtschaft bezogen werden. So bezog die SVI im Jahr 2014 Vorleistungen aus der Gesamtwirtschaft in Höhe von 13,1 Mrd. Euro.<sup>28</sup>

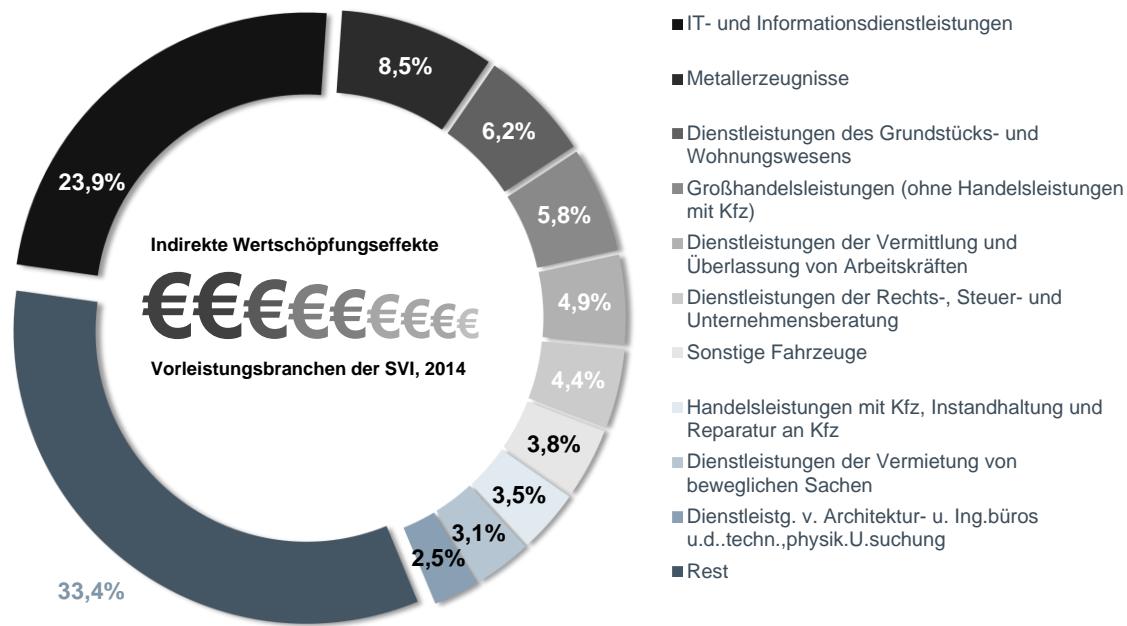
<sup>28</sup> Die Angabe des Vorleistungsvolumens erfolgt zu Herstellungspreisen.

Durch seine Geschäftstätigkeit und den damit verbundenen Vorleistungsbezug löst die SVI indirekt Wertschöpfungseffekte in anderen Branchen aus (vgl. Kapitel 3). Es zeigt sich, dass bestimmte Branchen dabei in besonderem Maße von der Geschäftstätigkeit der SVI profitieren, da vielfach Vorleistungen aus diesen Branchen nachgefragt werden.

### Sicherheits- und Verteidigungsindustrie sorgt in besonderem Maße für Wertschöpfung bei den IT- und Informationsdienstleistungen

Die höchste indirekte Wertschöpfung wurde im Jahr 2014 im Bereich der IT- und Informationsdienstleistungen generiert. Rund ein Viertel der gesamten indirekten Wertschöpfung der SVI entsteht in diesem Bereich.

**Abb. 18 In welchen Branchen entstehen die größten Wertschöpfungseffekte durch die SVI?**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

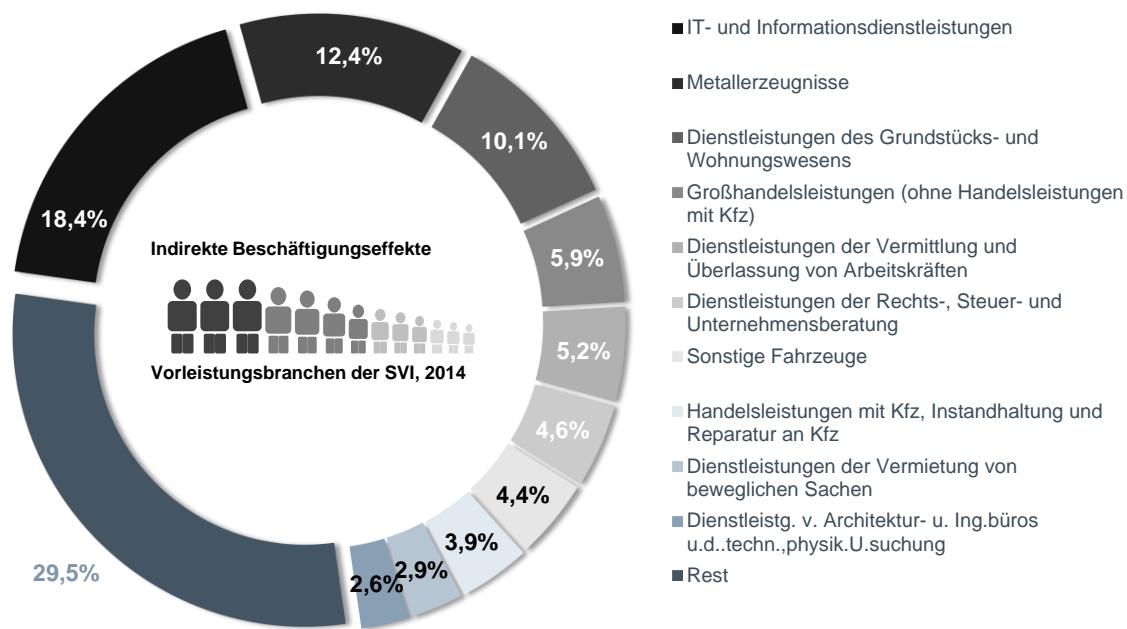
Die IT-Branche profitiert demnach in hohem Maße von der Geschäftstätigkeit der SVI. Dies kann als weiteres Indiz für die zunehmende Relevanz der IT-Sicherheit gewertet werden. Da Sicherheitsfragen zunehmend in direktem Bezug zu bestehenden IT-Infrastrukturen stehen, intensivieren die Unternehmen der SVI ihre Zusammenarbeit mit Unternehmen der IT-Branche. Die Bedeutung dieser Zusammenarbeit wird in der hohen wirtschaftlichen Verflechtung deutlich.

Neben den IT-Dienstleistungen entstehen hohe Wertschöpfungseffekte auch bei der Herstellung von Metallerzeugnissen, im Grundstücks- und Wohnungswesen sowie beim Großhandel.

### Die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie sorgt für fast 32.000 indirekte Beschäftigungsverhältnisse im IT-Sektor

Zusätzlich zu den Wertschöpfungseffekten sorgt die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für eine Vielzahl an Arbeitsplätzen in anderen Branchen. Aus der Analyse der Branchenverflechtungen wird deutlich, dass die IT- und Informationsdienstleistungen auch hinsichtlich der Beschäftigung in hohem Maß von der SVI profitieren. So entstanden aus der Geschäftstätigkeit der SVI im Jahr 2014 fast 32.000 indirekte Beschäftigungsverhältnisse im IT-Sektor. Dies entspricht rund 18 Prozent der gesamten Beschäftigungseffekte die durch die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie in der Gesamtwirtschaft ausgelöst wurden.

**Abb. 19: In welchen Branchen entstehen die größten Beschäftigungseffekte durch die SVI?**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015).

#### **4. FuE-Report der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie**

Forschung und Innovation leisten einen unmittelbaren Beitrag zum Wohlstand in Europa und für das Wohlergehen der Bürger und der Gesellschaft. Als Teil der WifOR-Studie im Jahr 2012 wurde mittels einer Branchenumfrage eine Analyse der Forschung und Entwicklung (FuE) innerhalb der SVI im Zeitraum von 2009 bis 2011 durchgeführt.<sup>29</sup> Insbesondere im Kontext des Erhalts und Ausbaus der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen der SVI sind die FuE-Aktivitäten der Branche und daraus resultierende Innovationen von großer Bedeutung. Zur Beurteilung der FuE-Entwicklung wurden im Rahmen der Umfrage die FuE-Quote, die Zahl der Patentanmeldungen sowie auch die Einführung neuer oder besserer Produkte ermittelt.

Um die Entwicklung der Forschung und Entwicklung auch im Rahmen des aktuellen Projekts zu analysieren, wurde die Umfrage aus dem Jahr 2012 für den Betrachtungszeitraum von 2012 bis 2014 erneut durchgeführt.<sup>30</sup> Dabei wurde das Umfragedesign beibehalten, um die Konsistenz der Kennzahlen zu gewährleisten und mögliche Veränderungen analysieren zu können.

##### **FuE-Umfrage bei den SVI-Unternehmen in Analogie zur WifOR-Studie aus dem Jahr 2012**

In vielen Fällen sind Innovationen das Ergebnis intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Sie wirken als Wachstumsbeschleuniger, wie zahlreiche Studien der Innovationsforschung belegen: Ihre Auswirkungen auf internationale Märkte bestehen in beachtlichen Wachstums- und Beschäftigungseffekten. FuE-Kennzahlen sind daher als wichtige Leistungsindikatoren für wissensgetriebene Volkswirtschaften hochgradig politikrelevant.<sup>31</sup> Um den Zusammenhang von FuE und Wettbewerbsfähigkeit in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie noch besser zu verstehen und politische Maßnahmen an den Erkenntnissen ausrichten zu können, bedarf es einer nachprüfbaren Vorgehensweise, die komparative Zahlen liefert.

Im Rahmen des aktuellen Projekts wurden die Unternehmen der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie erneut mithilfe einer online-basierten Umfrage zu wesentlichen Informationen im Zusammenhang mit den FuE-Aktivitäten befragt. Die Umfrage orientiert sich somit erneut an dem vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ausgegebenen Fragebogen.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012).

<sup>30</sup> An der anonymisierten im Juli und August 2015 durchgeföhrten Umfrage beteiligten sich 35 Unternehmen der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie. Gemessen am Umsatz mit sicherheitsdienlichen Gütern deckten die teilnehmenden Unternehmen einen Umsatz von 13,1 Mrd. EUR ab.

<sup>31</sup> Das Statistische Bundesamt erhebt seit 1999 Daten über die Forschungsaktivitäten deutscher Unternehmen. Aufgrund der höheren Aktualität wurden zu Vergleichszwecken die FuE-Erhebungen und Berechnungen des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft zu herangezogen, obwohl das methodisches Vorgehen von der Methodik des Statistischen Bundesamtes abweicht. Vgl. hierzu Haug, H.-F., Revermann, C., S. 1130ff.

<sup>32</sup> Der von den Unternehmen auszufüllende Fragebogen ist im Anhang II einzusehen.

### FuE-Quote als Maß für die Innovationskraft einer Branche

Eine zentrale Kennzahl im Zusammenhang mit FuE-Aktivitäten und der damit verbundenen Innovationskraft von Unternehmen, Branche oder ganzen Volkswirtschaften stellt die FuE-Quote (auch FuE-Intensität) dar. Zur Ermittlung dieses Verhältnisses werden die Ausgaben für Forschung und Entwicklung ins Verhältnis zum (Gesamt)Umsatz, zum Produktionswert oder zur Bruttowertschöpfung gesetzt. Darüber hinaus ist die Zielvorgabe der Strategie Europa 2020, die europaweit aggregierten FuE-Ausgaben auf 3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts der EU zu steigern.<sup>33</sup> Diese Vorgabe zeigt, welche Bedeutung Forschung und Entwicklung und damit der Innovationskraft in den EU-Staaten beigemessen wird. Die deutsche Gesamtwirtschaft näherte sich in den vergangenen Jahren der genannten 3-Prozent-Marke an. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts lag der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP im Jahr 2013 bei 2,84 Prozent.<sup>34</sup> Im Vergleich zum Jahr 2012 (2,88 Prozent) war somit ein leichter Rückgang zu verzeichnen, was nach Angaben des Stifterverbandes sowohl auf die Neuberechnung des BIP, als auch auf eine Stagnation der FuE-Tätigkeiten der Unternehmen in Deutschland zurückzuführen ist. Es kann daher unklar, ob die EU-weite 3-Prozent-Zielvorgabe im Jahr 2014 erreicht wurde.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch die Umstellung der VGR-Methodik auf ESVG 2010 ein Anstieg des BIPs zu erwarten ist. Die 3-Prozent-Zielvorgabe sollte daher nach unten korrigiert werden.

### Auswirkungen der VGR-Revision (ESVG 2010) auf die Bewertung von Forschung und Entwicklung

Die umfassende und europaweite Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen betrifft maßgeblich auch die Aufwendungen für FuE. Wie bereits beschrieben, wurde Forschung und Entwicklung VGR-seitig bisher als Vorleistung behandelt, welche innerhalb eines Produktionsprozesses genutzt und verbraucht wird. Mit der Umstellung der VGR auf das ESVG 2010 werden die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung zukünftig als Investition behandelt und erhalten damit eine neue Relevanz bei der Berechnung des Bruttoinlandprodukts (BIP). Als erste unmittelbare Folge kann somit ein Anstieg des deutschen BIP um rund 3 Prozent im Vergleich zur alten Berechnungsweise (ESVG 2010) beobachtet werden. Bei der Frage nach der Erfüllung des 3-Prozent-Ziels für die Forschungspolitik der EU-Mitgliedsstaaten muss die Neuberechnung des BIPs daher berücksichtigt werden.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Vgl. Europäische Kommission (2010).

<sup>34</sup> Amtliche Daten zu den Ausgaben für Forschung und Entwicklung lagen zum Zeitpunkt der Studienerstellung nur bis zum Jahr 2013 vor, vgl. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden (2015b); Stifterverband, Wissenschaftsstatistik, Essen; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (2015).

<sup>35</sup> Vgl. Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2015).

### **Neun von zehn Unternehmen der SVI betreiben und beauftragen Forschung und Entwicklung.**

Forschung und Entwicklung ist ein wesentlicher Bereich innerhalb der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie, um neue Technologien und Produkte auf den Markt zu bringen. Dieser Umstand wird im Rahmen der aktuellen Umfrage bestätigt, in der knapp 89 Prozent der Unternehmen angaben, im Jahr 2014 Forschungsaktivitäten durchführt bzw. beauftragt zu haben. Damit lag der Anteil forschender Unternehmen in der SVI nur geringfügig unter dem Wert aus dem Jahr 2012 (93,5 Prozent).

Im Vergleich zur Umfrage im Jahr 2012 zeigt sich, dass ein noch größerer Anteil der Unternehmen seine FuE-Aktivitäten aus eigenen Mitteln finanziert. So erhielten die Hälfte der befragten Unternehmen Forschungsgelder von öffentlichen Trägern (2012: 51,6 Prozent). Der Anteil an Unternehmen, die direkte Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt beziehen, lag bei rund 34 Prozent und damit um fast 8 Prozent unter dem Wert im Jahr 2012 (41,9 Prozent).

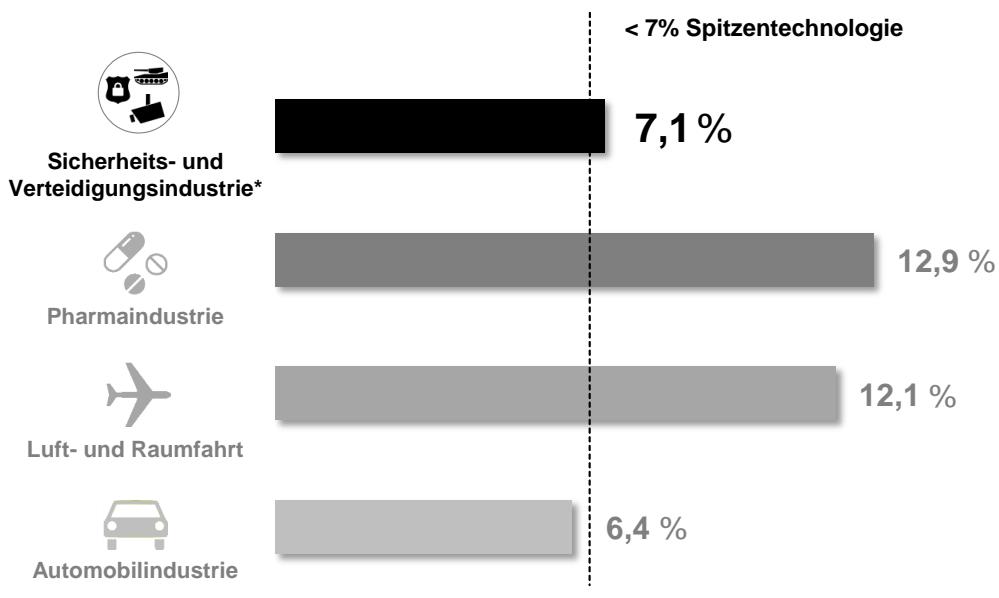
### **SVI mit FuE-Intensität von über 7 Prozent und damit weiterhin Spitzentechnologie-Branche**

Im Rahmen der aktuellen Branchenumfrage und in Analogie zum WifOR-Projekt aus dem Jahr 2012 wurden die Ausgaben für Forschung und Entwicklung im ersten Schritt ins Verhältnis zum Umsatz der Branche gesetzt. Die FuE-Quote der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie belief sich demnach im Jahr 2014 auf 7,1 Prozent. Damit lag die FuE-Quote um rund 1,9 Prozentpunkte unter dem Wert aus der Unternehmensbefragung für das Jahr 2011. Trotz dieses Rückgangs gehört die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie weiterhin zu den Branchen, die Spitzentechnologien aufweisen. Als Grundlage für diese Einschätzung wird die weiterhin gültige Abgrenzung aus der ersten WifOR-Studie herangezogen. Gemäß der Definition des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung wird in Deutschland bei einer FuE-Quote von über 7 Prozent von Spitzentechnologie gesprochen.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Die am Umsatz gemessene FuE-Quote kann auf Branchenebene näherungsweise mit der Quote gemessen am Produktionswert gleichgesetzt werden. Laut der Kostenstrukturerhebung entspricht der Umsatz zu 99,4% dem Produktionswert im Verarbeitenden Gewerbe. Übertragen auf die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie bedeutet dies, dass es zulässig ist, die FuE-Quote bezogen auf den Umsatz gleichzusetzen mit der FuE-Quote bezogen auf den Produktionswert, vgl. Rammer, C. (2011).

**Abb. 20: FuE-Intensität im Branchenvergleich.**



Branchenvergleich der FuE-Intensität<sup>1</sup>, 2013/2014

<sup>1</sup>Verhältnis der gesamten FuE-Ausgaben zum Umsatz

\*Für den Vergleich der FuE-Intensität liegen für Vergleichsbranchen zum aktuellen Zeitpunkt nur Daten für das Jahr 2013 vor, während für die SVI bereits Ergebnisse für das Jahr 2014 ermittelt wurden (auf Basis der Umfrage bei den Mitgliedsunternehmen)

Quelle: Eigene Berechnungen, Umfrage bei 35 Unternehmen der SVI, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2015).

Im Vergleich zu anderen bedeutsamen Branchen am Wirtschaftsstandort Deutschland zeigt sich, dass die FuE-Intensität der SVI zwar geringer ist, als die der Pharmaindustrie oder der Luft- und Raumfahrt, jedoch höher ist, als der ebenfalls FuE-intensiven Automobilindustrie.

Neben der Ermittlung der gesamten FuE-Aufwendungen und des Anteil am Umsatz der SVI wurde im Rahmen der Unternehmensbefragung auch die Höhe der internen und externen FuE-Aufwendungen ermittelt. Von den 7,1 Prozent an gesamter FuE-Intensität entfielen im Jahr 2014 rund 4,4 Prozent auf eigene Forschungsleistungen (interne FuE-Quote), während 2,3 Prozent der Forschung und Entwicklung als Aufträge an andere Institutionen (externe FuE-Quote) entstanden.<sup>37</sup> Im Vergleich zum Jahr 2011 ist somit ein Rückgang der eigenen (internen) Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten festzustellen, während die externe FuE-Intensität nahezu konstant geblieben ist.

### FuE-Intensität auf hohem Niveau jedoch mit Rückgang im Vergleich zum Jahr 2011

Das bereits genannte 3-Prozent-Ziel seitens der Europäischen Union bemisst die FuE-Aufwendungen der Mitgliedsstaaten am Bruttoinlandsprodukt. Für einen bestmöglichen Vergleich der Umfrageergebnisse mit dieser politischen Bezugsmarke werden die durchschnittlichen FuE-Ausgaben in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ins Verhältnis zu der ermittelten durchschnittlichen Bruttowertschöpfung der Branche gesetzt.

<sup>37</sup> Die Diskrepanz ergibt sich aus dem Umstand, dass nicht alle Unternehmen ihre Forschungsausgaben nach interner und externer FuE aufschlüsseln.

Die auf die Bruttowertschöpfung bezogene FuE-Intensität der SVI lag im Jahr 2014 bei 17,3 Prozent und damit deutlich unter dem Wert des Jahres 2011 (24,3 Prozent). Dabei lag der Anteil der internen FuE-Aufwendungen bei 10,7 Prozent, welches einem Rückgang um über 8 Prozent gegenüber dem Jahr 2011 entspricht. Der Anteil der externen FuE-Intensität betrug 5,7 Prozent und lag damit ebenfalls unter dem Wert aus dem Jahr 2011 (6,6 Prozent).<sup>38</sup> Mögliche Ursachen für diesen Rückgang sind allein aus der Umfrage nicht zu ermitteln. Untersuchungen zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung im Bereich der FuE belegen jedoch eine Stagnation der FuE-Aufwendungen in Deutschland seit dem Jahr 2012. Insbesondere bei Unternehmen mit Auslandsgesellschaften kann dies u.a. auf eine Verlagerung der FuE-Aktivitäten in andere Länder zurückzuführen sein. Trotz des beschriebenen Rückgangs gehört die SVI zu den Branchen in Deutschland, die mit den FuE-Aktivitäten in hohem Maße zur Erreichung des beschriebenen 3-Prozent-Ziels der Europäischen Union beitragen.

### FuE-Output: Rückgang der Patentanmeldungen seit 2011

Als ein weiterer Indikator für die Innovation wurden die Unternehmen der SVI nach der Zahl angemeldeter Patente im Zeitraum von 2012 bis 2014 befragt. Mit durchschnittlich rund 64 Patentanmeldungen lag auch dieser Wert unterhalb des Wertes der Umfrage im Jahr 2012 (92 Patente). Darüber hinaus lag Gesamtzahl der Patentanmeldungen im Jahr 2014 mit 1.478 deutlich unter dem Wert des Jahres 2011 (2.082). Wie bereits im Jahr 2012 weist die Zahl der angemeldeten Patente eine breite Streuung auf. Während einige Unternehmen lediglich 1 bis 3 Patente pro Jahr angemeldet haben, lag der obere Rand bei über 900 Patentanmeldungen im Jahr 2014 und damit deutlich über dem maximalen Wert aus dem Jahr 2011.

Die Zahl der Patentanmeldungen gibt jedoch noch keinen befriedigenden Aufschluss über die Effizienz der FuE-Leistungen innerhalb der SVI, da sie ins Verhältnis zu den damit verbundenen FuE-Ausgaben und schließlich zum damit verbundenen wirtschaftlichen Erfolg gesetzt werden muss.

### Über 90 Prozent der SVI-Unternehmen haben seit dem Jahr Innovationen auf den Markt gebracht.

Während im Rahmen der ersten Branchenumfrage für den Zeitraum von 2009 bis 2011 knapp 81 Prozent der befragten Unternehmen angaben, seit 2009 Innovationen auf den Markt gebracht zu haben, ist dieser Anteil für den Zeitraum von 2012 bis 2014 um fast 11 Prozent auf 91,4 Prozent gestiegen. Im Vergleich zur deutschen Gesamtwirtschaft ist dieser Wert somit mehr als doppelt so hoch (42 Prozent im Jahr 2012).<sup>39</sup>

Der Umsatzanteil mit innovativen Produkten (neu eingeführte und verbesserte Produkte) belief sich im Jahr 2014 laut Unternehmensangaben auf 47 Prozent. Diese innovativen Produkte sicherten über 38 Prozent des Umsatzes in den SVI-

---

<sup>38</sup> Die Diskrepanz ergibt sich aus dem Umstand, dass nicht alle Unternehmen ihre Forschungsausgaben nach interner und externer FuE aufgeschlüsselt haben.

<sup>39</sup> Aufgrund nicht vorhandener aktueller Daten zu den Umsätzen mit innovativen Produkten, kann an dieser Stelle lediglich auf einen bereits in der WifOR-Studie im Jahr 2012 kommunizierten Wert aus dem Jahr 2010 verwiesen werden.

Unternehmen. Zum Vergleich: In Deutschland betrug der durchschnittliche Umsatz mit innovativen Produkten im Jahr 2010 rund 15 Prozent.<sup>40</sup>

Innovative Produkte haben mithin in der SVI einen im Vergleich zur Gesamtwirtschaft überdurchschnittlichen Umsatzanteil. Dies kann als Indikator für einen hohen Innovationsdruck gewertet werden: Die SVI steht nach der Automobilbranche und der Elektroindustrie unter dem größten Innovationsdruck in der deutschen Volkswirtschaft.

#### **Jeder achte Beschäftigte in der SVI ist mit Forschung und Entwicklung befasst**

Ein weiterer Indikator für die Bedeutung von FuE innerhalb der SVI ist die personalbezogene FuE-Intensität. Sie bemisst den Anteil des FuE-Personals an den Gesamtbeschäftigten eines Unternehmens bzw. einer Branche. Als Ergebnis der Umfrage konnte ermittelt werden, dass mehr als 12 Prozent der Beschäftigten und damit jeder achte Beschäftigte in der SVI in der Forschung und Entwicklung arbeiten. Zum Vergleich dazu können amtliche Daten des Statistischen Bundesamtes sowie des Stifterverbandes herangezogen werden.<sup>41</sup> So lag die personalbezogene FuE-Intensität in der pharmazeutischen Industrie im Jahr 2013 bei rund 15,4 Prozent, in der Automobilindustrie bei rund 11,5 Prozent und im Verarbeitenden Gewerbe bei rund 5,8 Prozent.<sup>42</sup> Es wird somit deutlich, dass die SVI einen weit überdurchschnittlichen Personaleinsatz im Bereich Forschung und Entwicklung aufweist.

---

<sup>40</sup> S.O.

<sup>41</sup> Es muss darauf hingewiesen werden, dass amtliche Kennzahlen zum FuE-Personal in Vergleichsbranchen aktuell nur bis zum Jahr 2013 vorliegen und daher hier verwendet werden.

<sup>42</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2015).

## 5. Zusammenfassung und Fazit

Die Zielsetzung dieser im Auftrag des Bundesverbands der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV) durchgeführten Studie besteht in der Ermittlung des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie in Deutschland. Auf Basis der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden anhand ausgewählter ökonomischer Kennzahlen wie der Bruttonwertschöpfung und den Erwerbstätigenzahlen die Wachstums- und Beschäftigungseffekte der Branche ermittelt. Neben den direkten ökonomischen Effekten der Branche werden mittels des Ökonomischen Fußabdrucks auch die umfassenden Verflechtungen der SVI mit der Gesamtwirtschaft aufgezeigt und anhand von indirekten und induzierten Effekten die Ausstrahlwirkung der Branche quantifiziert.

Den Ausgangspunkt der vorliegenden Studie bildet ein Projekt aus dem Jahr 2012 in dem die ökonomische Bedeutung der SVI erstmals im Auftrag des BDSV ermittelt wurde.<sup>43</sup> Im Rahmen der aktuellen Arbeit wurden die zentralen ökonomischen Kennzahlen der Branche neu berechnet, aktualisiert und insbesondere an notwendige amtliche Vorgaben seitens der Statistischen Ämter angepasst. Die erfolgte Generalrevision des Systems der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (ESVG 2010) verdeutlicht, dass amtliche Daten einer fortlaufenden Weiterentwicklung und Anpassung an sich ergebende volkswirtschaftliche Entwicklungen (Revisionen) unterliegen. Die im Rahmen dieses Projekts erfolgte Umstellung auf die neue Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2008 sowie die Anpassung der Datenbasis und Berechnungsmethodik auf das ESVG 2010<sup>44</sup> ermöglichen somit belastbare Aussagen zur wirtschaftlichen Entwicklung der SVI in Deutschland bis zum Jahr 2014. Im Zuge dieser Weiterentwicklung wurden darüber hinaus neueste Erkenntnisse zur wirtschaftlichen Bedeutung der IT-Sicherheit berücksichtigt.<sup>45</sup>

In Analogie zur WifOR-Studie aus dem Jahr 2012 und zusätzlich zur Ermittlung des Ökonomischen Fußabdrucks der SVI wurde im Rahmen des Projekts darüber hinaus erneut eine Branchenumfrage zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bei Unternehmen der SVI durchgeführt.

Für das Jahr 2014 ergeben sich zusammenfassend die nachfolgenden zentralen Ergebnisse des Ökonomischen Fußabdrucks der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie in Deutschland.

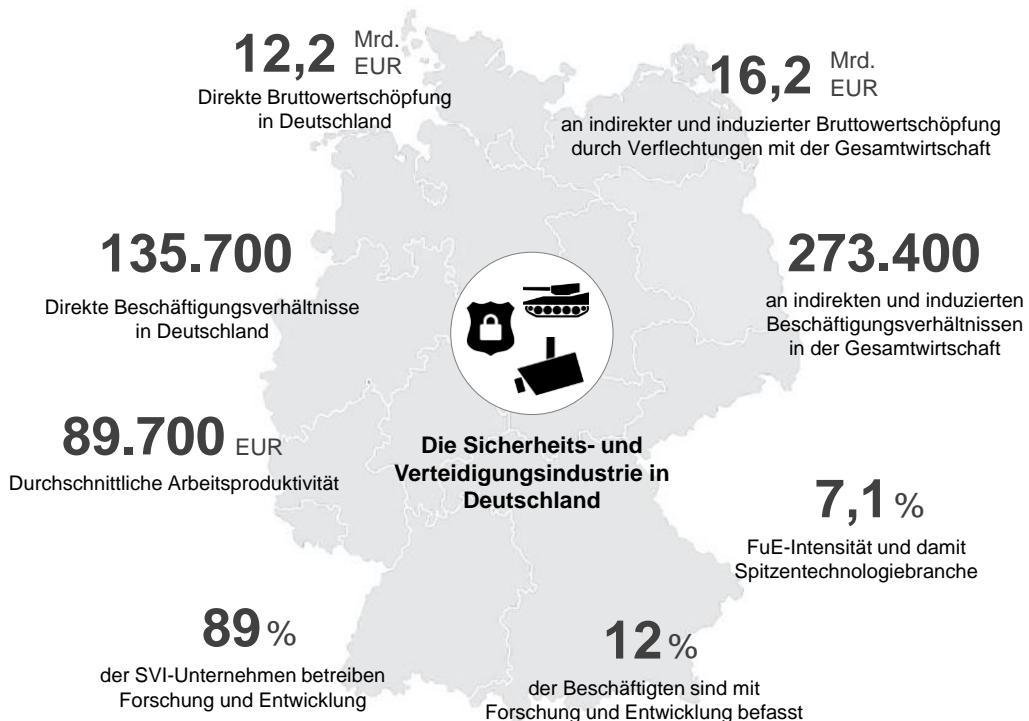
---

<sup>43</sup> Vgl. Schubert, S., Knippel, J. (2012).

<sup>44</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2014).

<sup>45</sup> Vgl. Schubert, S., Müller, D. (2014).

**Abb. 21: Zentrale Ergebnisse der SVI-Branchenanalyse für das Jahr 2014.**



Quelle: Eigene Berechnungen, Datenbasis: Statistisches Bundesamt (2015), Umfrage bei 35 Unternehmen der SVI (2015).

### Sicherheit und Verteidigung ist ein Wachstumsmotor innerhalb der deutschen Volkswirtschaft

- » 12,2 Mrd. Euro an direkter Bruttowertschöpfung sowie zusätzliche 16,2 Mrd. Euro an indirekter und induzierter Bruttowertschöpfung entstanden durch die Geschäftstätigkeit der SVI.
- » Der gesamte Ökonomische Fußabdruck gemessen an der Bruttowertschöpfung betrug somit rund 28,4 Mrd. Euro.
- » Das durchschnittliche jährliche Wachstum der Bruttowertschöpfung betrug zwischen den Jahren 2010 bis 2014 rund 7,8 Prozent und war damit mehr als doppelt so stark wie das gesamtwirtschaftliche Wachstum der Bruttowertschöpfung in Deutschland (3,0 Prozent).

### Über 135.000 Arbeitsplätze und fast 19.000 neue Stellen seit 2010

- » Neben den rund 135.700 direkten Erwerbstägigen in der SVI entstanden durch die Geschäftstätigkeit der Branche indirekt und induziert weitere 273.400 Beschäftigungsverhältnisse in Deutschland.
- » Somit waren insgesamt mehr als 410.000 Arbeitsplätze mit der Geschäftstätigkeit der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie in Deutschland verbunden.
- » Mit einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von rund 3,8 Prozent zwischen den Jahren 2010 und 2014 wies die SVI einen fast viermal so hohen Anstieg der Erwerbstägenzahl auf, wie die Gesamtwirtschaft (1,0 Prozent).

**Fast 90.000 Euro Wertschöpfung je Erwerbstäigen zeigt die überdurchschnittliche Arbeitsproduktivität in der Branche**

- » Die durchschnittliche Bruttowertschöpfung je Erwerbstäigen (Arbeitsproduktivität) lag mit ca. 89.700 Euro um fast 30.000 Euro über der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität.

**Mehr als ein Prozent der gesamten Arbeitnehmerentgelte in Deutschland sind mit der SVI verbunden**

- » Das direkte durchschnittliche Arbeitnehmerentgelt eines Erwerbstägen in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie belief auf 56.743 Euro pro Jahr und lag damit fast 22.000 Euro über dem gesamtwirtschaftlichen Niveau.
- » Insgesamt entstanden in der SVI direkte Arbeitnehmerentgelten in Höhe von 7,7 Mrd. Euro. Durch die wirtschaftlichen Aktivitäten in der SVI wurden indirekt und induziert weitere 8,5 Mrd. Euro an Bruttolöhnen, -gehältern und Sozialbeiträgen in anderen Branchen der Volkswirtschaft gezahlt. Somit entstanden insgesamt mehr als 16,2 Mrd. Euro an Arbeitnehmerentgelten in Deutschland.
- » Bezogen auf die Gesamtwirtschaft waren mehr als ein Prozent aller Arbeitsnehmerentgelte in Deutschland mit der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie verbunden.

**IT-Dienstleistungen profitieren in hohem Maße von der Geschäftstätigkeit der SVI**

- » Das für die Erstellung sicherheitsdienlicher Güter notwendige Vorleistungsvolumen belief sich im Jahr 2014 auf rund 13,1 Mrd. Euro.
- » Rund ein Viertel der gesamten indirekten Wertschöpfung der SVI entsteht im Bereich der IT- und Informationsdienstleistungen.
- » Aus der Geschäftstätigkeit der SVI entstanden fast 32.000 indirekte Beschäftigungsverhältnisse im IT-Sektor. Dies entspricht rund 18 Prozent der gesamten Beschäftigungseffekte die durch die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie in der Gesamtwirtschaft ausgelöst wurden.

**Forschung und Entwicklung als wichtiger Wettbewerbsfaktor für die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie**

Einen wichtigen Wettbewerbsfaktor stellen die Investitionen in Forschung und Entwicklung. Als Ergebnis der umfangreichen Branchenumfrage unter den Unternehmen der SVI können folgende Ergebnisse festgehalten werden:

- » Neun von zehn Unternehmen der SVI betreiben und beauftragen Forschung und Entwicklung.
- » SVI weist eine FuE-Intensität von 7,1 Prozent (gemessen am Umsatz) auf und qualifiziert sich damit weiterhin als Spitzentechnologie-Branche. Die FuE-Intensität liegt weiterhin auf einem hohen Niveau, verzeichnete jedoch im Vergleich zum Jahr 2011 einen Rückgang.
- » Mit einer internen FuE-Quote von 10,7 Prozent übertraf die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie das von der Europäischen Union ausgegebene Drei-Prozent-Ziel deutlich.

- » Über 91 Prozent der SVI-Unternehmen haben seit dem 2012 Innovationen bzw. innovative Produkte auf dem Markt etabliert. Im Vergleich dazu gaben im Jahr 2012 lediglich 81 Prozent der Unternehmen an, zwischen den Jahren 2009 und 2011 neue oder verbesserte Produkte auf den Markt gebracht zu haben.
- » Jeder achte Beschäftigte ist innerhalb der SVI mit Forschung und Entwicklung befasst.
- » Mit durchschnittlich rund 64 Patentenanmeldungen pro Jahr wurden zwischen 2012 und 2014 rund 30 Prozent weniger Patente angemeldet, als zwischen den Jahren 2009 und 2011.
- » Rund 63 Prozent der Unternehmen in der SVI entwickelten ihre Innovationen im Rahmen von Forschungskooperationen mit Unternehmen aus anderen Wirtschaftssektoren, wodurch die vielschichtigen wirtschaftlichen Verflechtungen der Branche mit der Gesamtwirtschaft nochmals verdeutlicht werden.

Die vorliegende Studie beleuchtet die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie aus ökonomischer Perspektive und ermöglicht somit eine Einordnung der Branche innerhalb der deutschen Volkswirtschaft. Die geschaffene Datenbasis kann zukünftig dazu dienen, weiterhin auch volkswirtschaftliche Aspekte in die politischen und gesellschaftlichen Diskussionen rund um die SVI einzubeziehen.

Weiterhin ist angedacht, neben dem Ökonomischen Fußabdruck auch Modelle für einen sozioökonomischen Fußabdruck der SVI zu entwickeln. Damit soll dem Sachverhalt Rechnung getragen werden, dass neben der Ökonomie auch gesellschaftliche Aspekte wie das Sicherheitsempfinden der in Deutschland lebenden Menschen zunehmend an Bedeutung gewinnt.

## Literatur

- Eurostat (2008): Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Europäische Kommission (2010): Mitteilung der Kommission, Europa 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, Brüssel.
- Haug, H.-F., Revermann, C. (2003): Statistik für Forschung und Entwicklung im Vergleich. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2003): Wirtschaft und Statistik 12, S. 1130-1136, Wiesbaden.
- Knipper, J. (2015): Der Informationsgehalt der Bruttowertschöpfung für die unternehmerische Praxis – Wertschöpfung als Bindeglied zwischen betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Leistungsmessung, Dissertation, Nomos, Baden-Baden.
- Rammer, C. (2011): Bedeutung von Spitzentechnologien, FuE-Intensität und nicht forschungsintensiven Industrien für Innovationen und Innovationsförderung in Deutschland, Dokumentation Nr. 11-01, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim.
- Ostwald, D. A. (2008): Wachstums- und Beschäftigungseffekte der Gesundheitswirtschaft in Deutschland, Dissertation, MWV Verlag, Berlin.
- Schubert, S., Müller, D. (2014): Der IT-Sicherheitsmarkt in Deutschland, Aktualisierung und Revision der Ergebnisse 2014, Projekt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin.
- Schubert, S., Knippel, J. (2012): Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für den deutschen Wirtschaftsstandort, Studie im Auftrag des Bundesverbands der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie e.V., Berlin.
- Schubert, S., Rhiel, M. (2013): Der IT-Sicherheitsmarkt in Deutschland, Grundstein für eine makroökonomische Erfassung der Branche, Projekt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin.
- Statistisches Bundesamt (2015): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen - Input-Output-Rechnung, 2011 (Revision 2014), Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2015): Ausgaben für Forschung und Entwicklung sowie deren Anteil am Bruttoinlandsprodukt nach Bundesländern 2011 bis 2013, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2014): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen - Konzeptionelle Unterschiede zwischen ESVG 2010 und ESVG 1995, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2008): Gliederung der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008), Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2007): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsprodukt nach ESVG 1995 – Methoden und Grundlagen, Neufassung nach Revision 2005, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2003): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausgabe 2003, Wiesbaden.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2013): FuE-Datenreport 2013 – Analysen und Vergleiche, Essen.

## Anhang I - Branchenabgrenzung

Tab. 1: Gütergruppen des Kernbereichs und des Erweiterten Bereiches der SVI

Gütergruppen
<b>Kernbereich der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie</b> Güter für Interdiktion und Wirkung
<b>G 1 Waffensysteme, Waffen und Munition</b>
Mobile Waffensysteme z.B. Panzer, Kampfflugzeuge, Kriegsschiffe, mobile Flugabwehrsysteme
Stationäre Waffensysteme z.B. Artillerie, stationäre Flugabwehrsysteme
Waffen für die Ausstattung von Einsatzkräften z.B. Handwaffen, leichte Waffen
Munition, Patronen, Geschosse
<b>Erweiterter Bereich Sicherheits- und Verteidigungsindustrie</b> Güter für Prävention und Einsatzmanagement
<b>G 2 Einsatzbereitschaft</b>
Güter für die Analyse und Beratung z.B. Analysesoftware
Güter für die Modellbildung und Simulation z.B. Simulationssoftware und –plattformen
Installation, Instandhaltung, Reparatur z.B. industrielle (produktnahe) Dienstleistungen
<b>G 3 Einsatzmobilität</b>
Land-, Wasser- und Luftfahrzeuge z.B. Einsatzfahrzeuge, Boote der Küstenwache, Rettungshubschrauber
<b>G 4 Überwachung, Aufklärung, Alarmierung</b>
Güter für die Videoüberwachung
Güter für die Einbruchserkennung sowie Feuermeldesysteme
Güter für die Großraumüberwachung, z.B. Überwachung der EU-Außengrenzen, Seeraumüberwachung, Luftraumüberwachung
Güter für die Identifizierung und Zugangskontrolle, z.B. Kartensysteme, Biometrische Systeme, Fahrzeug- und Schiffssortung
Güter zur Überprüfung von Personen und ihrer Habe
Güter zur Überwachung von Gütern und Waren, z.B. RFID
Güter zur CBRN-Detektion, z.B. Geigerzähler
Geräte und Systeme für die Aufklärungsunterstützung, z.B. TKÜ, Data Mining, Geräte zur topographischen Aufklärung
<b>G 5 Schutz</b>
Güter für den Schutz Kritischer Infrastruktur
Güter für den Körperschutz, z.B. zum Schutz vor Geschossen und Schrapnell, Schutz vor Feuer, Hitze und Druck, Kontaminationsschutz
Güter zum Schutz von Netzwerken und Informationen, z.B. IT-Sicherheit, Kryptographie
Güter für den Fahrzeugschutz, beispielsweise auch Fahrzeugpanzerung
<b>G 6 Führung, Kontrolle, Kommunikation</b>
Kommunikationstechnologien, z.B. Nachrichtentechnik, Navigationstechnik
Güter für Koordination und Management, z.B. IT-gestützte Einsatzkoordination, z.B. Leitstellentechnik
<b>G 7 Schadensminimierung</b>
Feuer-, Überschwemmungs- und Explosionsbekämpfung, z.B. Feuerlöscher, Großpumpen, Disrupter
Dekontamination, z.B. Hochdruckreiniger
Mobile und Notstromerzeugung, z.B. Stromgeneratoren

## Anhang II - Aufbau der FuE-Umfrage

<b>Umfrage zur Forschung und Entwicklung (FuE) in der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie</b>	
<b>A Fragen zum Unternehmen</b>	
1	Ist Ihr Unternehmen Teil einer Unternehmensgruppe (eines Konzerns bzw. eines Zusammenschlusses mehrerer Unternehmen)? Wenn Ja: Wo befindet sich der Hauptsitz?
2	Wie viele Beschäftigte hatte Ihr Unternehmen am Ende des Geschäftsjahrs 2014?
3	Wie hoch war der Umsatz im Geschäftsjahr 2014?
4	Was war im Geschäftsjahr 2014 der wirtschaftliche Schwerpunkt (nach Umsatzanteil) Ihres Unternehmens?
5	Welchen Anteil hatten sicherheitsdienliche Güter an der wirtschaftlichen Tätigkeit Ihres Unternehmens im Geschäftsjahr 2014?
<b>B Fragen zur Innovationsintensität</b>	
6	Haben Sie in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 neue oder verbesserte Produkte oder Dienstleistungen angeboten? Wenn Ja: Wie hoch war im Geschäftsjahr 2014 der Umsatzanteil der seit 2012 verbesserten Produkte? Wenn Ja: Wie hoch war im Geschäftsjahr 2014 der Umsatzanteil der seit 2012 neu eingeführten Produkte?
7	Wie hoch war im Geschäftsjahr 2014 der Umsatzanteil der seit 2012 unveränderten Produkte?
8	Wie hoch war im Geschäftsjahr 2014 der Umsatzanteil der seit 2012 unveränderten Produkte?
9	Hat Ihr Unternehmen in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 Patente angemeldet? Wenn Ja: Wie viele Patente haben Sie im Geschäftsjahr 2012 angemeldet? Wenn Ja: Wie viele Patente haben Sie im Geschäftsjahr 2013 angemeldet? Wenn Ja: Wie viele Patente haben Sie im Geschäftsjahr 2014 angemeldet?

**C Fragen zur Forschungs- und Entwicklungaktivität**

**10 Hat Ihr Unternehmen im Geschäftsjahr 2014 selbst F&E-Aktivitäten durchgeführt (intern) oder in Auftrag gegeben (extern)?**

**11 Wie hoch waren Ihre Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E) im Geschäftsjahr 2014 insgesamt?**

**12 Wie hoch waren Ihre Aufwendungen für interne F&E im Geschäftsjahr 2014?**

**13 Wie hoch waren Ihre Aufwendungen für externe F&E im Geschäftsjahr 2014?**

**14 Wie viele Mitarbeiter haben Sie im Geschäftsjahr 2014 intern in der F&E beschäftigt?**

**15 Bitte geben Sie die Vollzeitäquivalente des F&E-Personals im Geschäftsjahr 2014 an.**

**16 Wenn Ihr Unternehmen selbst F&E-Aktivitäten durchführt (intern) oder in Auftrag gibt (extern): Wie schnell gelingt es Ihnen im Durchschnitt, Forschungsergebnisse in Marktverwertungen zu überführen?**

**17 Hat Ihr Unternehmen in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 finanzielle Mittel aus dem Bundesverteidigungshaushalt bezogen?**

**18 Hat Ihr Unternehmen in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 finanzielle Mittel aus dem Bundesverteidigungshaushalt bezogen?**

Wenn Ja: Wie hoch waren die direkten Zuweisungen, die Sie im Geschäftsjahr 2012 bezogen haben?

Wenn Ja: Wie hoch waren die direkten Zuweisungen, die Sie im Geschäftsjahr 2013 bezogen haben?

Wenn Ja: Wie hoch waren die direkten Zuweisungen, die Sie im Geschäftsjahr 2014 bezogen haben?

**19 Hat Ihr Unternehmen in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 Drittmittel für Forschung von öffentlichen Trägern bezogen?**

Wenn Ja: Wie hoch waren die öffentlichen Drittmittel, die Sie im Geschäftsjahr 2012 bezogen haben?

Wenn Ja: Wie hoch waren die öffentlichen Drittmittel, die Sie im Geschäftsjahr 2013 bezogen haben?

Wenn Ja: Wie hoch waren die öffentlichen Drittmittel, die Sie im Geschäftsjahr 2014 bezogen haben?

**20 Hat Ihr Unternehmen in den Geschäftsjahren 2012 bis 2014 Drittmittel für Forschung von öffentlichen Trägern bezogen?**

**D Fragen zu Innovationsimpulsen und Spillover-Effekten**

**21 Aus welchen Wirtschaftszweigen bzw. Technologiefeldern stammen Ihre Zuliefererunternehmen? Bitte nennen Sie die vier wichtigsten (nach Abnahmenvolumen in Euro).**

**22 Bestehen Ihrerseits (vorwettbewerbliche) Forschungskooperationen mit anderen Unternehmen (z.B. Zuliefererunternehmen)?**

Wenn Ja: Konnten Sie durch diese Zusammenarbeit kritische Kompetenzen gewinnen, die Sie in dieser Form vorher nicht hatten?

**23 Konnten Sie als Abnehmer von Vorleistungen Innovationsimpulse bei Ihren Zulieferern setzen?**

Wenn Ja: Konnten Sie durch diese Zusammenarbeit kritische Kompetenzen gewinnen, die Sie in dieser Form vorher nicht hatten?

**24 Wie hoch ist der durchschnittliche Anteil innovativer Vorleistungen an Ihrer Abnahme an Vorleistungen insgesamt?**

**25 Konnten Sie in der Vergangenheit als Vorleister für andere Unternehmen Innovationsimpulse bei diesen Unternehmen setzen?**

## Anhang III - Glossar

<b>Arbeitsproduktivität</b>	Als Arbeitsproduktivität wird der Quotient aus mengenmäßiger Leistung und mengenmäßigem Arbeitseinsatz bezeichnet. In dieser Studie wird darunter die erbrachte Bruttowertschöpfung (in jeweiligen Preisen) je Erwerbstätigen als Vollzeitkraft verstanden.
<b>Bruttowertschöpfung (BWS)</b>	Die Bruttowertschöpfung (BWS) beschreibt den Wert der hergestellten Güter (zu Herstellungspreisen) abzüglich des Wertes der für die Gütererstellung verwendeten Vorleistungen (zu Anschaffungspreisen). Die BWS stellt somit den Wachstumsbeitrag dar und bildet die Grundlage zur Berechnung des Bruttoinlandprodukts.
<b>Erwerbstätige</b>	Zu den Erwerbstätigen zählen alle Personen, die als Arbeitnehmer (Arbeiter, Angestellte, Beamte, geringfügig Beschäftigte, Soldaten) oder als Selbstständige beziehungsweise als mithelfende Familienangehörige eine auf wirtschaftlichen Erwerb gerichtete Tätigkeit ausüben, unabhängig vom Umfang dieser Tätigkeit.
<b>Direkte Effekte</b>	Die direkten Effekte beschreiben die unmittelbaren Auswirkungen eines Unternehmens auf die deutsche Volkswirtschaft. Sie können sich auf den Beitrag eines Unternehmens zum gesamtwirtschaftlichen Produktionswert, zur Bruttowertschöpfung oder auch auf die Anzahl der Erwerbstätigen beziehen.
<b>Indirekte Effekte</b>	Die Produktionstätigkeiten und Investitionen eines Unternehmens erfordern Vorleistungsgüter. Der Bezug von Vorleistungsgütern führt wiederum zu einer erhöhten Produktion bei Lieferanten, welche ihrerseits wiederum Vorleistungsgüter für ihre Produktionsprozesse nachfragen. Die daraus entstehenden Effekte (z.B. Beschäftigung, Bruttowertschöpfung) werden indirekte Effekte des Unternehmens genannt.
<b>Industrielle Gesundheitswirtschaft</b>	Unter der industriellen Gesundheitswirtschaft wird die Herstellung folgender Produkte verstanden: Pharmazeutische Erzeugnisse, Medizintechnische Geräte und sonstige Waren des Kernbereichs (z.B. Rollstühle).
<b>Induzierte Effekte</b>	Unter induzierten Effekten werden die ökonomischen Wirkungen verstanden, die als Resultat der Wiederverausgabung der direkt und indirekt entstandenen Einkommen entstehen.
<b>Ökonomischer Fußabdruck</b>	Der ökonomische Fußabdruck beschreibt die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Unternehmen anhand ökonomischer Kennzahlen. Neben den direkten Effekten werden dabei auch die indirekten und induzierten Effekte eines Unternehmens auf seinen Wirtschaftsstandort quantifiziert.
<b>Produktionswert</b>	Der Produktionswert gibt die Summe des Wertes aller produzierten Güter und Dienstleistungen der Volkswirtschaft an. Er setzt sich aus dem Wert der Verkäufe von Waren und Dienstleistungen aus eigener Produktion, aus dem Wert der Bestandsveränderungen an Halb- und

Fertigwaren aus eigener Produktion und aus dem Wert der selbsterstellten Anlagen abzüglich des Einsatzes von Handelsware zusammen.

**Verarbeitendes Gewerbe**

Das Verarbeitende Gewerbe umfasst alle rechtlich selbständigen Unternehmen in Deutschland, deren wirtschaftlicher Schwerpunkt in der Herstellung von Vorleistungs-, Investitions-, Gebrauchs- oder Verbrauchsgütern besteht. Dabei werden sowohl Industrie- als auch Handwerksunternehmen mit einbezogen, jedoch keine Dienstleistungs- und Handelsunternehmen.

**Vorleistungen**

Vorleistungen sind definiert als Wert der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen. Durch die Angabe der bezogenen Vorleistungen lassen sich Aussagen über die indirekten Wachstums- und Beschäftigungseffekte in den zuliefernden Branchen treffen.