

2014

Der Maschinenbau



*Ein Spätzykler auf
Erfolgskurs*

gws

Themenreport 14/05

Herausgeber der gws Themenreports

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH
Heinrichstr. 30
D - 49080 Osnabrück

Titel

Der Maschinenbau – Ein Spätzykliker auf Erfolgskurs, Update April 2014.

Autor

Anke Mönnig
Email: moennig @ gws-os.com
Tel: +49 (541) 40933-210
Fax: +49 (541) 40933-110
Internet: www.gws-os.com

ISSN 2195-7355

Gestaltung des Titelblattes: GWS mbH 2014. Das Foto auf dem Titelblatt „CNC-Drehen“ unterliegt der Lizenz von Ralf Stegemann.

© Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH 2014
Heinrichstr. 30 ▪ 49080 Osnabrück

Der Themenreport im Überblick

<u>DIE ERSTE SEITE</u>	0
<u>DIE BRANCHE IM ÜBERBLICK</u>	1
<u>AKTUELLE ENTWICKLUNG UND WICHTIGE KENNGRÖßEN IM DETAIL</u>	2
<u>KOSTENSTRUKTUR</u>	7
<u>BRANCHENSTRUKTUR</u>	9
<u>DER MASCHINENBAU IM KONTEXT</u>	10

Die Erste Seite

Prognose bis 2015



Produktion



Beschäftigung

Die Zahl

20

% aller Maschinenexporte fließen in die Abnehmerländer des BRICS-Quintetts (Stand 2013).

Marktplatz

- Die **Automobilindustrie** gehört mit Abstand zu den wichtigsten Abnehmerbranchen für Maschinen und Anlagen.
- Mit Ausnahme der Landtechnik konnten alle Maschinenbaubranchen in den ersten zwei Monaten von 2014 ein **deutliches Umsatzplus** verzeichnen.
- Die Maschinenproduktion ist zu **drei Vierteln** exportinduziert. Die wichtigsten Exportmärkte sind die USA und China.
- Rendite liegt mit **3,6%** fast auf Vorkrisenniveau.
- Der Maschinenbau ist mittelständisch geprägt mit vielen spezialisierten Unternehmen. Der Konzentrationsgrad ist sehr gering.
- Ein 10%iger Nachfragerückgang nach Maschinen und Anlagen würde das inländische Produktionswachstum um **0,6%-Punkte** reduzieren.

Die Branche im Überblick

Einordnung

Der Maschinen- und Anlagenbau stellt sowohl Spezialmaschinen für spezifische Industriezweige wie auch wirtschaftszweigungspezifische Maschinen, Maschinenteile und Bestandteile her. Gemein ist ihnen, dass sie dafür produziert werden, um auf Materialien einzuwirken, sie zu verändern und zu bearbeiten. Vom Maschinenbau abzugrenzen sind Erzeugnisse aus Metallen (WZ-25), Elektrogeräte (WZ-26-27) sowie Kraftwagen und Kraftwagenteile (WZ-29-30).

Kurzdarstellung

Der Maschinenbau ist einer der bedeutendsten Industriezweige in Deutschland: Nicht nur trägt er einen großen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Produktion, auch beschäftigt er die meisten Leute innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes.

In der Regel werden Vorleistungs- und Investitionsgüter für industrielle Abnehmer hergestellt. Die wichtigste Lieferbeziehung besteht zur Automobilindustrie. Aufgrund z. T. sehr hoher Auftragswerte und langer Produktionszeiten wirken sich konjunkturelle Schwankungen überproportional stark aus und bedingen den spätzyklischen Branchencharakter.

Kennzeichnend ist seine starke Exportorientierung, die sich bereits deutlich vom europäischen Kernmarkt gelöst hat. Besonders die im BRICS-Akronym zusammengefassten Schwellenländer – insbesondere aber China– sind wichtige Wachstumsmärkte.

Der Großteil der Branche ist mittelständisch organisiert und familiengeführt. Der Spezialisierungsgrad ist ausgeprägt; standardisierte Massenproduktion findet sich kaum.

Die Kostensituation wird wie in den meisten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes von den Materialaufwendungen dominiert, die wiederum oft Spielball der internationalen Rohstoffmärkte und Wechselkursschwankungen sind. Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen werden immer wichtiger

Prognose

Nachdem 2013 noch ein negatives Produktionswachstum realisiert wurde, ist bis 2015 mit einer deutlichen Produktionsausweitung zu rechnen. Insbesondere die anlaufende Investitionskonjunktur wird ihre Auswirkungen zeigen. Gleichzeitig wird der Beschäftigtenaufbau, wenn auch abgeschwächt, fortgesetzt.

Tab 1: Prognose

	2013	2014e	2015e
Produktion	-1/2	4 1/2	4 3/4
Beschäftigung	3/4	1/4	1/2

Quelle: GWS mbH

Aktuelle Entwicklung und wichtige Kenngrößen im Detail

Aktuelle Entwicklung

In Tab 2 sind die Umsätze in Millionen Euro und in Prozent zum Vorjahr bzw. zum Vorjahresvergleichszeitraum für die einzelnen Unterbranchen des Maschinenbaus für das Jahr 2013 und den Zeitraum Januar bis Februar 2014 angegeben. In den ersten zwei Monaten von 2014 summierte sich der Gesamtumsatz des Maschinenbaus auf 32 Mrd. Euro auf und lag damit bereits 7% über dem Vorjahresvergleichszeitraum. Dieser deutliche Wachstumstrend ist über alle Unterbranchen auszumachen, mit Ausnahme der Landtechnik (WZ-28.3). Dieser Teil des Maschinenbaus wächst zwar ebenfalls, jedoch deutlich langsamer zu den anderen Unterbranchen und auch langsamer als es das Jahr 2013 insgesamt abgeschlossen hat. Dieses musste der Maschinenbau insgesamt mit einer roten Null abschließen, was hauptsächlich auf den volumenstarken nicht-wirtschaftszweigspezifischen Maschinenbau (WZ-28.1) zurückzuführen war. Entgegen dem Durchschnitt konnten die Hersteller von Werkzeugmaschinen auch 2013 ein gutes Umsatzwachstum aufweisen. Für sie wird es 2014 voraussichtlich ähnlich positiv weitergehen.

Tab 2: Umsatz 2013 und Jan-Feb 2014, absolut und in Wachstumsraten zum Vorjahr/Vorjahresvergleichszeitraum

	2013		2014	
	[Mill. Euro]	[WR]	[Mill. Euro]	[WR]
	Jan-Dez	WR	Jan-Feb	WR
[28] Maschinenbau	211.415	-0,1	32.210	7,3
[28.1] Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	74.221	-1,3	12.502	11,3
[28.2] Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	55.690	0,0	8.180	6,6
[28.3] Herstellung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen	10.575	2,9	1.723	0,5
[28.4] Herstellung von Werkzeugmaschinen	19.394	3,7	2.797	8,8
[28.9] Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige	51.535	-0,6	7.008	2,9

Quelle: Destatis 2014a

Die gegenwärtige Lage bei den Auftragseingängen weist eine ähnliche Tendenz für den gesamten Maschinenbau, aber auch für dessen einzelne Unterbranchen auf. In den ersten zwei Monaten von 2014 sind die Ordereingänge um über 5% angestiegen. Während bei der größten Teilbranche WZ-28.1 noch ein stagnatives Auftragsvolumen registriert wird (0,3%), steigen die

Auftragseingänge besonders bei den Werkzeugmaschinen (7,2%) und bei Spezialmaschinen (13,9%) wie bspw. Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen oder Maschinen für die Verarbeitung von Kunststoffen und Kautschuk. Dagegen weisen die Ordereingänge in der Landtechnik mit -10% deutlich nach unten, was für ein schweres Jahr 2014 für diese Maschinenbaubranche spricht.¹

Einflussfaktoren

Maschinen und Anlagen werden von einer Vielzahl meist industrieller Abnehmer nachgefragt: Vorprodukte wie Lager- oder Kraftmaschinen werden bspw. für die Automobil- und Elektroindustrie produziert, während meist für spezifische Branchen (Druck-, Textil-, Papier- oder Bauindustrie) großförmige Komplettanlagen hergestellt werden. Daneben werden Maschinen und Anlagen wie z. B. Kräne, Förderbänder, Pumpen oder Waagen in vielen weiteren Branchen eingesetzt. Die Unternehmen des Maschinenbaus unterliegen daher den Nachfrageschwankungen ihrer jeweils spezifischen Kundengruppe. Da zum Teil sehr hohe Auftragswerte bestehen, wirken sich Schwäche- wie auch Boomphasen überproportional stark aus. Aufgrund teilweise langer Produktionszeiten bei Investitionsgütern von bis zu zwei Jahren verläuft das Branchenwachstum i.d.R. auch spätzyklisch.

Vor allem Investitionen in umweltschonende, energieeffiziente, ressourcensparende und damit kostensenkende Techniken sind wichtige Einflussfaktoren für einen langfristigen Erfolg. Der deutsche Maschinenbau wird damit immer mehr einer der zentralen Lieferanten der international angestrebten „green economy“. Insbesondere die Stromübertragungstechnik wird mit Blick auf die Energiewende in Deutschland immer wichtiger. Das Engagement in den Wachstumsmärkten ist daneben weiterhin von großer Bedeutung. Aufgrund der steigenden Importkonkurrenz ist der Innovationsdruck hoch.

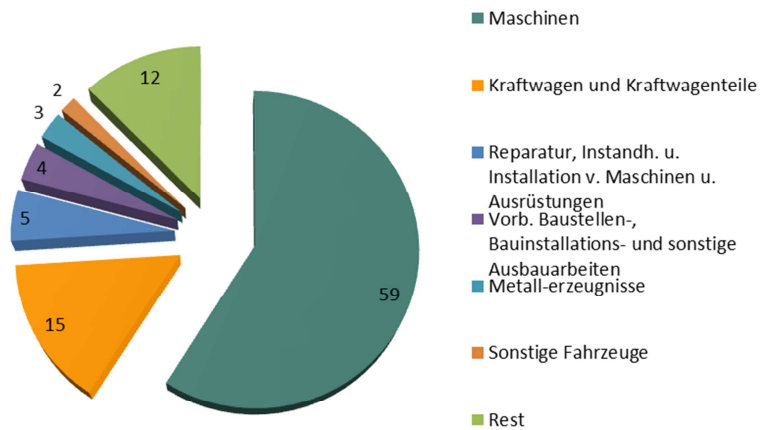
Abnehmerstruktur

Die Vorleistungslieferungen, welche in nachgelagerte Produktionsprozesse anderer Branche eingehen, machen 24% der Gesamtnachfrage nach Maschinen und Anlagen aus und bedingen sich zu 60% aus brancheninternen Anlieferungen wie bspw. Gelenkketten, Pumpen oder Kugel- und Rollenlager. Der größte branchenexterne Abnehmer des Maschinenbaus ist die Automobilindustrie. Diese nimmt 15% der Vorleistungsgüter des Maschinenbaus ab, um sie in ihre eigenen Produktionsstraßen einzusetzen. Der hohe Automatisierungsgrad in der Branche verlangt einen hohen Maschineneinsatz – insbesondere die Robotertechnik ist gefragt. Neben der Automobilindustrie sind auch andere Industriezweige wie die Metallerzeuger oder der Sonstige Fahrzeugbau auf maschinelle Anlagen für ihre Eigenproduktion angewiesen. Außerhalb des Verarbeitenden Gewerbes ist das Baugewerbe ein wichtiger Abnehmer. Neben Großmaschinen wie Kränen oder Baggern für den Hoch- und Tiefbau werden insbesondere im Bereich der Vorbereitenden Baustellen-, Bauinstallations- und sonstigen Ausbaurbeiten Maschinengüter

¹ Destatis 2014b

eingesetzt. Darunter fallen bspw. Hebezeuge und Fördermittel wie Flaschenzüge, Schubkarren, Schleifmaschinen, Hobelmaschinen oder Schlagschrauber. Ein Überblick über die industrielle Abnehmerstruktur des Maschinenbaus liefert Abb 1.

Abb 1: Vorleistungslieferungen des Maschinenbaus, 2010



Quelle: Destatis 2014

Exporte

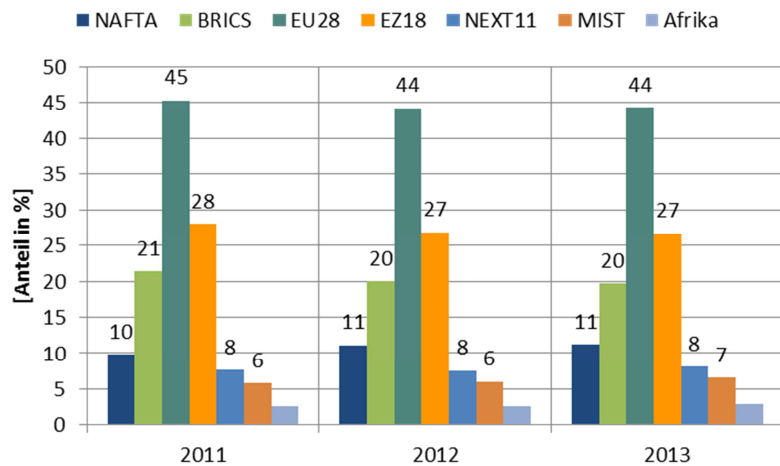
Der Anteil der Maschinen an den Gesamtexporten Deutschlands liegt bei stabilen 13% (2012).² Innerhalb der Branche trägt der Export über 60% zum Gesamtumsatz bei. Während 2005 noch 40% der Exporte in der Eurozone erwirtschaftet wurden, sind diese mittlerweile auf knapp 30% geschrumpft.³ Die beiden wichtigsten Exportländer sind die USA (10% an den Maschinenexporten) und China (9%). Frankreich liegt mit einem Anteil von 7% an dritter Stelle, aber bereits dann folgt wieder ein Nicht-EU-Land: Russland nimmt 5% der Maschinenexporte auf. In Regionen zusammengefasst wird die Ausrichtung des Maschinenbaus deutlich: Die EU-28-Länder sind mit einem Aufnahmeanteil von 44% zwar die wichtigste Region, allerdings sind die Wachstumsmärkte in den BRICS-Ländern zu finden. Auf diese Ländergruppe entfallen 20% der Exporte. Zusammen mit der NAFTA-Region werden 31% der Exporte allein durch acht Länder erwirtschaftet.⁴

² Destatis 2014c

³ Destatis 2014a

⁴ Destatis 2014d

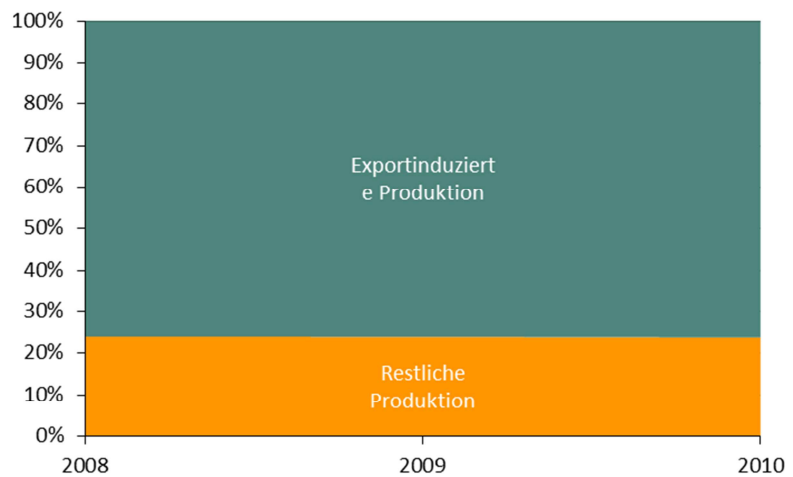
Abb 2: Maschinenbauexporte nach Regionen



Quelle: Destatis 2014d

Die Produktion wird daher maßgeblich über den Export bestimmt. Der exportinduzierte Produktionswert beträgt 76% an der Gesamtproduktion und liegt bei einem Wert von 143 Mrd. Euro. Der Anteil zeigt sich über die Jahre stabil, absolut ist die exportinduzierte Produktion mit dem Export 2009 deutlich eingebrochen.

Abb 3: Exportinduzierte Produktion im Maschinenbau



Quelle: Destatis 2014, eigene Berechnung

Konsum

Der private Konsum spielt für die Absatzmöglichkeiten des Maschinenbaus so gut wie keine Rolle. Nur wenige Produkte werden direkt für den privaten Endkonsum hergestellt. An der Endnachfrage beträgt der Anteil inländischer, privater Konsumnachfrage nur 1%.⁵

Investitionen

Die Nachfrage nach Ausrüstungsinvestitionen ist für den Maschinenbau weitaus bedeutsamer. Sie macht etwa 22% der

⁵ Destatis 2014

inländischen Endnachfrage nach Maschinen und Anlagen aus. Während der Wirtschaftskrise und dem nachfolgend anhaltenden Investitionsstagnation hat diese Absatzrichtung erheblich gelitten. Mit der ansteigenden Investitionstätigkeit ist in diesem und in den kommenden Jahren allerdings ein Wiedererstarken dieser Nachfragekanals zu erwarten.

Importe

Die Importkonkurrenz im Maschinenbau ist vergleichsweise gering. Ein Fünftel der gesamten inländischen Güternachfrage wird durch Importprodukte gedeckt. Damit liegt der Importanteil zwar über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt, verglichen mit dem Durchschnitt innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes ist er aber deutlich geringer (vgl. Tab 3). Die Tendenz ist dennoch ansteigend: Vor allem im Niederpreissegmentbereich treten immer öfter Unternehmen aus dem günstiger produzierenden Ausland in Erscheinung.

Tab 3: Importanteil an der gesamten Güterverwendung

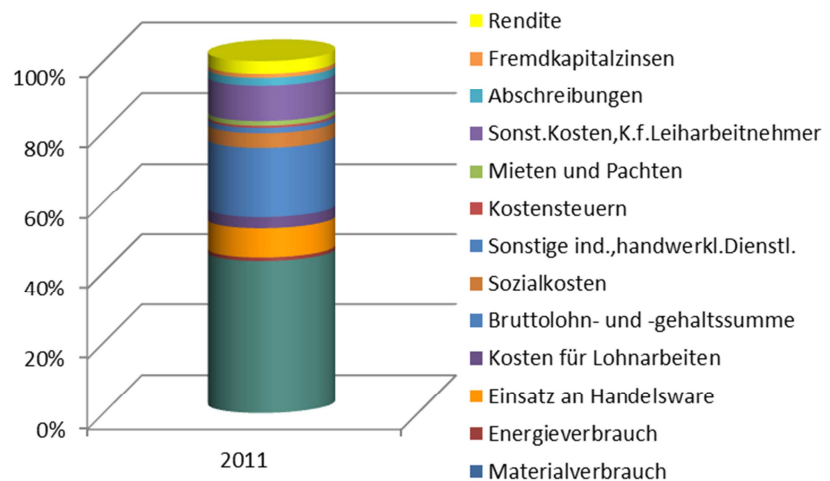
	Gesamte Verwendung [2010]		
	Inländ. Produktion + Importe [Mrd. Euro]	Importe [Mrd. Euro]	Importanteil [%]
Maschinenbau	251	64	25
Verarbeitendes Gewerbe	2.305	709	31
Gesamtwirtschaft	5.810	991	17

Quelle: Destatis 2014

Kostenstruktur

Die zukünftigen Wachstumsaussichten für den Maschinenbau sind positiv, gleichwohl sie vor allem mit Blick auf ihre Kostenstruktur vor künftigen Herausforderungen steht. Ein Überblick über die Kostenstruktur des Maschinenbaus zeigt Abb 4.

Abb 4: Kostenstruktur im Maschinenbau – in Prozent zum Bruttoproduktionswert



Quelle: Destatis 2013

Material

Die Materialaufwendungen werden v. a. durch die Preisvolatilität wichtiger Rohstoffe und Vormaterialien, insbesondere von Stahl und NE-Metallen wie Aluminium oder Kupfer bestimmt. Der Materialverbrauch nimmt die größte Kostenkomponente ein. Nachdem seit 2010 die Stahlpreise quartalsweise festgelegt werden, ist neben einer steigenden auch mit einer volatileren Bewegung bei den Einkaufspreisen zu rechnen. Die im Jahr 2009 zu beobachtenden Preisnachlässe sind Ausnahmeerscheinungen im Zuge des krisenbedingten weltweiten Nachfragerückgangs gewesen und werden in Zeiten normaler Nachfrage nicht zu beobachten sein. Die Materialkosten lagen 2011 bei 43% des Bruttoproduktionswertes.

Zur Wahrung der Versorgungssicherheit von Rohstoffen für die heimische Industrie hat die Bundesregierung 2010 eine Rohstoffstrategie formuliert, in der die Sicherstellung der industriellen Versorgung mit nicht-energetischen Mineralstoffen wie bspw. Seltenen Erden durch politische Rahmenstellungen erleichtert werden soll.⁶ Die europäische Rohstoffstrategie stößt in dieselbe Richtung vor.

⁶ Vgl. hierzu www.bmwi.de

Energie

Der Energieverbrauch fällt im Vergleich zur Chemie-, Glas-, Papier-, Stahl und NE-Metallindustrie mit einem Kostenanteil von durchschnittlich 1% relativ gering aus.

FuE

Für die Branche ist Produkt- oder Prozessinnovation von strategisch wichtiger Bedeutung. 10% der FuE-Aufwendungen des Verarbeitenden Gewerbes bzw. 8,5% der deutschlandweiten FuE-Aufwendungen werden im Maschinenbau erbracht.⁷ 90% der Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsleistungen werden intern geleistet.

Personal

In der Automobilbranche waren 2011 1.003 Tsd. Arbeitnehmer direkt beschäftigt. In dem Jahr wurde auch ein deutlicher Beschäftigtenanstieg von über 2% gemessen.

Aufgrund der hohen Forschungsintensität ist der Bedarf an hoch qualifizierten Mitarbeitern sehr groß, weshalb die Arbeitnehmerentgelte pro Arbeitnehmer in der Branche mit knapp 54 Tsd. Euro auch über dem industriellen Durchschnitt von 48 Tsd. Euro liegen.⁸ Allerdings wird das übliche Entgeltniveau in der Chemie- oder Automobilindustrie bei weitem nicht erreicht.

Rendite

Insgesamt hat sich die Rendite seit ihrem Absturz im Jahr 2009 kontinuierlich verbessert. 2011 wurde ein durchschnittlicher Gewinn von 3,6% erzielt, was nahezu der Rendite aus dem Vorkrisenjahr entspricht.⁹

⁷ Wirtschaftsstatistik 2013

⁸ Destatis 2014c

⁹ Destatis 2013

Branchenstruktur

Markteintritt

Die Markteintrittsbarrieren sind in der Maschinenbauindustrie relativ hoch, bedingt durch eine sehr kapital- und forschungsintensive Produktion. Allerdings zeigt sich die Branche nicht sonderlich konzentriert. Die Mehrzahl der Betriebe ist klein- und mittelständisch organisiert und wird zum Großteil noch familiengeführt. Großunternehmen sind weniger oft vertreten. Die besondere Branchenstruktur ist damit verbunden, dass die Maschinenbauer weniger stark im Bereich der Massen- und Serienproduktion engagiert sind, als vielmehr in der Klein- und Sonderfabrikation. Oft werden Maschinen und Anlagen als Projektaufträge gefertigt, die in enger Absprache mit den Kunden entstehen. Der Massenmarkt mit einfachen Schrauben und Gewinden wird vor allem von den kostengünstiger produzierenden Anbietern aus dem Ausland bedient.

Konzentration

Der Maschinenbau weist keine hohe Konzentration auf. Der hohe Spezialisierungsgrad der Unternehmen führt zu hochinnovativen Nischenanbietern, die in ihrem Bereich stark sind aber wenig in andere Bereiche hineinwirken. Nur etwa ein Drittel des Umsatzes und ein Fünftel der Beschäftigten konzentrieren sich auf Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern. Der Herfindahl-Index¹⁰ (HI), der die gewichteten Marktanteile der Unternehmen bezogen auf ihren Umsatz berücksichtigt, lag 2012 bei den Maschinenbauern unter dem industriellen Durchschnitt von 0,24.

Tab 4: Herfindahl-Index, 2012

	Herfindahl-Index 2012		
	Umsatz	Betriebe	Beschäftigte
Maschinenbau	0,22	0,27	0,19
Verarbeitendes Gewerbe	0,24	0,33	0,19

Quelle: Destatis 2013a

¹⁰ Der Herfindahl-Index summiert die quadrierten Marktanteile der Wettbewerber auf. Je näher der Index der 1 kommt, desto monopolistischer ist der Markt ausgerichtet.

Der Maschinenbau im Kontext

Im Folgenden wird mittels einer statischen Input-Output-Analyse die Relevanz des Maschinenbaus für Deutschland ermittelt. Ausgangspunkt der Betrachtung ist eine exogene Endnachfragesenkung nach Maschinen und Anlagen um 10%. Die nachstehende Tabelle Tab 5 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tab 5: Ergebnisse im Überblick

	2010 Maschinen
Endnachfrageschock	-10%
Ergebnisse (Abweichung in %)	
auf den Maschinenbau	-9,3
auf die Gesamtwirtschaft	-0,6
5 stärksten betroffenen Branchen	
Gießereierzeugnisse (WZ-24.5)	-3,2
Metallerzeugnisse (WZ-25)	-1,3
DL der Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (WZ-78)	-0,8
Reparatur, Instandh. u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ-33)	-0,8
Roheisen, Stahl, Erzeugn. der ersten Bearbeitung von Eisen und Stahl (WZ-24.1-24.3)	-0,7

Quelle: Destatis 2014; eigene Berechnungen

Gesamtwirtschaft

Ein Rückgang der Nachfrage nach Maschinen und Anlagen hätte im Jahr 2010 unter sonst gleichen Bedingungen zu einem Produktionsverlust von gesamtwirtschaftlich 0,6% geführt. Demnach wäre der Produktionswert um 27 Mrd. Euro niedriger ausgefallen und wäre bei 4.791 Mrd. Euro gelegen und die inländische Produktion wäre 2010 nicht um 7,4% sondern um 6,8% gewachsen. Ein Wachstumsverlust von 0,6%-Punkten ist ein relativ starker Effekt. Vergleichsrechnungen zeigen jedoch, dass der Effekt in der Automobilindustrie deutlich größer ausfällt.

Eigeneffekt

Der direkte Effekt des Nachfrageverlustes fällt am stärksten aus. Nahezu der gesamte Schock überträgt sich auf die Branche: Die Produktion des Maschinenbaus fällt um 9,3% geringer aus als sie ursprünglich wäre. Der Endnachfrageschock wird nicht zu 100% übertragen, da Produkte der Branche auch für die Produktion in anderen Industrien eingesetzt werden, die nicht von dem Endnachfrageschock betroffen sind.

Der Produktionswert im Maschinenbau reduziert sich absolut um 17 Mrd. Euro. Dieser Produktionsverlust fällt geringer aus als der gesamtwirtschaftliche Effekt. Die fehlenden 10 Mrd. Euro werden durch indirekte Effekte im Rahmen der Produktionsverflechtung erzeugt:

Fremdeffekt

Eine Nachfragesenkung nach Maschinen und Anlagen wirkt sich auch auf andere Branchen innerhalb des Produktionsverbundsystems aus. Der Nachfrageverlust führt dazu, dass aufgrund der reduzierten Maschinenproduktion auch weniger Giesserei- und Metallerzeugnisse nachgefragt werden, aber auch weniger Roheisen und Stahl benötigt wird. Auch Dienstleistungssektoren wären von dem Nachfragerückgang indirekt betroffen. Zum einen würden weniger Reparaturleistungen in Anspruch genommen werden müssen, zum anderen müssten die Maschinenbauer aufgrund der reduzierten Produktion auch weniger Arbeitskräfte „einkaufen“.

REFERENZEN

Destatis (2013) Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau. Stand 21.06.2013. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2013a) Jahresbericht für Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe. Stand 21.06.2013. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2014) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Input-Output-Rechnung 2010. Erschienen am 24. Januar 2014. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2014a) Monatsbericht im Verarbeitenden Gewerbe. Stand 23.04.2014. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2014b) Indizes des Auftragseingangs im Verarbeitenden Gewerbe. Stand 23.04.2014. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2014c) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Inlandsproduktsberechnung Detaillierte Jahresergebnisse 2013. Erschienen am 05.03.2014. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Destatis (2014d) Außenhandel. Stand 17.03.2014. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Wirtschaftsstatistik (2013) FuE-Datenreport 2013 – Analysen und Vergleiche. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Essen.