

Ralf Löckener, Iskra Kondova, Torsten Sundmacher, Birgit Timmer

Maschinenbaustandort Nordrhein-Westfalen: Langfristige Entwicklungstrends und Verlauf der Konjunkturkrise 2008/2009

Abschlussbericht

Auf einen Blick...

- Der Maschinenbau in NRW entwickelt sich bereits seit langer Zeit (hier betrachtet ab 1995) kontinuierlich schlechter als im bundesweiten Trend. Dies gilt sowohl für die Entwicklung der Umsätze wie auch der Beschäftigung.
- Zwar wurde auch in NRW die Konjunkturkrise der Jahre 2008/2009 inzwischen weitgehend überwunden, allerdings setzte im Land ein deutlich schwächerer Aufschwung ein als im Bundesdurchschnitt. Die ungünstigere Entwicklung lässt sich dabei nicht alleine durch die Struktur der Fachzweige erklären, vielmehr entwickeln sich in NRW die meisten Maschinenbausparten schlechter als in Deutschland insgesamt.
- Vor diesem Hintergrund müssten die bestehenden Förderaktivitäten auf einer detaillierten Analyse der Ursachen für die ungünstige Entwicklung aufsetzen. Allerdings liegt eine solche Analyse bisher nicht vor. Die aktuellen Fördermaßnahmen können deshalb hinsichtlich ihrer Angemessenheit und Relevanz für die Entwicklung der Branche kaum bewertet werden. Auf der Basis des jetzigen Kenntnisstandes ist die Zielstellung der landesgeförderten Cluster-Initiative, NRW zum führenden Maschinenbaustandort Deutschlands zu machen, schwer nachvollziehbar.

**Maschinenbaustandort Nordrhein-Westfalen:
Langfristige Entwicklungstrends und
Verlauf der Konjunkturkrise 2008/2009**

**Maschinenbaustandort Nordrhein-Westfalen:
Langfristige Entwicklungstrends und
Verlauf der Konjunkturkrise 2008/2009**

...

SUSTAIN | CONSULT
Beratungsgesellschaft für nachhaltige
Wirtschaftsentwicklung mbH

Kaiserstraße 24
44135 Dortmund

Bearbeitung:
Ralf Löckener (Projektleitung)
Iskra Kondova
Torsten Sundmacher
Birgit Timmer

Dortmund, 14.02.2012

Inhalt

1	Einführung: Veranlassung und Aufbau der Studie	7
2	Struktur und langfristige Entwicklung des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen	8
2.1	Überblick zur Struktur und langfristigen Entwicklung des gesamten Maschinen- und Anlagenbaus in Nordrhein-Westfalen	8
2.2	Betrachtung einzelner Fachzweige des Maschinenbaus.....	14
2.2.1	Auswahl von Fachzweigen zur weitergehenden Betrachtung	14
2.2.2	Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen.....	14
2.2.3	Herstellung von Pumpen und Kompressoren.....	18
2.2.4	Herstellung von Armaturen	20
2.2.5	Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen.....	22
2.2.6	Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln	23
2.2.7	Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen (nicht für den Haushalt)	25
2.2.8	Herstellung von Werkzeugmaschinen.....	27
2.2.9	Herstellung von Maschinen für die Metallerzeugung, von Walzwerkseinrichtungen und Gießmaschinen	29
2.2.10	Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen.....	31
3	Der Maschinenbau in NRW in der Konjunkturkrise 2008/2009	33
3.1	Krisenentwicklung im Maschinenbau in NRW	33
3.2	Unternehmerische Handlungsfelder während und nach der Krise.....	36
3.2.1	Anpassungsmaßnahmen in der Krise	37
3.2.2	Handlungsfelder nach der Krise – Maschinenbau auf der Suche nach neuer Aufstellung	41
4	Vertiefende Analyse zum Krisenverlauf in ausgewählten Teilbranchen	45
4.1	Bergbautechnik.....	45
4.1.1	Übersicht	45
4.1.2	Krisenverlauf in der Bergbautechnik	46
4.2	Maschinenbau für Kraftwerksanlagen.....	48
4.2.1	Übersicht	48
4.2.2	Krisenverlauf im Maschinenbau für Kraftwerksanlagen.....	49
4.3	Antriebstechnik.....	53
4.3.1	Überblick	53
4.3.2	Krisenverlauf.....	54
5	Ansatzpunkte für eine beschäftigungsorientierte Industriepolitik.....	58
5.1	Herausforderungen im nordrhein-westfälischen Maschinenbau – Zusammenfassung der wichtigsten Befunde zur Situation der Branche.....	58

5.2	Laufende Aktivitäten im Land Nordrhein-Westfalen	59
5.3	Überlegungen für ergänzende bzw. weiterführende Arbeitsansätze.....	62
6	Literatur.....	66

Abbildungen

Abb. 1:	Anteile der einzelnen Wirtschaftszweige am Umsatz des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen in 2010 (eigene Darstellung nach Angaben des IT NRW)	9
Abb. 2:	Anteile der einzelnen Wirtschaftszweige an der Beschäftigung des Maschinenbaus in NRW in 2010 (eigene Darstellung nach Angaben des IT NRW)	10
Abb. 3:	Entwicklung vom Umsatz und Beschäftigung im Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland und NRW von 1995 bis 2008 (WZ 2003) sowie 2008 bis 2010 (WZ 2008) (eigene Berechnung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	10
Abb. 4:	Entwicklung der Beschäftigung in den einzelnen Fachzweigen des Maschinenbaus in den Jahren 1995 bis 2008 in Deutschland (WZ 2003, eigene Darstellung und Berechnung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	11
Abb. 5:	Beschäftigungsumfang im Jahr 2008 sowie Veränderungen von Umsätzen und Beschäftigten in den Jahren 1995 bis 2008 in den Fachzweigen des Maschinenbaus in NRW (Quelle: eigene Berechnung auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes)	13
Abb. 6:	Anteil des Landes NRW an der Beschäftigung der einzelnen Fachzweige in Deutschland im Jahr 2008 sowie Unterschiede bei der Entwicklung von Umsätzen und Beschäftigung der Fachzweige in den Jahren 1995 bis 2008 zwischen NRW und Deutschland (Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes)	13
Abb. 7:	Anzahl der Beschäftigten in den Maschinenbau-Fachzweigen in NRW zum 31.12.2008 (WZ 2003, eigene Berechnung nach Daten des Statistischen Bundesamtes)	15
Abb. 8:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2003 29.11, eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	16
Abb. 9:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Pumpen und Kompressoren (WZ 2003 29.12, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	19
Abb. 10:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Armaturen (WZ 2003 29.13, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	20
Abb. 11:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern	

	und Antriebselementen (WZ 2003 29.14, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	23
Abb. 12:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln (WZ 2003 29.22, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	24
Abb. 13:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen (WZ 2003 29.23, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	26
Abb. 14:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Werkzeugmaschinen (WZ 2003 29.40, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	28
Abb. 15:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Maschinen für die Metallerzeugung, von Walzwerkseinrichtungen und Gießmaschinen (WZ 2003 29.51, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	30
Abb. 16:	Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen (WZ 2003 29.52, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	31
Abb. 17:	Umsatz und Auftragseingang des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	34
Abb. 18:	Anzahl der Insolvenzen im nordrhein-westfälischen Maschinenbau (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	35
Abb. 19:	Index der Entwicklung von Beschäftigung und Kurzarbeit im Maschinenbau in Deutschland und in NRW (WZ 2008 28, Jan 2009 = 100) (eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit und des Statistischen Bundesamt)	38
Abb. 20:	Anteil der Maschinenbaubetriebe mit Kurzarbeit – Vergleich Deutschland und Nordrhein-Westfalen (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit)	38
Abb. 21:	Anzahl der Beschäftigten in Kurzarbeit und Beschäftigungsäquivalente in Vollzeitstellen im nordrheinwestfälischen Maschinenbau (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit).....	39
Abb. 22:	Anteil der Kurzarbeiter an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in NRW im Mittelwert von 2009 und Januar bis April 2010 nach Fachzweigen der WZ 2008 (eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit).....	40
Abb. 23:	Umsatz und Industriebeschäftigte in NRW in der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ	

	2008 28.92, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	46
Abb. 24:	Auftragseingang in Deutschland bei der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ 2008 28.92, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, Durchschnitt 2005 = 100, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	47
Abb. 25:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in NRW und Deutschland in der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ 2008 28.92, eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit).....	48
Abb. 26:	Umsatz und Beschäftigte in NRW in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	50
Abb. 27:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in NRW im Maschinenbau und in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit).....	51
Abb. 28:	Auftragseingang in Deutschland in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, Durchschnitt 2005 = 100, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	52
Abb. 29:	Auftragseingang der Antriebstechnik in Deutschland (WZ 2008 28.15, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)	55
Abb. 30:	Umsatz und Beschäftigung in der Antriebstechnik NRW (WZ 2008 28.15, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes).....	55
Abb. 31:	Anteil der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in der Antriebstechnik in Deutschland und NRW (WZ 2008 28.15, Quelle: eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit)	57

1 Einführung: Veranlassung und Aufbau der Studie

Der Maschinenbau gehört zu den prägenden Wirtschaftsbranchen in Nordrhein-Westfalen. Er umfasste im Jahr 2010 nach der amtlichen Statistik rund 190.000 Beschäftigte in 1.354 Betrieben mit mindestens 20 Beschäftigten. Nordrhein-Westfalen ist heute mit einem Anteil von 20,5% aller Beschäftigten im deutschen Maschinenbau hinter Baden-Württemberg (30%) und vor Bayern (21%) der dritt-wichtigste Maschinenbaustandort in der Bundesrepublik. Der Maschinenbau in NRW ist mit vielen familiengeführten Unternehmen besonders stark mittelständisch und tendenziell kleinbetrieblich geprägt. So liegt die durchschnittliche Betriebsgröße in NRW bei 140 Beschäftigten, im übrigen Deutschland dagegen bei 156. Alleine rund 72% der Betriebe haben in NRW weniger als 100 und nur 4% mehr als 500 Beschäftigte.

Zur Identifizierung von Schwächen und zur Stärkung von Unternehmen hatte der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen im April 2008 den Branchendialog NRW gestartet, um gemeinsam mit Vertreter/innen der Arbeitgeberverbände, der Gewerkschaften und der Wirtschaft Initiativen zu vereinbaren, mit denen der Industriestandort Nordrhein-Westfalen gestärkt werden soll. In diesem Kontext wurde u.a. eine Fachgruppe Maschinenbau gebildet, an der Vertreter von Unternehmen, des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau VDMA, von Metall NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammer, der Gewerkschaften, der Arbeitgeberverbände NRW sowie verschiedener Landesministerien beteiligt waren. Mit dieser Zusammensetzung wurde der Branchendialog in Nordrhein-Westfalen auf Landesebene zu einer zentralen Arena für die industrie- und beschäftigungspolitische Bewältigung der im Laufe der zweiten Jahreshälfte 2008 einsetzenden Finanzmarkt- und Konjunkturkrise, die im Maschinenbau vor allem ab Anfang 2009 wirksam wurde. Neben der Bewältigung dieser Konjunkturkrise spielte dann zuletzt die Diskussion um die strukturelle Entwicklung der Branche in NRW eine immer größere Rolle; diese Diskussion wird vor allem im Zuge der Aktivitäten des vom Land NRW gegründeten und geförderten Clusters „ProduktionNRW – Cluster Maschinenbau / Produktionstechnik“ geführt und mit entsprechenden Analysen und Aktivitäten unterfüttert.

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes soll die Diskussion um die Perspektiven des Maschinenbaustandortes NRW aus arbeitsorientierter Sicht aufgegriffen, eingeschätzt und bewertet werden. Ziel ist es, auf der Grundlage der Analyseergebnisse aus arbeitsorientierter Perspektive Handlungsempfehlungen zu geben, die sich an einer nachhaltigen Entwicklung des Standortes NRW orientieren sowie darüber hinaus Impulse für die Wiederbelebung einer beschäftigungsorientierten Industriepolitik setzen. Der Fokus des vorliegenden Berichtes liegt dabei weniger auf der – mittlerweile weitgehend überwundenen – Konjunkturkrise 2008-2010, sondern auf den langfristigen Entwicklungstrends, um ein Bild über die strukturelle Situation und Stärke der Branche zu gewinnen. Deshalb werden im Kapitel 2 zunächst die Struktur und die langfristige Entwicklung des Maschinenbaus in NRW vor dem Einsetzen der Konjunkturkrise dargestellt. Im Kapitel 3 wird dann der Verlauf der Konjunkturkrise im NRW-Maschinenbau nachgezeichnet. Im Kapitel 4 werden drei Fachzweige analysiert, die im NRW-Maschinenbau eine überdurchschnittlich starke Bedeutung haben, bevor im Kapitel 5 schließlich Ansatzpunkte für eine beschäftigungsorientierte Industriepolitik entwickelt werden.

2 Struktur und langfristige Entwicklung des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen

Der mittelständisch geprägte Maschinenbau ist keine homogene Branche, sondern umfasst eine Vielzahl von unterschiedlichen Fachzweigen – die neue amtliche Statistik nach der Systematik der WZ 2008 unterscheidet 20 Maschinenbausparten, die auf bestimmte Produkte bzw. Einsatzfelder spezialisiert sind, zuzüglich der Herstellung von Maschinen für sonstige Wirtschaftszweige. Die einzelnen Sparten haben dabei eine sehr unterschiedliche Größe: In Nordrhein-Westfalen sind die Antriebstechnik (4,4 Mrd. € Umsatz), die Armaturenherstellung (3,8 Mrd. €), die Herstellung von Pumpen und Kompressoren (3,4 Mrd. €), die Fördertechnik (2,7 Mrd. €), der Werkzeugmaschinenbau (2,8 Mrd. €) sowie die Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen (2,6 Mrd. €) die umsatzstärksten spezifischen Fachzweige.¹ Sie erwirtschaften zusammen mit der Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige (4,0 Mrd. € Umsatz) mehr als zwei Drittel des gesamten Umsatzes des Maschinenbaus im Land.

Besonders prägend für den NRW-Maschinenbau sind Fachzweige, die im Zusammenhang mit der in NRW stark vertretenen Metallherzeugung und -verarbeitung, der Energiewirtschaft (insbesondere Kraftwerksbetrieb), der Chemieindustrie und dem Kohlebergbau stehen: An der bundesweiten Herstellung von Hütten- und Walzwerkseinrichtungen hat das Land einen Anteil von 77%, bei den Gießereimaschinen einen Anteil von 55% und beim Armaturenbau einen Anteil von 42% (jeweils gemessen an der Beschäftigung). Der Maschinenbau ist für diese sowie auch für andere Industriebranchen ein zentraler Ausrüster und damit von großer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der betreffenden Unternehmen. Diese Rolle des Maschinenbaus ist neben seiner Größe ein weiterer Grund für die hohe industrie- und beschäftigungspolitische Bedeutung dieser Branche.

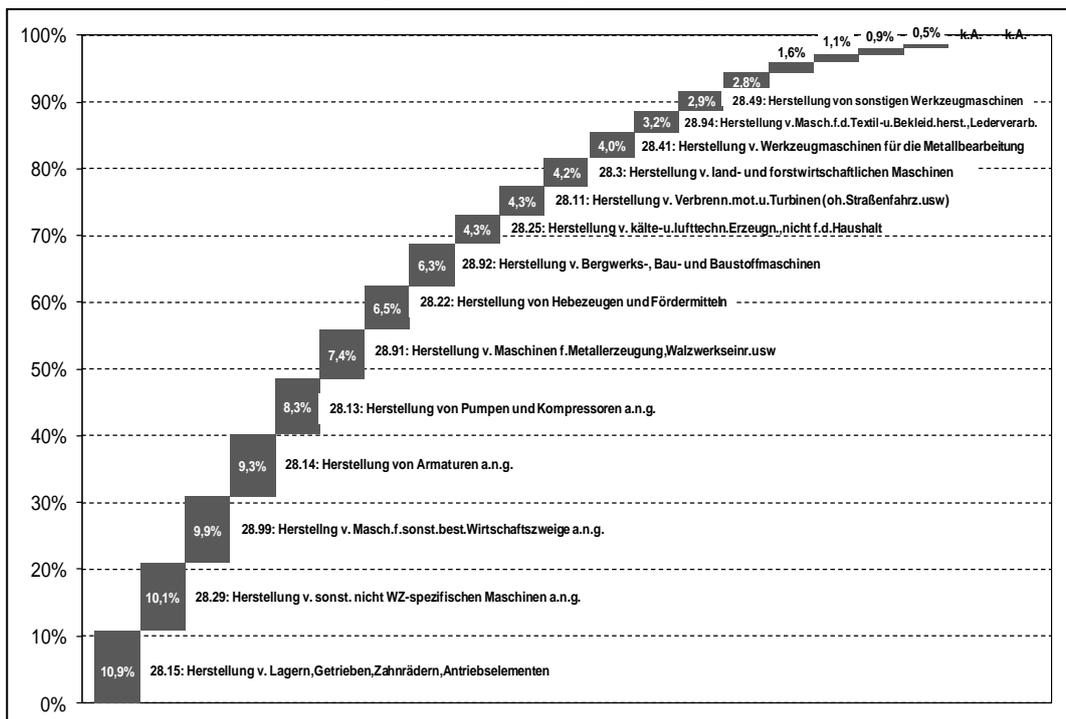
2.1 Überblick zur Struktur und langfristigen Entwicklung des gesamten Maschinen- und Anlagenbaus in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen gehört in Deutschland zu den wichtigsten Standorten des Maschinen- und Anlagenbaus: Mit rund 230.000 Beschäftigten – das entsprach 21,8% der bundesweiten Branche – nahm NRW im Jahr 2008 hinter Baden-Württemberg (27,6%) den zweiten Platz ein. Die Verteilung von Umsatz und Beschäftigung auf die einzelnen Maschinenbau-Fachzweige auf der Ebene der 4-Steller werden in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Dort wird deutlich, dass

¹ Soweit nichts anderes ausgewiesen ist, stammen angeführte absolute Zahlen zu Beschäftigten, Umsätzen im Inland und im Ausland sowie Investitionen aus der Statistik des Produzierenden Gewerbes vom Statistischen Bundesamt und Anteilswerte aus eigenen Berechnungen auf der Basis dieser absoluten Zahlen und beziehen sich auf das Jahr 2010. Für langfristige Entwicklungen wird die Zeit bis zum Jahr 2008 betrachtet, weil die danach greifende Umstellung der Systematik der Wirtschaftszweige auf die neue Systematik WZ 2008 mit erheblichen Umstrukturierungen innerhalb einzelner Maschinenbau-Fachzweige (4-Steller-Ebene) verbunden ist, so dass Daten für Jahre ab 2009 mit älteren Jahrgängen nicht mehr vergleichbar sind.

alleine die 10 größten der 21 Fachzweige für rund drei Viertel der Beschäftigung bzw. des Umsatzes des gesamten Maschinen- und Anlagenbaus sorgen. Gut ein Fünftel der Beschäftigten entfällt auf die Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen sowie von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige und damit auf die beiden Fachzweige, die als „Sammelpositionen“ für anderweitig nicht zugeordnete Maschinenhersteller dienen. Der wichtigste spezielle Fachzweig im Hinblick auf die Beschäftigung ist in NRW die Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen.

Abb. 1: Anteile der einzelnen Wirtschaftszweige am Umsatz des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen in 2010 (eigene Darstellung nach Angaben des IT NRW)



Der Maschinenbau in NRW hat sich (vor der Konjunkturkrise 2008/2009) über viele Jahre deutlich schlechter entwickelt als die Branche im bundesweiten Durchschnitt (vgl. Abbildung 3). So ist die Beschäftigung in den Jahren 1995-2005 in NRW um rund 19% zurückgegangen, bundesweit dagegen um rund 10%. Und in den Jahren 1995-2008 stieg der Umsatz des Maschinenbaus in NRW um 68%, für Deutschland lag der Zuwachs demgegenüber bei 84%. Die Entwicklung der Arbeitsplätze im nordrhein-westfälischen Maschinenbau ist auch in den Boomjahren 2006-2008 hinter dem allgemeinen bundesweiten Trend zurückgeblieben: Lag die Beschäftigung in 2008 in Deutschland erstmals wieder über dem Niveau von 1995 (und zwar um 1,3%), so wurden in NRW immer noch 9,4% weniger Stellen als 1995 verzeichnet. Als Folge dieses langjährig unterdurchschnittlichen Wachstums ist das Gewicht des Standortes NRW für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau in den vergangenen 15 Jahren geringer geworden: Statt 21,8% im Jahr 2008 hatte der Anteil des Landes an der gesamten Beschäftigung der Branche in Deutschland im Jahr 1995 immerhin noch bei 24% gelegen. Nach der Krise hat sich die ungünstigere Entwicklung der NRW-Maschinenbaus fortgesetzt: Der Umsatz ist von 2009 auf 2010 weniger stark gestiegen und im gleichen Zeitraum ist der Beschäftigungsrückgang in NRW stärker ausgefallen als in Deutschland insgesamt.

Abb. 2: Anteile der einzelnen Wirtschaftszweige an der Beschäftigung des Maschinenbaus in NRW in 2010 (eigene Darstellung nach Angaben des IT NRW)

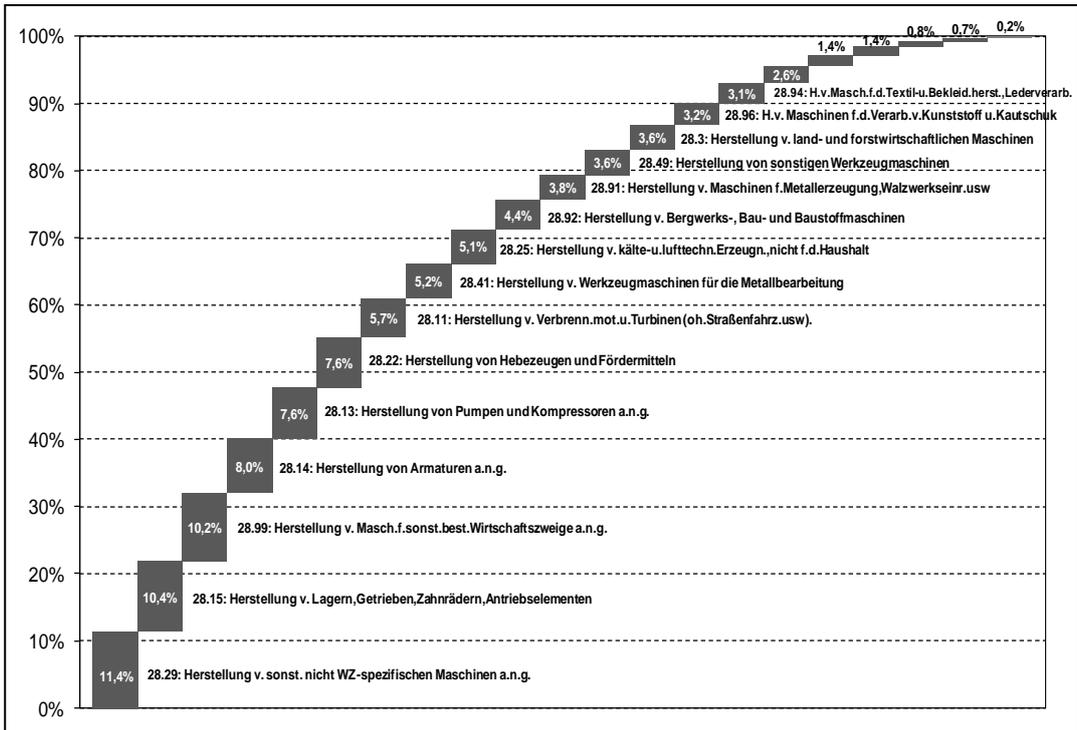
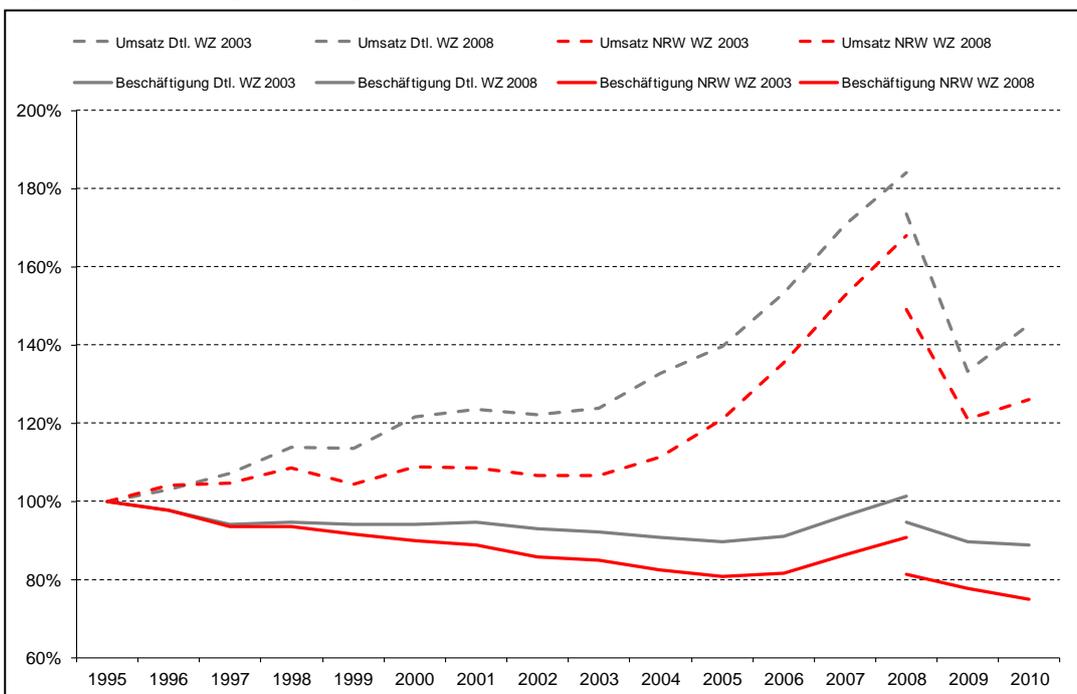


Abb. 3: Entwicklung vom Umsatz und Beschäftigung im Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland und NRW von 1995 bis 2008 (WZ 2003) sowie 2008 bis 2010 (WZ 2008) (eigene Berechnung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



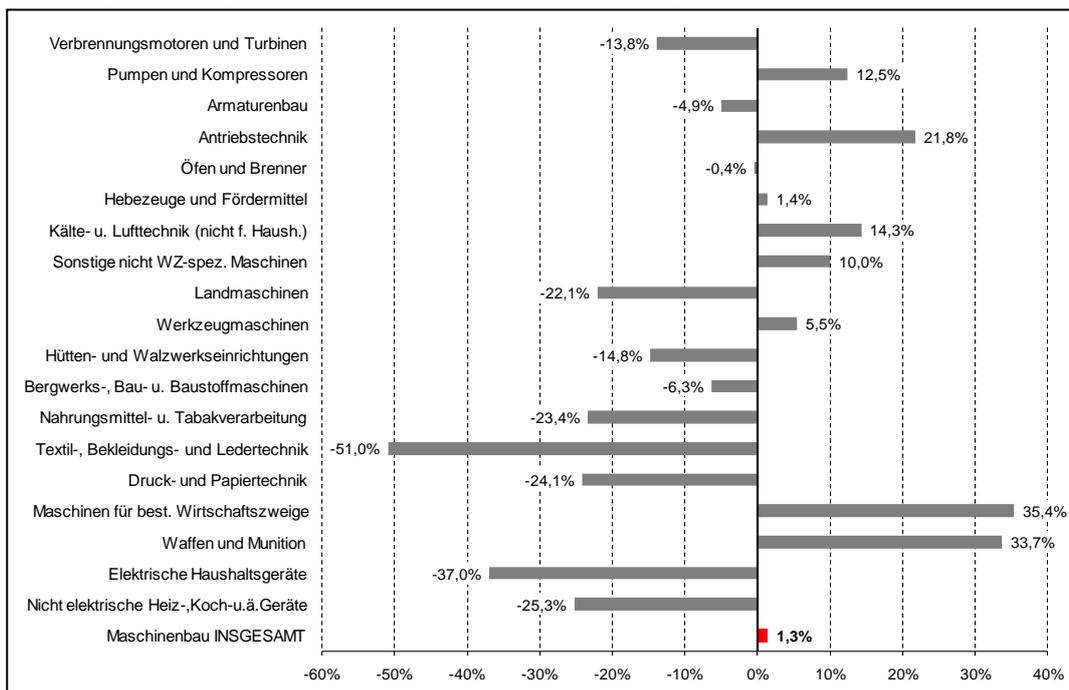
Die Investitionstätigkeit der Maschinenbauer in NRW ist im Vergleich zu Baden-Württemberg und dem deutschen Maschinenbau unterdurchschnittlich: So lag im Jahr 2008 der Anteil der Investitionen am Umsatz in NRW bei 2,7%, in Baden-Württemberg und im übrigen Bundesgebiet dagegen bei 3,2%.

Der abweichende und deutlich ungünstigere Entwicklungsverlauf für den Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu Deutschland wirft die Frage nach den zugrunde liegenden Ursachen auf. Grundsätzlich können zwei Effekte eine Rolle spielen:

- standortspezifische Faktoren wie z.B. ein ungünstigeres Umfeld im Land NRW (Standorteffekt) und/oder
- eine spezielle ungünstige Fachzweig-Zusammensetzung mit einem überdurchschnittlichen Gewicht von Fachzweigen mit unterdurchschnittlicher Entwicklung (Struktureffekt).

Im Hinblick auf einen denkbaren Struktureffekt haben sich die einzelnen Zweige des Maschinenbaus im Zeitraum von 1995 bis 2008 bundesweit tatsächlich sehr unterschiedlich entwickelt, wie in Abbildung 4 deutlich wird: Dem branchenweiten Beschäftigungszuwachs von 1,3% stehen Extremwerte eines Zuwachses um 35,4% (Maschinen für bestimmte Wirtschaftszweige) und eines Rückganges um 51% (Textil-, Bekleidungs- und Ledertechnik) gegenüber. In Deutschland verzeichnete die überwiegende Zahl der Fachzweige von 1995 bis 2008 einen Beschäftigungsrückgang, in acht Fachzweigen gab es einen Aufbau, der in jedem Fall über dem Durchschnitt von +1,3% für die Gesamtbranche lag. In diesen acht Fachzweigen waren in Deutschland im Jahr 2008 genau 71% aller Beschäftigten des Maschinenbaus tätig. In NRW lag der Anteil der acht Outperformer dagegen nur bei 63,5%, und entsprechend hatten die Fachzweige mit einer bundesweit unterdurchschnittlichen Beschäftigungsentwicklung in NRW ein überdurchschnittliches Gewicht. Dieser Befund deutet darauf hin, dass die **ungünstigere Entwicklung des Maschinenbaus in NRW im Zusammenhang mit einer im Vergleich zum Bund ungünstigeren Fachzweig-Struktur** steht.

Abb. 4: Entwicklung der Beschäftigung in den einzelnen Fachzweigen des Maschinenbaus in den Jahren 1995 bis 2008 in Deutschland (WZ 2003, eigene Darstellung und Berechnung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Allerdings ist wohl nicht alleine die Struktur des NRW-Maschinenbaus für die ungünstigere Entwicklung verantwortlich; vielmehr sind in NRW im Vergleich zum Bundestrend auch **ungünstigere Entwicklungsverläufe einzelner Fachzeige erkennbar**. Dies zeigt z.B. ein Blick auf die Entwicklung der acht Outperformer-Fachzeige: In Nordrhein-Westfalen ist die Beschäftigung in diesen acht Fachzeigen von 1995 bis 2008 um 3,8% gestiegen, im Bund gleichzeitig jedoch um 15,6%. Und ungünstiger als im Bund entwickelten sich in NRW auch die Fachzeige mit unterdurchschnittlicher Entwicklung, auch wenn die Abweichung des Landes vom bundesweiten Durchschnitt hier nicht so hoch ausfällt: Bei den Underperformern steht ein Beschäftigungsabbau von 25,7% in NRW einem Verlust von 22,2% im Bund gegenüber. Und schließlich verweisen die in NRW und im Bund sehr unterschiedlichen Entwicklungsverläufe in einzelnen Fachzeigen darauf, dass **standortspezifische Aspekte eine große Rolle spielen**; hierfür seien zwei Beispiele angeführt:

- Die Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen weist im Bund einen deutlichen Beschäftigungsrückgang (-13,8%) auf, in NRW mit einem Aufbau um 20,9% die zweitbeste Bilanz aller Maschinenbau-Fachzeige.
- Die in NRW erfolgreichste Maschinenbau-Sparte ist die Herstellung von Öfen und Brennern (+28,1%), die im Bund allerdings einen leichten Beschäftigungsrückgang um 0,5% verzeichnet.

Auf Unterschiede zwischen den Entwicklungsverläufen einzelner Fachzeige in NRW und im Bund wird weiter unten im Abschnitt 2.2 noch näher eingegangen.

Auch in Nordrhein-Westfalen ist die Entwicklung der einzelnen Fachzeige in den Jahren 1995 bis 2008 sehr unterschiedlich ausgefallen: Die Extremwerte liegen bei der Entwicklung der Beschäftigung bei -61% (Herstellung von Textil-, Bekleidungs- und Ledertechnik) und +28% (Herstellung von Öfen und Brennern), bei der Entwicklung des Umsatzes bei -36% (Herstellung von Textil-, Bekleidungs- und Ledertechnik) und +192% (Antriebstechnik) (siehe Abbildung 5). Beim Vergleich der Entwicklung in NRW und im gesamten Deutschland im genannten Zeitraum wird deutlich, dass sich **in NRW im Hinblick auf die Beschäftigung nur 5 Fachzeige günstiger entwickelt haben als in Deutschland, 15² dagegen ungünstiger** (siehe Abbildung 6). Beim Umsatz haben sich immerhin sieben Fachzeige in NRW besser und damit also „nur“ 12 Zweige ungünstiger entwickelt als im gesamten Deutschland. Dabei unterscheiden sich bei einzelnen Fachzeigen die Abweichungen zwischen NRW und dem Bund bei der Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung mitunter sehr stark. Ein Beispiel hierfür ist die Antriebstechnik, die in NRW eine um 70 Prozentpunkte bessere Umsatzsteigerung verzeichnete als im Bund, sich bei der Beschäftigung aber gleichzeitig um 3 Prozentpunkte schlechter entwickelt hat. Dieses Muster einer günstigeren Umsatz- und schlechteren Beschäftigungsentwicklung findet sich auch bei der Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen sowie von Hebezeugen und Fördermitteln – wenn auch bei weitem nicht so stark ausgeprägt

² Inklusive der Herstellung von Waffen und Munition, die sich in NRW weitaus schlechter entwickelt hat als im gesamten Deutschland und einen derart starken Ausreißer nach unten darstellt, dass sie zur Entzerrung und besseren Erkennbarkeit der anderen Fachzeige in die Grafik nicht aufgenommen wurde.

wie in der Antriebstechnik. Im Gegenteil hierzu gibt es mit der Herstellung von Maschinen zur Nahrungsmittel- und Tabakverarbeitung nur einen Fachzweig, in dem die Beschäftigung günstiger entwickelt hat als im Bund (um 1,3 Prozentpunkte), der Umsatz dagegen schlechter (um 15 Prozentpunkte).

Abb. 5: Beschäftigungsumfang im Jahr 2008 sowie Veränderungen von Umsätzen und Beschäftigten in den Jahren 1995 bis 2008 in den Fachzweigen des Maschinenbaus in NRW (Quelle: eigene Berechnung auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes)

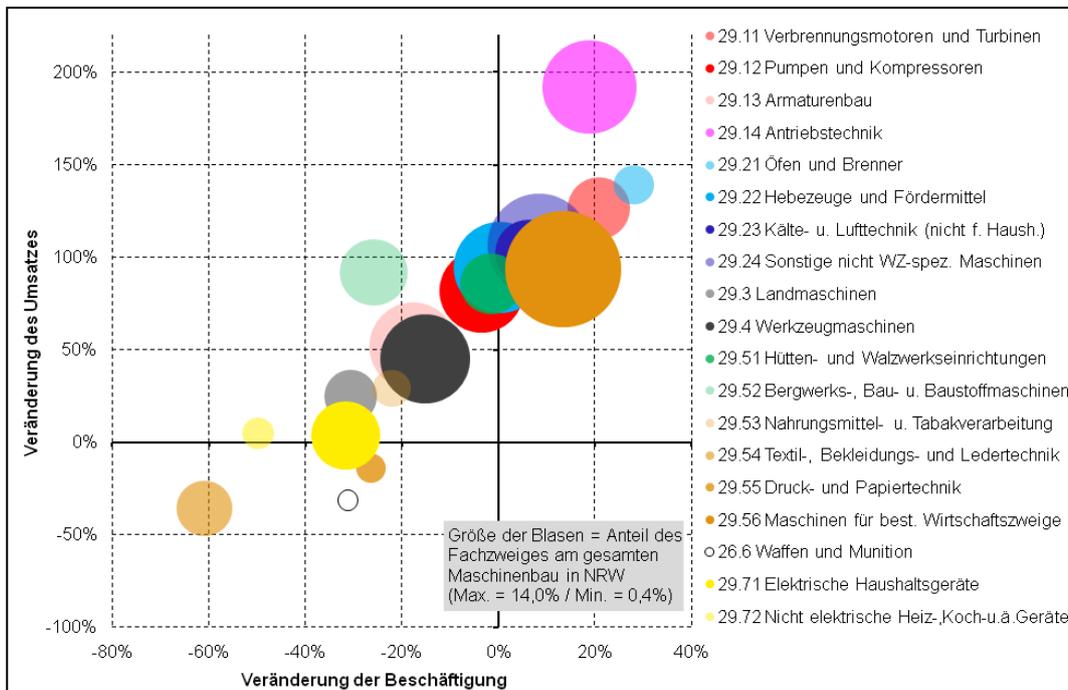
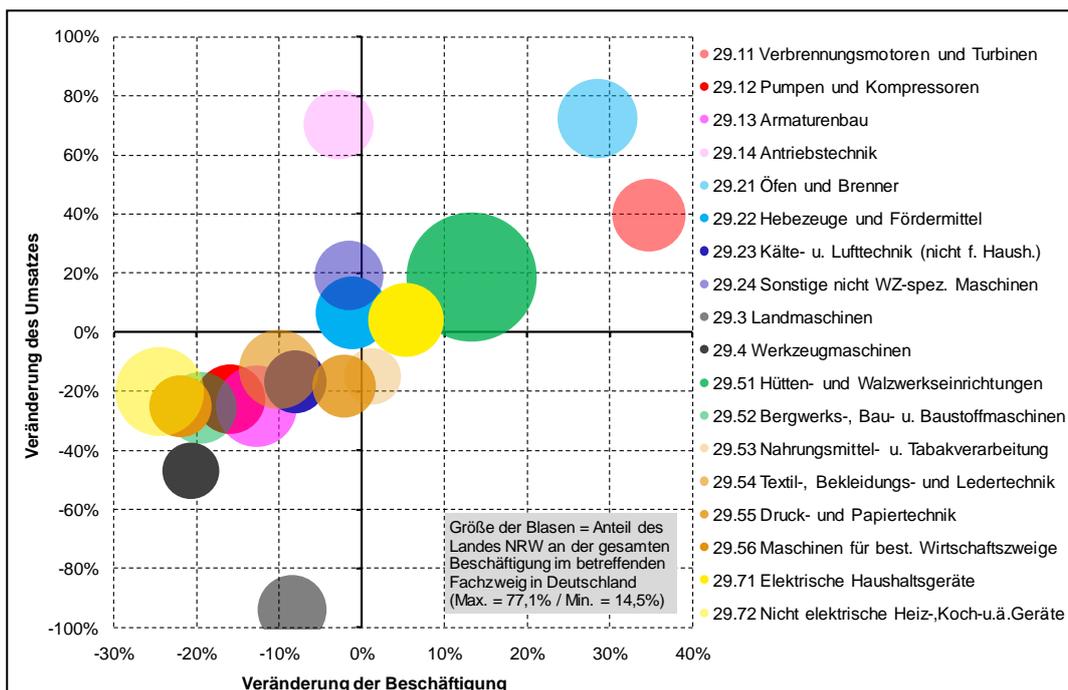


Abb. 6: Anteil des Landes NRW an der Beschäftigung der einzelnen Fachzweige in Deutschland im Jahr 2008 sowie Unterschiede bei der Entwicklung von Umsätzen und Beschäftigung der Fachzweige in den Jahren 1995 bis 2008 zwischen NRW und Deutschland (Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes)



Bei rund der Hälfte der Maschinenbau-Fachzweige hat sich der Umsatz in NRW um 12 bis 25 Prozentpunkte schlechter entwickelt als im Bund, und mit Ausnahme der Herstellung von Maschinen zur Nahrungsmittel- und Tabakverarbeitung haben diese Fachzweige allesamt auch eine schlechtere Beschäftigungsentwicklung als im gesamten Deutschland vollzogen. Gemessen am bundesweiten Durchschnitt ist die günstigste Entwicklungsdynamik in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen zu beobachten gewesen: Hier steht in NRW ein Zuwachs um 21% einem Rückgang in Deutschland um knapp 14% gegenüber. Ähnlich positiv stellt sich auch die Herstellung von Öfen und Brennern dar.

2.2 Betrachtung einzelner Fachzweige des Maschinenbaus

2.2.1 Auswahl von Fachzweigen zur weitergehenden Betrachtung

Die Auswahl von zehn Maschinenbau-Fachzweigen auf 4-Steller-Ebene für eine eingehendere Darstellung der längerfristigen Entwicklung in der Vergangenheit im vorliegenden Kapitel 2.2 orientiert sich an dem Beschäftigungsumfang im Jahr 2008. Dabei wurden die beschäftigungsstärksten Fachzweige unter Ausklammerung der Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen (WZ 29.24), der Herstellung von Maschinen für bestimmte Wirtschaftszweige (WZ 29.56) und der Herstellung von elektrischen Haushaltsgeräten (WZ 29.71) ausgewählt (vgl. Abbildung 7, ausgewählte Fachzweige sind grau hinterlegt).

Die Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen (WZ 29.24) und der Herstellung von Maschinen für bestimmte Wirtschaftszweige (WZ 29.56) wurden nicht berücksichtigt, weil sie letztlich Sammelpositionen für Betriebe bzw. Tätigkeiten darstellen, die nicht in speziellen Sparten erfasst sind. Die Herstellung von elektrischen Haushaltsgeräten (WZ 29.56) bleibt hier außen vor, weil sie im Gegensatz zu allen anderen Bereichen des Maschinenbaus keine Produktion von Investitionsgütern darstellt und insofern untypisch ist – konsequenterweise wurde dieser Bereich in der neuen Systematik WZ 2008 auch nicht mehr dem Maschinenbau zugeordnet. Die zur eingehenden Darstellung letztlich ausgewählten Fachzweige sind in der Abbildung 7 grau hinterlegt. Für die detaillierte Beschreibung im Bereich Werkzeugmaschinenbau werden die beiden hier ausgewählten Fachzweige im Kapitel 2.2.8 integriert dargestellt.

2.2.2 Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen

Die Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (WZ 2003 Fachzweig 29.11) ist durch eine große Heterogenität der Produkte und Abnehmergruppen gekennzeichnet. Hier sind die Hersteller von Kolbenverbrennungsmotoren für Industrieanlagen, Schiffe und Schienenfahrzeuge vereint. Hinzu kommen Unternehmen, die Gas- und Dampfturbinen für die Stromerzeugung und den Gastransport herstellen, sowie Produzenten von Wasserkraftturbinen, Wasserrädern und

Steuervorrichtungen. Ausgeklammert ist die Herstellung von Motoren für Kraftfahrzeuge.

Abb. 7: Anzahl der Beschäftigten in den Maschinenbau-Fachzweigen in NRW zum 31.12.2008 (WZ 2003, eigene Berechnung nach Daten des Statistischen Bundesamtes)

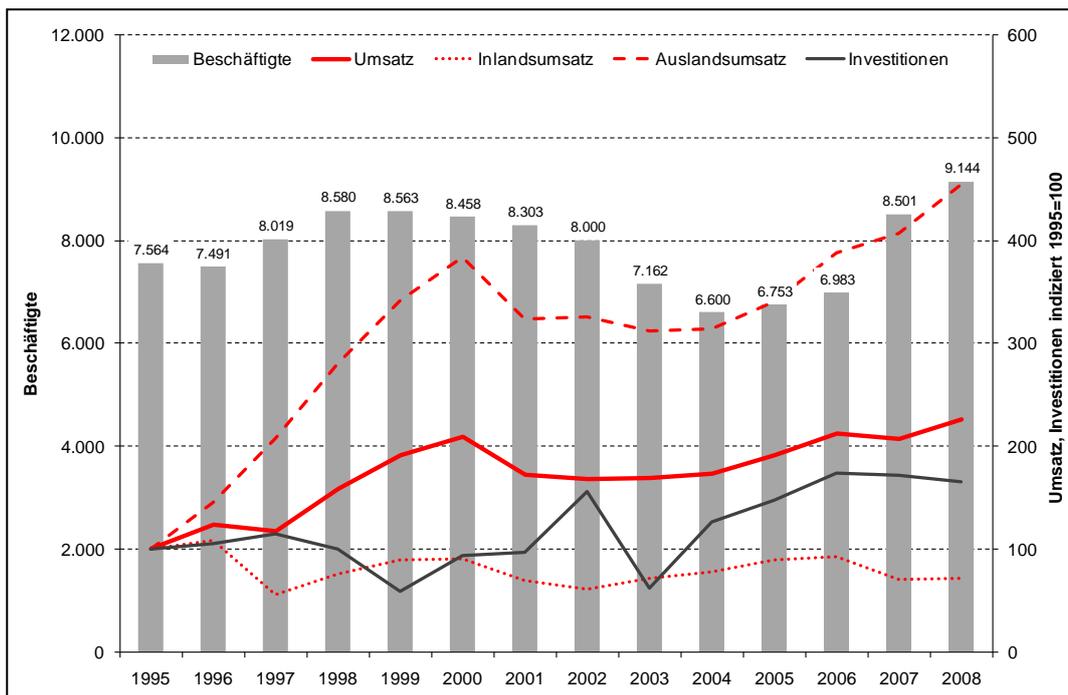
WZ-Nummer	Wirtschaftszweig	Anzahl Beschäftigte in NRW	Anteil am Maschinenbau in NRW	Anteil WZ am Maschinenbau in Deutschland
29.1	Erzeugung und Nutzung mechanischer Energie	65.234	28,3%	25,1%
29.11	Verbrennungsmotoren und Turbinen (o. KFZ)	9.144	4,0%	3,5%
29.12	Pumpen und Kompressoren	16.700	7,3%	7,1%
29.13	Armaturenbau	18.385	8,0%	5,7%
29.14	Antriebstechnik	21.005	9,1%	8,7%
29.2	Sonst. nicht WZ-spez. Maschinen	59.571	25,9%	25,5%
29.21	Öfen und Brenner	3.727	1,6%	1,2%
29.22	Hebezeuge und Fördermittel	19.887	8,6%	7,7%
29.23	Kälte- u. Lufttechnik (nicht f.d. Haush.)	10.802	4,7%	5,7%
29.24	Sonstige nicht WZ-spez. Maschinen	25.155	10,9%	10,8%
29.3	Landmaschinen	6.670	2,9%	2,9%
29.31	Land- u. forstw. Zugmaschinen	.		0,7%
29.32	Sonst. land- u. forstw. Maschinen	.		2,2%
29.4	Werkzeugmaschinen	19.217	8,4%	12,5%
29.41	Handgeführte kraftbetriebene Werkzeuge	386	0,2%	1,2%
29.42	Werkzeugmaschinen f.d. Metallbearbeitung	10.190	4,4%	6,9%
29.43	Werkzeugmaschinen ang	8.641	3,8%	4,4%
29.5	Maschinen f. sonst. best. Wirtschaftszweige	64.736	28,1%	27,9%
29.51	Hütten- und Walzwerkseinrichtungen	8.950	3,9%	1,1%
29.52	Bergwerks-, Bau- u. Baustoffmaschinen	10.645	4,6%	4,2%
29.53	Nahrungsmittel- u. Tabakverarbeitung	3.423	1,5%	2,2%
29.54	Textil-, Bekleidungs- und Ledertechnik	7.339	3,2%	2,4%
29.55	Druck- und Papiertechnik	2.073	0,9%	1,1%
29.56	Maschinen für best. Wirtschaftszweige	32.306	14,0%	17,0%
26.6	Waffen und Munition	970	0,4%	1,4%
29.7	Haushaltsgeräte ang	13.732	6,0%	4,8%
29.71	Elektrische Haushaltsgeräte	11.399	5,0%	4,2%
29.72	Nicht elektrische Heiz-,Koch-u.ä.Geräte ang	2.333	1,0%	0,6%
29	Maschinenbau	230.130	100%	21,8%

Mit über 9.144 Mitarbeitern in 2008 sind in NRW rund ein Viertel (24,6%) der bundesweit Beschäftigten tätig. Der Umsatzanteil der nordrhein-westfälischen Hersteller von Verbrennungsmotoren und Turbinen lag 2008 mit rund 2,02 Mrd. EUR bei 15,3% des bundesdeutschen Umsatzes. Damit hat der Fachzweig eine überproportionale Bedeutung für die Beschäftigung – aber: eine unterproportionale Bedeutung für den Umsatz des Maschinenbaus in NRW. Dieses Ungleichgewicht weist darauf hin, dass in NRW die Kompetenzträger mit einer überproportional hohen Wertschöpfung ansässig sind, während außerhalb von NRW vor allem die standardisierte Zulieferung stattfindet.

Wichtige Turbinenhersteller im NRW sind Siemens AG (Mülheim a.d. Ruhr) sowie MAN Diesel Turbo SE (Oberhausen). Als Anbieter von hochtechnologischen Schlüsselkomponenten für Strom- und Wärmeversorgung tragen die Gas- und Dampfturbinenhersteller mit ihren Innovationen entscheidend zur Steigerung der Energieeffizienz von Energieversorgungsanlagen bei. Führend bei der Produktion von Verbrennungsmotoren ist die Deutz AG (Köln). Die Forschungsaktivitäten für Motoren konzentrieren sich vor allem auf die kontinuierliche Optimierung der Wirkungsgrade und Emissionen, um somit Effizienz, Umweltverträglichkeit, Kraftstoffflexibilität und Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Im Jahr 1995 erwirtschafteten die Hersteller von Verbrennungsmotoren und Turbinen in NRW einen **Umsatz** von knapp 900 Mio. €. Der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz erreichte in NRW damals nur 40,5%, in Deutschland dagegen 59,3%. Trotz oder gerade wegen dieses vergleichsweise geringeren Umsatzanteils aus Exporttätigkeiten³ im Ausgangsjahr war vor allem der stark steigende **Auslandsumsatz** für die Entwicklung der Branche in den darauffolgenden Jahren maßgeblich: Dank der außergewöhnlich starken Steigerung (Vervierfachung) des Auslandsumsatzes von 362 Mio. € in 1995 auf 1.390 Mio.€ in 2000 verdoppelte sich von im gleichen Zeitraum der Umsatz (siehe Abb. 8) in NRW. Damit machen die Umsätze aus Exporttätigkeiten im Jahr 2000 bereits 74,4% des Gesamtumsatzes aus. Nach einer eher stagnierenden Umsatzentwicklung zwischen 2000 und 2004 stieg der Gesamtumsatz bis 2008 wieder an. Dies ist wiederum auf den steigenden Umsatz im Ausland zurückzuführen, der 2008 mit rund 1,6 Mrd. € bei 81% des Gesamtumsatzes lag. Im gesamten Betrachtungszeitraum sinkt der Inlandsumsatz in NRW von ca. 532 Mio. € auf 378 Mio. € in 2008 um rund 28,9%, während sich der Auslandsumsatz im gleichen Zeitraum mehr als verdreifacht (+354,7%).

Abb. 8: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2003 29.11, eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



³ Das Statistische Bundesamt erhebt für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes, des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden Daten zu den Erlösen für Lieferungen und Leistungen an Abnehmer, die ihren Sitz im Ausland haben, sowie für Lieferungen an inländische Firmen, die die Waren ohne weitere Be- und Verarbeitung exportieren. Diese Daten werden unter dem Begriff „Auslandsumsatz“ zusammengefasst und im Folgenden als Umsatz aus Exporttätigkeiten betrachtet.

Der Umsatzanteil der Betriebe in NRW an der bundesweiten Branche ist von 12,6% in 1995 auf 15,3% in 2008 gestiegen und der Anteil des Auslandsumsatzes der NRW Unternehmen hat sich von 40,5% in 1995 auf 81,3% des Gesamtumsatzes in 2008 mehr als verdoppelt. Somit weisen die Hersteller von Verbrennungsmotoren und Turbinen die stärkste Auslandsorientierung im deutschen Maschinenbau auf. Im Vergleich zur Umsatzentwicklung der Motoren- und Turbinenbauer in Deutschland kann festgehalten werden, dass sich der Gesamtumsatz des Fachzweiges in NRW (+126,3%) günstiger entwickelt hat als in Deutschland (+86,7%). Auch ein differenzierter Vergleich zwischen NRW und Deutschland zeigt, dass NRW beim Inlandsumsatz wie auch beim Auslandsumsatz NRW (+354,7% und Deutschland +149,2%) stärker zugelegt hat als die Motoren- und Turbinenbauer in Deutschland.

Mit Ausnahme der im Vergleich zum gesamten Maschinenbau in NRW (2,5%) unterdurchschnittlichem **Investitionsanteil** in den Jahren 1999, 2000 und 2003 lag der Anteil der Investitionen am Umsatz mit durchschnittlich 3,8% gerade in den Jahren 2006 (4,3%) und 2007 (4,3%) sehr hoch. In 2008 lag der Investitionsanteil mit 3,9% am Umsatz nach wie vor auf einem im Vergleich zum gesamten Maschinenbau in NRW (2,7%) und auf Bundesebene (3,2%) hohen Niveau.

Die positive Umsatzentwicklung Ende der 90er Jahre hatte auch einen leichten Anstieg der **Beschäftigungszahlen** zur Folge. Mit Beginn des neuen Jahrtausends wurde die Beschäftigung abgebaut bis auf den Tiefstand der Beschäftigung in 2004 mit 6.600 Beschäftigten. Von da an und zeitgleich mit dem wieder steigenden Umsatzzahlen sowie den erhöhten Investitionsanstrengungen ist auch die Anzahl der Beschäftigten wieder gewachsen. 2008 wurde mit 9.144 Beschäftigten der Höchststand der Beschäftigung im Betrachtungszeitraum erreicht. Über den gesamten Betrachtungszeitraum von 1995 bis 2008 stieg der Umsatz um 26,3% und das Beschäftigungsniveau nahm um 20,9% zu. Im Vergleich dazu sank die Beschäftigung in Deutschland um 13,8%.

Die Daten zeigen, dass in NRW vor allem die Kompetenzträger des Turbinenbaus mit einer hohen Wertschöpfung ansässig sind. Damit hat NRW mit seinem starken Turbinenbau gute Chancen, dem zukünftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf gerecht zu werden: Zunächst geht es um eine Steigerung der Prozessparameter Druck und Temperatur. Die Weiterentwicklung der Gas- und Dampfturbinen konzentriert sich auf die Bereiche Werkstoffe, Wärmedämmschichten, Aerodynamik, Kühlung und Verbrennung. Diese Innovationen tragen entscheidend zur Steigerung der Energieeffizienz bei, die maßgeblich für Wettbewerbsfähigkeit von Energieversorgungsanlagen ist – insbesondere im Bereich alternativer Technologien mit erneuerbaren Energien. Voraussetzung dafür ist aber, dass weiterhin auf einem hohem Niveau (3,77% des Umsatzes) investiert werden.

2.2.3 Herstellung von Pumpen und Kompressoren

Die Herstellung von Pumpen und Kompressoren umfasst (nach WZ 2003 Fachzweig 29.12) die Produktion von Anlagen, die Flüssigkeiten und Gase fördern und verteilen und andere Maschinen damit versorgen. Darunter fällt die Herstellung von Luft- und Flüssigkeitspumpen, Luft-, Gas- und Kältekompressoren sowie Hydromotoren, Druckluftmotoren, Wind-, Wasser- und Dampfkraftmaschinen. Die Pumpen- und Kompressorenindustrie zeichnet sich durch eine sehr breite und heterogene Abnehmerstruktur aus, deren Spannweite von Grundstoffindustrien wie z.B. der Metallherzeugung, der Chemieindustrie oder der Steine- und Erdenindustrie über Versorgungsbranchen wie die Energie- und Wasserwirtschaft oder verschiedene Maschinenbauzweige bis hin zur Gebäudetechnik reicht.

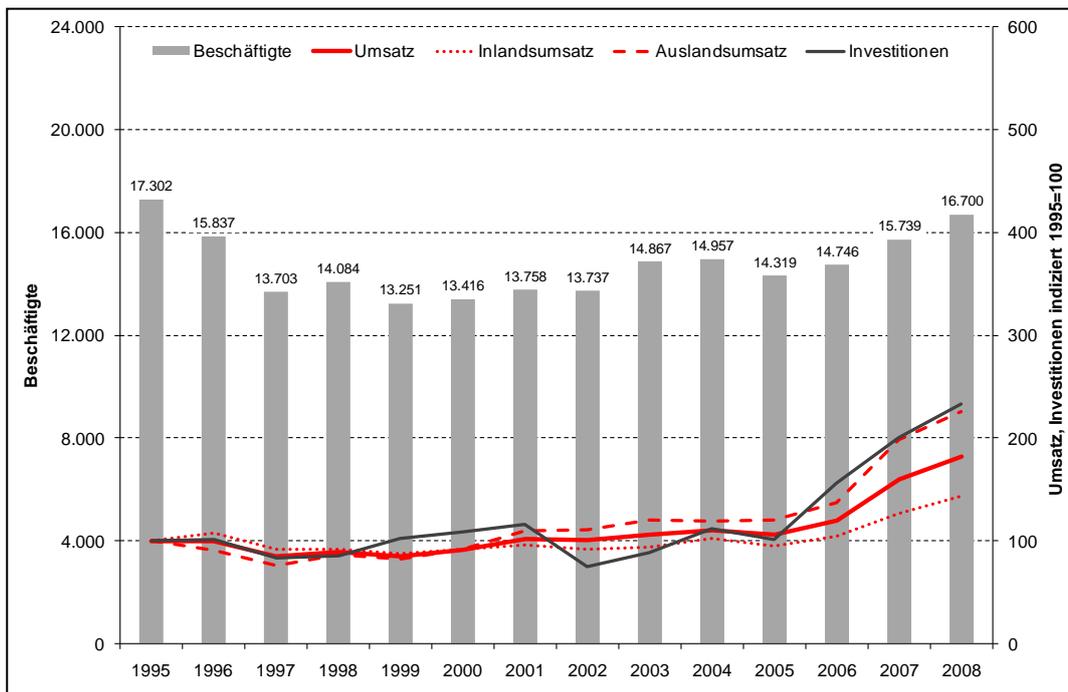
Im Jahr 2008 sind 16.700 Menschen und damit mehr als ein Fünftel (22,2%) der Beschäftigten des Fachzweiges in NRW beschäftigt. Der Umsatz der nordrhein-westfälischen Hersteller von Pumpen und Kompressoren lag 2008 bei einem Anteil von 23,7% am deutschlandweiten Umsatz des Fachzweiges.

Unter den beschäftigungsstarken Maschinenbau-Sparten in NRW ist die Herstellung von Pumpen und Kompressoren der einzige Fachzweig mit einem Rückgang im **Auslandsumsatz** bis zum Jahr 2000. Verstärkt durch leichte Einbußen im Inland, geht der Gesamtumsatz in NRW von 2,1 Mrd. € in 1995 auf 1,8 Mrd. € in 1999 zurück (siehe Abb. 9). Parallel zur Umsatzentwicklung (-14,8%) sinkt auch die **Beschäftigung** von über 23,4% (lediglich bei den Herstellern von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen gab es bis 1999 einen stärkeren Beschäftigungsrückgang).

Zwischen 2000 und 2005 stagniert der Umsatz auf knapp über 2 Mrd. €, wobei der Inlandsumsatz weiterhin unter dem Niveau von 1995 liegt. Trotzdem wird die Anzahl der Beschäftigte bis 2004 leicht aufgebaut. Die Trendwende in der Branche findet ab 2006 statt: Die seit 1995 ruhenden **Investitionen** werden nun vorangetrieben (insgesamt über +133,2%) und bis 2008 mit einem Anteil am Umsatz in Höhe von 3,85% auf einem hohen Niveau gehalten.

Der **Umsatz** erreicht im Jahr 2001 zum ersten Mal wieder 2 Mrd. € und damit das Niveau von 1995. Seit 2001 steigt der Umsatz permanent und insgesamt um rund 82%; zunächst erfolgte der Anstieg langsam und dann in 2007 und 2008 sprunghaft auf 3,86 Mrd. €. Einen wesentlichen Beitrag zum Umsatzzuwachs leistete neben dem Inlandsumsatz mit 43,5% (vor allem in den Jahren 2007 und 2008) wieder der Auslandsumsatz, der seit 2001 um 126,1% gestiegen ist. Die Umsatzentwicklung in Deutschland verlief schon etwas früher (seit 1998) positiv und stieg von 1995 bis 2008 um 104,4% und damit stärker als in NRW. Das Umsatzwachstum ist sowohl in NRW (+126,1%) wie auch in Deutschland (+162,2%) im Wesentlichen auf den stark gestiegenen Auslandsumsatz zurückzuführen. Die nordrhein-westfälischen Pumpen- und Kompressorenhersteller konnte von den wachsenden Auslandsmärkten nicht im gleichen Umfang profitieren, wie dies anderen deutschen Herstellern gelungen ist.

Abb. 9: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Pumpen und Kompressoren (WZ 2003 29.12, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Über den gesamten Betrachtungszeitraum haben die Hersteller von Pumpen und Kompressoren in NRW **Beschäftigte** (-602) abgebaut. Aber die Entwicklung der letzten drei Jahre (2006 bis 2008) gibt aufgrund des erfolgten Beschäftigungsaufbaus (+25%) Anlass zum Optimismus. Im Fachzweig entwickeln sich seit 2006 Umsätze und Beschäftigung bei steigender Investitionstätigkeit positiv – und das nahezu parallel und auf einem ähnlichen Niveau.

Wichtige Unternehmen im NRW sind die WILO SE mit Sitz in Dortmund, Atlas Copco Construction Tool GmbH in Essen und Atlas Copco Energas GmbH in Köln, Oerlikon Leybold Vacuum GmbH in Köln, Klaus Union GmbH & Co. KG in Bochum usw. Energiesparen ist auch in diesem für NRW bedeutsamen Fachzweig das Thema der Zukunft. Es geht darum den Wirkungsgrad und die Wirtschaftlichkeit von Anlagen zu optimieren. Die Anforderungen an technische Ausrüstungsgüter wie Pumpen und Kompressoren sind in den letzten Jahren permanent gestiegen. Dabei tritt nicht nur der Energiebedarf als größter Kostenfaktor in den Vordergrund. Der Trend zur Flexibilisierung von Fördereinrichtungen verlangt außerdem den Einsatz dezentraler mobiler und standardisierter Pumpen und Kompressoren. Ob die nordrhein-westfälischen Pumpen und Kompressoren auch weiterhin eine Säule des Maschinenbaus in NRW sind wird davon abhängen, ob gelingt den Inlandsumsatz zu stabilisieren und vor allem den Auslandsumsatz zu steigern.

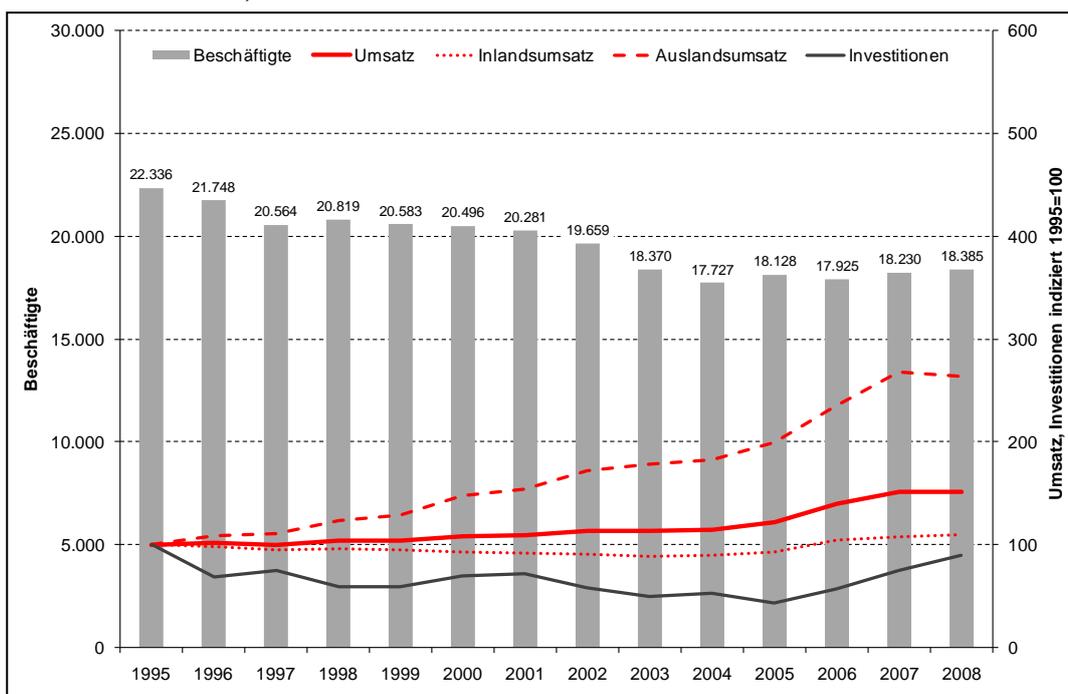
2.2.4 Herstellung von Armaturen

Die Hersteller von industriellen Armaturen (inklusive der Drossel- und Einlassventile) sowie die Produzenten von Gebäudearmaturen (Sanitärarmaturen, Heizungselemente) werden nach WZ 2003 im Fachzweig 29.13 zusammengefasst. Wichtigste Anwendungsfelder für Industriearmaturen sind Kraftwerke, die chemische Industrie sowie die Öl- und Gasgewinnung und der Schiffbau. Die Einsatzbereiche der Gebäudearmaturen schließen vor allem die Wasser- und Wärmeversorgung ein.

Mit einem Umsatz von 4,6 Mrd. € im Jahr 2008 war der Armaturenbau der zweitstärkste (von den betrachteten) Zweig in NRW im Maschinenbau. Der Umsatzanteil der Armaturenbauer aus NRW betrug 2008 rund ein Drittel (33,4 %) am gesamtdeutschen Umsatz. Der Anteil der Beschäftigten im Armaturenbau in NRW (69.548 Beschäftigte) betrug 2008 rund 30,4% der insgesamt im Fachzweig Beschäftigten in Deutschland.

Der **Umsatz** des Armaturenbaus in NRW ist in den Jahren 1995 bis 2005 fast stetig, aber vergleichsweise schwach gewachsen. Von 2006 bis 2007 war dank boomender Auslandsgeschäfte ein steilerer Umsatzanstieg zu verzeichnen, in 2008 jedoch wieder nur eine mäßige Entwicklung (siehe Abb. 10). Über den gesamten Zeitraum von 1995 bis 2008 betrug das **Umsatzwachstum** in NRW insgesamt verhaltene 51,7%, während in Deutschland einen Anstieg von über 76,8% stattgefunden hat.

Abb. 10: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Armaturen (WZ 2003 29.13, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Im Jahr 1995 wies die Herstellung von Armaturen einen niedrigen **Auslandsumsatzanteil** von 27,3% auf. Seitdem ist der Auslandsumsatz jedoch kontinuierlich

um 164,2% gestiegen und hat sich deutlich günstiger entwickelt als der Inlandsumsatz (+9,5%), der bis 2003 sogar gesunken ist und sich erst danach positiv entwickelt hat. Dementsprechend hat sich der Auslandsumsatzanteil bis zum Jahr 2008 auf 47,5% erhöht. Im Vergleich dazu hat der Auslandsumsatz deutschlandweit mit einem Plus von 209,4% deutlich besser entwickelt.

Passend zur verhaltenen Umsatzentwicklung hat sich die **Beschäftigung** insgesamt negativ entwickelt. In NRW hat die Anzahl der Beschäftigten zwischen 1995 und 2008 um 17,7% (3.951 Beschäftigte) abgenommen. Diese Entwicklung ist in Deutschland deutlich schwächer gewesen (-4,9%), in Baden-Württemberg hat die Beschäftigung im gleichen Zeitraum sogar um 7,2% zugelegt.

Die Differenz zwischen der Entwicklung in NRW und im übrigen Deutschland zeigt sich auch bei der **Investitionstätigkeit**. Der Investitionsanteil in Höhe von 4,6% am Umsatz in 1995 wurde im gesamten Betrachtungszeitraum nicht wieder erreicht. Nachdem die nordrhein-westfälischen Armaturenhersteller ihre Investitionen 2005 im Vergleich zu 1995 um 56,4% zurückgefahren haben, haben sie in den darauffolgenden Jahren bis 2008 leicht intensiver investiert. Insgesamt lag das Investitionsvolumen in 2008 ca. 10,8% unter dem Niveau von 1995. Mit diesem negativen Verlauf steht die Armaturenherstellung unter den Maschinenbau-Fachzweigen in NRW alleine. Im gleichen Zeitraum ist die Investitionstätigkeit in Baden-Württemberg in großen Schüben stark gewachsen, auch der Blick auf die gesamtdeutsche Entwicklung zeigt hier ein positives Wachstum von 46,2%. Möglicherweise resultiert die schwächere Investitionstätigkeit in NRW aus der spezifischen Abnehmerstruktur: In NRW ist eine große Zahl von Armaturenherstellern für den Kraftwerksbereich angesiedelt, die auf die niedrigen Investitionen ihrer Abnehmer reagiert haben.

Führende nordrhein-westfälische Unternehmen in der Herstellung von Industriearmaturen sind z.B. ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Mergelheide), BOMAFA Armaturen GmbH (Bochum), EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH (Hagen), Richter Chemie-Technik GmbH (Kempen) sowie die SEMPELL AG (Korschenbroich). Damit zeigt sich auch die starke Stellung von Armaturenhersteller für den Kraftwerksbereich in NRW. Da zukünftig positive Impulse für die Hersteller von Industriearmaturen insbesondere durch neue Investitionen in der Kraftwerkstechnik, der chemischen Industrie, der Petrochemie sowie der Öl- und Gasgewinnung erwartet werden, hat der Armaturenbau in NRW gute Wachstumschancen.

Prominente Hersteller von Armaturen für die Gebäudetechnik sind u.a. Ideal Standard GmbH (Bonn), Grohe AG (Hemer) oder Emco Bad GmbH & Co. KG (Lingen). Die Armaturenhersteller für die Gebäudetechnik stehen vor der Herausforderung einen Beitrag zur Bewältigung der aktuell anstehenden Aufgaben wie Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz und vor allem den nachhaltige Umgang mit Wasser zu leisten.

2.2.5 Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen

Die Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen ist nach WZ 2003 unter dem Fachzweig 29.14 zusammengefasst. Zum Fachzweig der Antriebstechnik zählen die Hersteller von mechanischen Kraftübertragungselementen (Wellen und Kurbeln) sowie der Hersteller von Kupplungen, Schwungrädern und Riemenscheiben. Die Antriebstechnik ist ein wichtiger Ausrüster für alle anderen Maschinen- und Anlagenbauzweige, aber auch für Bereiche wie Medizintechnik oder Mess-, Steuer- und Regeltechnik und den Baumaschinenherstellern als größte Abnehmergruppe.

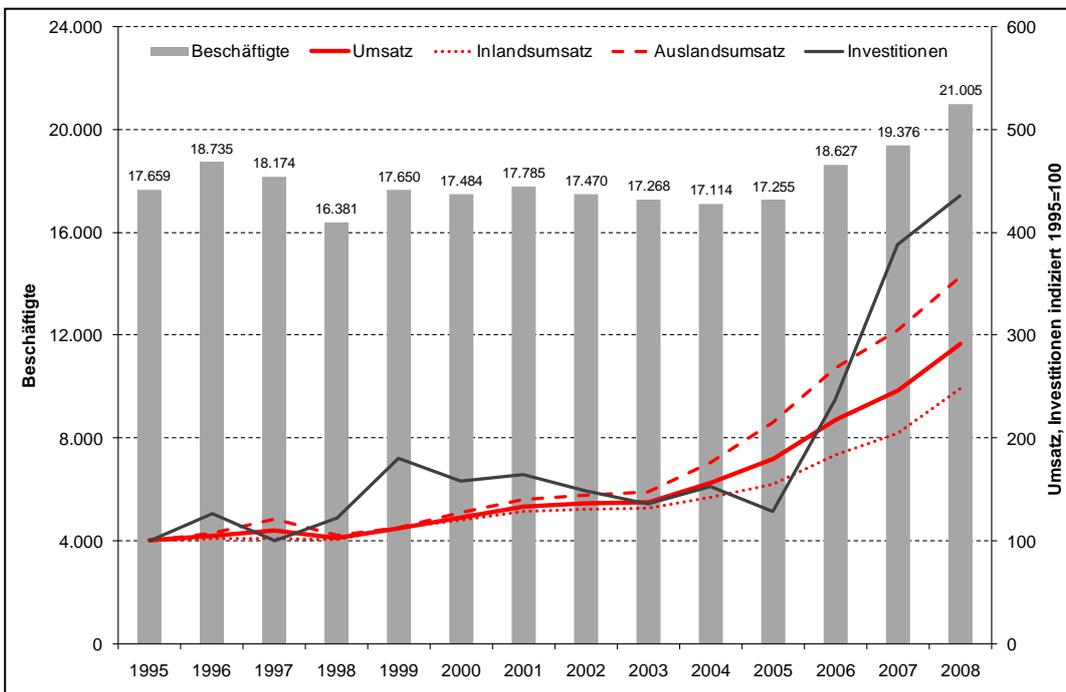
Die Antriebstechnik ist der umsatzstärkste Maschinenbaufachzweig in NRW (2008 rund 5,4 Mrd. €) und erwirtschaftet 28,4% des gesamten Umsatzes dieser Sparte in Deutschland. Gleichzeitig waren jedoch nur rund 22,8% der Beschäftigten der deutschen Antriebstechnik in NRW (21.005 Beschäftigte) tätig. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass in NRW vor allem einfache standardisierte Zulieferproduktion stattfindet und die Kompetenzträger mit einer höheren Wertschöpfung sich eher außerhalb von NRW befinden.

Über den gesamten Betrachtungszeitraum (1995-2008) verzeichnete die Antriebstechnik unter allen Maschinenbaufachzweigen das stärkste **Umsatzwachstum** von insgesamt 191,9%. Dabei stagnierten die Umsatzerlöse bis 1998 bei rund 2 Mrd. €, um dann zunächst langsam und ab 2003 immer stärker bis zu einem Umsatz von 5,4 Mrd. € im Jahr 2008 zuzunehmen (siehe Abb. 11). Ursache für den starken Umsatzzuwachs waren – wie in anderen Fachzweigen auch – die stark wachsenden Auslandsumsätze (+255,9%). Da der Auslandsumsatz aber nur einen Anteil von 50% ausmacht, ist kommt noch die äußerst positive Entwicklung des inländischen Umsatzes (+147,2%) hinzu. Kein anderer Fachzweig konnte in dieser Höhe beim Inlandsumsatz derart zulegen – auch nicht außerhalb von NRW. Der Vergleich mit der Umsatzentwicklung der deutschen Antriebstechnik (+121,6%) belegt noch einmal die starke Stellung der NRW-Antriebstechniker (+191,9%).

Fördernd für das rapide Umsatzwachstum waren auch die verstärkten **Investitionstätigkeiten** der Antriebshersteller: Nach relativ großen Schwankungen bis zum Jahr 2005 „explodierten“ die Investitionen ab 2006 überdurchschnittlich. Im gesamten Betrachtungszeitraum sind die Investitionen um 335,2% gestiegen. Mit einem Investitionsanteil von 5,7% am Gesamtumsatz ein Spitzenwert – selbst im Vergleich mit dem auch starken Anstieg in Baden-Württemberg und Gesamtdeutschland. Möglichweise lässt sich der außergewöhnlich hohe Anstieg der Investitionstätigkeit in NRW als strategischer Schritt der Antriebshersteller in Richtung wachsender Märkte, wie z. B. Windenergie erklären.

Vor dem Hintergrund des überdurchschnittlich starken Umsatzwachstums war die **Beschäftigung** in NRW in all den Jahren nur leichten Schwankungen ausgesetzt und blieb trotz leichter Rückgänge relativ stabil bis zum Jahr 2005. Seitdem ist die Anzahl der Beschäftigten kontinuierlich angestiegen (+18,9% zwischen 1995 und 2008).

Abb. 11: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen (WZ 2003 29.14, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Die Antriebstechnik in NRW weist eine stark mittelständisch geprägte Betriebsstruktur auf und ist damit ein „typischer“ Fachzweig für den deutschen Maschinenbau. Eines der führenden Unternehmen ist die Bosch-Rexrodt AG (Ratingen), weitere bedeutende nordrhein-westfälische Antriebstechniker sind z.B. die A. Friedr. Flender AG (Bocholt), ALFING KESSLER GmbH, Lenze Drives GmbH (Extertal), Gebr. Eickhoff Antriebstechnik GmbH (Bochum), Ortlinghaus-Werke GmbH (Wermelskirchen) und Timken GmbH (Halle, Westf.). Innerhalb der industriellen Produktion hat die **Antriebstechnik eine Schlüsselposition** inne. Die produkt- und kundenbezogenen Innovationskraft der Antriebshersteller unterstützt oft ihre Abnehmer, neue technologische Anwendungen und Marktfelder zu erschließen. Weiterhin erbringt die Antriebstechnik maßgebliche Beiträge zur Erhöhung der Energieeffizienz in industriellen Prozessen und spielt eine zentrale Rolle in bedeutenden Zukunftsfeldern (energieeffizienten Antriebssysteme in Windkraftanlagen, Elektromobilität, Condition Monitoring etc.).

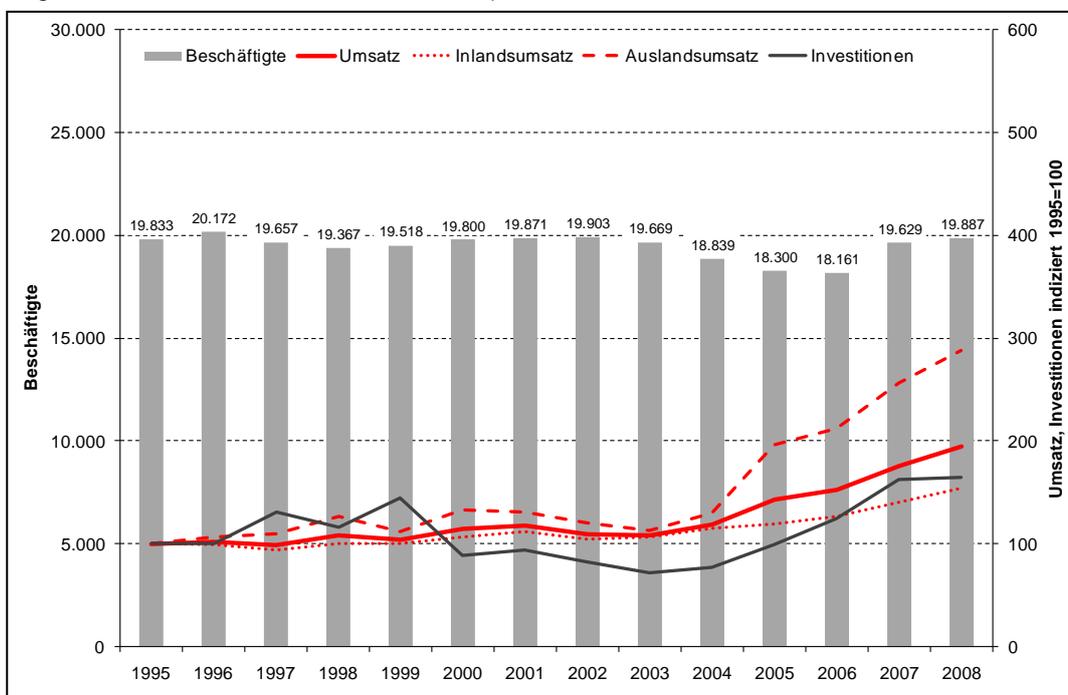
2.2.6 Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln

In Fachzweig 29.22 (nach WZ 2003) wird die Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln sowie Be- und Entladevorrichtungen zusammengefasst. Flaschenzüge, Winden, Spillen, Krane und andere fahrbare Hubvorrichtungen und Kraftkarren gehören ebenso dazu wie mechanische Greifer und Industrieroboter. Die Herstellung von sogenannten Stetigförderern (wie z.B. Seilbahnen) sowie von Aufzügen und Fahrtreppen und deren Wartung zählen ebenfalls zu diesem Fachzweig. Im Jahr 2008 waren gut ein Viertel (24,3%) der in Deutschland Beschäftigten in Nordrhein-Westfalen (19.887 Beschäftigte) tätig. Der Umsatz der nordrhein-

westfälischen Hersteller von Hebezeugen und Fördermitteln (4,4 Mrd. €) hat einen Anteil am bundesweiten Umsatz in Höhe von 24,1%.

Nach längerer Stagnation zwischen 1995 und 2004 stieg der **Umsatz** in NRW kräftig an und verdoppelte sich (+94,4%) bis in 2008 auf 4,4 Mrd. € (siehe Abb. 12). Am stärksten haben zu diesem Wachstum die **Auslandsumsätze** (+188,1%) beigetragen, die an Bedeutung für den Fachzweig gewonnen haben: Machten die **Auslandsumsätze** im Jahr 1995 noch einen Anteil von knapp 30% aus, so waren sie bis 2008 auf ca. 45% gestiegen. Vor dem Hintergrund der Exportanstiege in Baden-Württemberg (+243,2%) und Gesamtdeutschland (+199,6%) muss die Entwicklung in NRW allerdings kritisch gesehen werden.

Abb. 12: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln (WZ 2003 29.22, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Möglicherweise trägt das **Investitionsverhalten** der nordrhein-westfälischen Hersteller von Hebezeugen und Fördermitteln zu dem schwächeren Exportwachstum der Branche in NRW bei. Während die Investitionen in Deutschland über den gesamten Zeitraum relativ gleichmäßig um insgesamt das 2,5-fache (+140,6%) gewachsen sind, ist die Investitionstätigkeit in NRW (+64,9%) deutlich zurückgeblieben: Von 1999 bis 2003 sanken die Investitionen, sogar unter das Niveau von 1995, und beim anschließenden Anstieg bis 2008 kletterte das Investitionsniveau lediglich 64,9% über das Niveau von 1995.

Die **Beschäftigung** im Fachzweig 29.22 hat sich im Zeitraum 1995 bis 2003 insgesamt kaum verändert. Ab 2003 ging die Zahl der Stellen zunächst zurück (-8% bis 2006), obwohl die Umsätze gleichzeitig deutlich anstiegen (+41%); erst ab 2007 fand ein Beschäftigungsaufbau statt. Insgesamt erreichte die Zahl der Arbeitsplätze bis 2008 wieder das Niveau von 2003 (und von 1995), trotz einer Umsatzverdopplung zwischen 2003 und 2008. Dem geringfügigen Beschäftigungs-

aufbau in NRW (+0,3%) stehe ein Beschäftigungsaufbau von 6,5% in Baden-Württemberg und von 1,4% in Deutschland gegenüber.

Innerhalb des Fachzweiges war der Bereich Aufzüge und Fahrtreppen in den letzten 15 Jahren von starken Konzentrationsprozessen gekennzeichnet, die in erster Linie von den vier großen Konzernunternehmen Kone GmbH (Hannover), Otis GmbH & Co. OHG (Berlin), Schindler Aufzüge und Fahrtreppen GmbH (Berlin) und ThyssenKrupp Elevator AG (Essen) ausgegangen sind. Diese vier großen Unternehmen prägen entscheidend das Marktgeschehen und bieten sowohl Aufzüge als auch Fahrtreppen an, die in der Regel im Ausland gefertigt werden. Lediglich die ThyssenKrupp Elevator AG (Essen) betreibt weiterhin mehrere deutsche Produktionsstandorte und ist in NRW mit der Zentrale und Produktion der Tochter ThyssenKrupp Treppenlifte GmbH (in Neuss) vertreten.

2.2.7 Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen (nicht für den Haushalt)

Die Kälte- und Lufttechnik eint (unter dem WZ 2003 Fachzweig 29.23) Unternehmen, die Kühl- und Gefriereinrichtungen, Klimageräte, Wärmetauscher und Ventilatoren herstellen. Außerdem gehören dazu die Hersteller von Apparaten zum Filtrieren bzw. Reinigen von Luft und Gasen bzw. für die Verflüssigung von Gasen. Wichtigste Kunden kommen unter anderem aus der Bauwirtschaft, Chemie-, Automobil-, Metall- und Elektroindustrie.

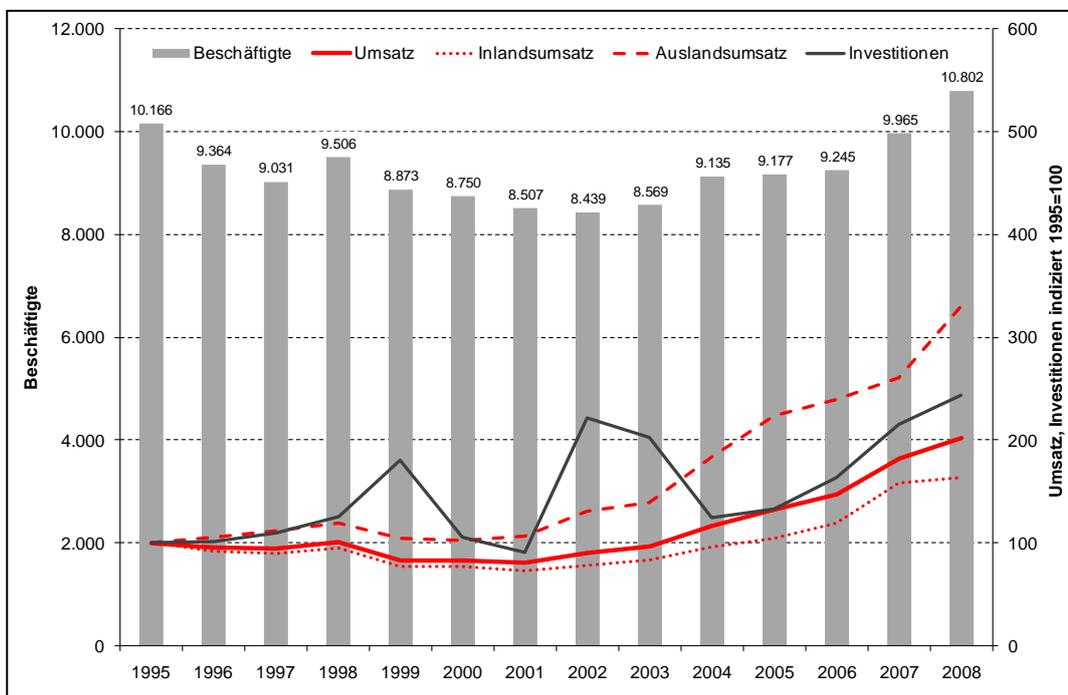
Rund 4,7% der Beschäftigten im nordrheinwestfälischen Maschinenbau sind bei den Herstellern von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen (19.887 Beschäftigten) tätig. Wichtige Unternehmen vor Ort sind z.B. die Vaillant GmbH (Remscheid), GEA Air Treatment GmbH (Herne) und GEA Luftkühler GmbH (Herne) sowie die Menerga GmbH in Mülheim an der Ruhr. Die zunehmende Bedeutung des Themas „**Energieeffizienz sowie Reduktion der CO₂-Emissionen**“ geben der Branche positive Impulse. Sie ist nunmehr gefordert energieeffiziente Komponenten und Systeme für Neu- und Bestandsanlagen zu entwickeln. Ein Beispiel für den Umgang des Fachzweiges mit dem Thema ist die Entwicklung von stromsparenden EC-Ventilatoren und -Motoren⁴, die bis zu 70% weniger Energie verbrauchen als herkömmliche Ventilatoren ihre Vorgänger. Die Konzentration auf energieeffiziente Produkte leistet einen Beitrag zur Beschäftigungssicherung und reduziert den Produktionsverlagerungsdruck.

In Nordrhein-Westfalen arbeiten rund 17,8% der bundesweit bei Herstellern von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen Beschäftigten. Der Anteil des Umsatzes der NRW-Hersteller von Kälte- und Klimatechnik am gesamtdeutschen Umsatz des Fachzweiges beträgt mit 17,2%.

⁴ EC Ventilatoren ist eine neue Baureihe drehzahlvariabler Ventilatoren. Bei Motoren in EC Technik handelt es sich um permanentmagneterregte Synchronmaschinen. Mit diesem Prinzip lassen sich Wirkungsgrade von 90% erreichen.

Aufgrund von Einbußen im Inland hat sich der **Umsatz** bis 2001 stetig rückläufig entwickelt. Während in NRW somit ein Rückgang von 19,2% stattgefunden hat, steigen die Umsätze der Hersteller von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen in Baden-Württemberg dank stark wachsender Inlandsnachfrage (+62,1%) deutlich an (Anstieg in Gesamtdeutschland: 29%). In den darauffolgenden Jahren erholt sich die Branche in NRW und zieht ab 2003 mit einer durchschnittlichen Wachstumsquote von 16% pro Jahr nach (vgl. Abb. 13). Bis 2008 erzielen die Unternehmen in NRW einen Umsatzanstieg von über 102,4%, der trotz positiver Entwicklung in den letzten Jahren niedriger als das Gesamtwachstum in Baden-Württemberg (+134,9%) und Deutschland (+119,2%) ausfällt.

Abb. 13: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen (WZ 2003 29.23, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Von allen beschäftigungsstarken Maschinenbaufachzweigen in NRW verfügt die Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen über den niedrigste **Auslandsumsatzanteil**: Er lag 1995 bei 23% und damit der Hälfte des bundesweiten Durchschnittes (45%). Und trotz des starken Anstieges des Auslandsumsatzes um 230,7% in den darauffolgenden Jahren bleibt NRW auch in 2008 mit einem Anteil von 38% weiterhin deutlich unter dem Maschinenbauniveau von 58%.

Die bis 2003 verschiedenen Branchenentwicklungen in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg lassen sich möglicherweise zum Teil mit dem **Investitionsverhalten** in den jeweiligen Bundesländern erklären- so wurden zwischen 1995 und 2001 in NRW durchschnittlich rund 2,5% des Umsatzes der Branche investiert und in Baden-Württemberg lag dieser Anteil bei fast 4%.

Während die Umsatzverluste in NRW einen **Beschäftigungsrückgang** von fast 16% bis 2003 verursachen, wirkt sich das starke Umsatzwachstum in Baden-Württemberg leicht positiv auf die Beschäftigungssituation aus (+8%). In den

nächsten Jahren nimmt die Anzahl der Beschäftigten in der nordrhein-westfälischen Branche wieder zu und liegt 2008 knapp (+6,3%) über dem Niveau von 1995, während in Baden-Württemberg ein Beschäftigungsaufbau (zwischen 1995 und 2008: +44%) stattgefunden hat.

2.2.8 Herstellung von Werkzeugmaschinen

Der Werkzeugmaschinenbau (WZ-Nummer 29.4)⁵ nimmt als Lieferant für Produktionstechnologien für die Metallbearbeitung in alle Industriezweige eine **Schlüsselrolle** innerhalb des Maschinenbaus ein. Dieser Fachzweig wird daher als Innovationszentrum der industriellen Produktion mit Ausstrahlung in viele Industriebereiche hinein betrachtet, da Werkzeugmaschinen die Basis für industrielle Produkte, Produktinnovationen und neue Verfahren sind.

Die Werkzeugmaschinenhersteller produzieren Maschinen, die zur Bearbeitung von Werkstücken mit Werkzeugen dienen. Dazu gehören Werkzeugmaschinen für die Metallverarbeitung sowie zur Bearbeitung von Steinen, Beton und sonstigen mineralischen und harten Stoffen inkl. Maschinenspannzeuge und sonstigem Zubehör von Werkzeugmaschinen. Hinzu kommen handgeführte, kraftgetriebene Werkzeuge, wie z.B. Druckluftwerkzeuge für die Metallbearbeitung, Handbohr- und -schleifmaschinen sowie Kettensägen.

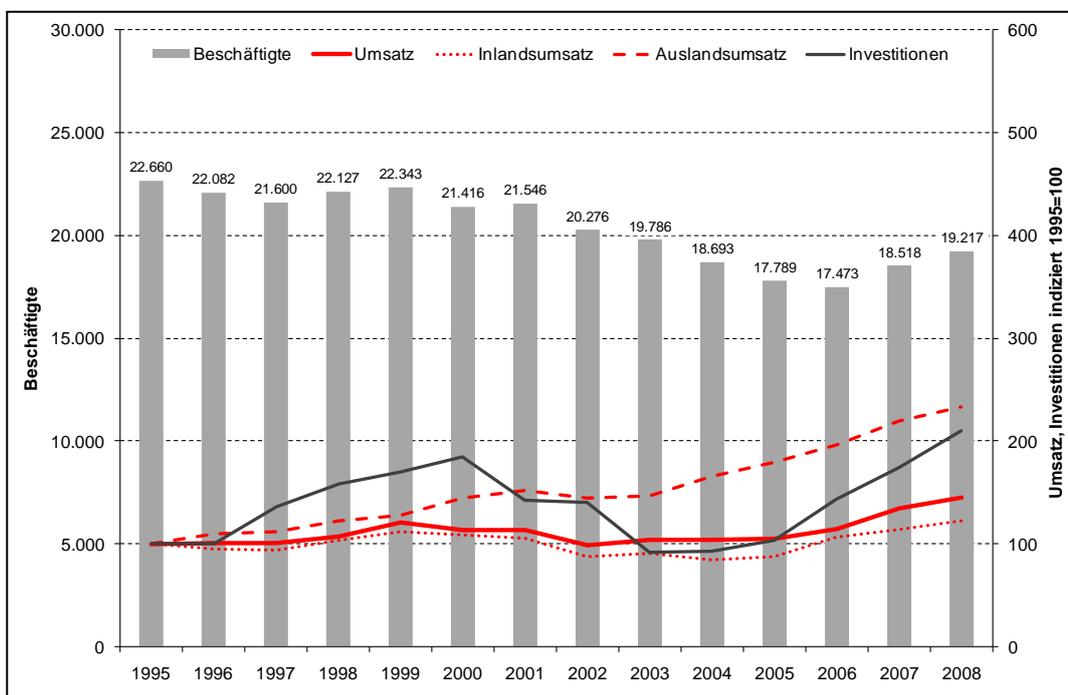
Die Herstellung von Werkzeugmaschinen hat in NRW mit einem Beschäftigungsanteil von 14,5% an den deutschlandweit Beschäftigten eine vergleichsweise geringe Beschäftigungsbedeutung. Auch der Umsatzanteil von NRW ist mit 14,4% am bundesweiten Umsatz von unterdurchschnittlicher Bedeutung.

Als zentraler Hersteller von Werkzeugmaschinen ist in NRW das Unternehmen Gildemeister AG (Bielefeld) bekannt. Führend sind außerdem A. Monforts Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG (Mönchengladbach), Alfred H. Schütte GmbH & Co KG (Köln), Dörries Scharmann Technologie GmbH (Mönchengladbach), Maschinenfabrik Herkules GmbH & Co. KG (Siegen) sowie WaldrichSiegen Werkzeugmaschinen GmbH (Burbach). Die technologischen Trends liegen in folgenden Bereichen: Hochleistungsprozesse zur Reduzierung von Bearbeitungszeiten, Komplettbearbeitung durch die Integration verschiedener Bearbeitungsverfahren, Lasertechnologien, innovative Steuerung und Simulationen, Direktantrieb und natürlich in der Entwicklung von energie- und ressourceneffiziente Werkzeugmaschinen.

⁵ Hier wird eine Betrachtung des 3-Stellers aus der WZ 2003 vorgenommen, wodurch die beiden oben ausgewählten 4-Steller der Herstellung von Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung und Herstellung von sonstigen Werkzeugmaschinen einschließlich des sehr kleinen 4-Stellers der Herstellung von handgeführten Werkzeugen (Anzahl der Beschäftigten in NRW 2008: 386) zusammengefasst werden, da eine Differenzierung aus qualitativer Warte nicht sinnvoll erscheint.

Während der **Umsatz** der Werkzeugmaschinenhersteller in NRW zwischen 1995 und 2005 auf knapp 3 Mrd. € stagniert, steigen die Erlöse in den restlichen Bundesländern deutlich an (über 45% Plus in Gesamtdeutschland). Ab 2006 schafft auch NRW den „Aufsprung“ auf den deutschlandweiten Wachstumstrend und erzielt vor allem dank zunehmender Exporte einen Umsatzanstieg von über 25% bis 2008 (siehe Abb. 14). Damit hat sich der Umsatz im gesamten Betrachtungszeitraum um 45,3% auf rund 4 Mrd. € in NRW erhöht. Im Vergleich dazu ist der Umsatz in Baden-Württemberg von 6,9 Mrd. € in 1995 auf rund 8 Mrd. € in 2008 um 115,7% viel deutlicher gestiegen.

Abb. 14: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Werkzeugmaschinen (WZ 2003 29.40, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Von allen beschäftigungsstarken Maschinenbaufachzweigen zeichnet sich die Herstellung von Werkzeugmaschinen durch die niedrigste Wachstumsquote bei den Auslandsgeschäften aus. So ist der **Auslandsumsatz** in NRW nur um 66,9% auf 2,4 Mrd. € gewachsen. In Baden-Württemberg lag die Wachstumsquote des Auslandsumsatzes von 1995 bis 2008 bei 170,4%. Beide Bundesländer verzeichnen einen Anteil des Auslandumsatzes am Gesamtumsatz von 59%. Auch beim Inlandsumsatz konnte NRW mit einem Anstieg von 22,6% den steigenden Umsatzzahlen in Baden-Württemberg (+67,7%) nicht nacheifern. Für die zukünftige Entwicklung stellt sich die Frage wie sich die Dynamik vor allem im Ausland (v.a. China, Südkorea und Indien) entwickeln wird und ob der Werkzeugmaschinenbau aus NRW von einem Nachfragezuwachs und Investitionsbedarf vor allem in den Schwellenländern profitieren kann? Aber auch die Entwicklung auf dem Inlandsmarkt ist relevant für die Entwicklung: Wie werden sich hier die Investitionen nach Ausrüstungsgütern entwickelt?

Die Werkzeugmaschinenproduzenten in NRW folgen bis Jahr 2000 die deutschlandweite Tendenz und steigern ihre **Investitionen** verstärkt. Nach einem vierjäh-

rigen Abschwung ist ein steiles Wachstum seit 2005 zu beobachten, und im Jahr 2008 wurden Investitionen verdoppelt. Allerdings wurden in NRW im Betrachtungszeitraum 918 Mrd. € investiert, während Baden-Württemberg im gleichen Zeitraum 3.142 Mrd. € investiert hat – also gut 70,8% mehr. Der unterschiedlichen Investitionstätigkeiten relativieren sich aber, wenn berücksichtigt wird wie hoch der Investitionsanteil am Umsatz des Fachzweiges beträgt: In NRW wurden von 1995 bis 2008 im Durchschnitt 2,1% des Umsatzes und in Baden-Württemberg 2,5% der Umsatzes investiert.

Der drittstärkste **Beschäftigungszweig** innerhalb des Maschinenbaus in NRW weist zwischen 1995 und 2006 ein negatives Beschäftigungssaldo von -22,9% auf. Demgegenüber steht ein stabiles Beschäftigungsniveau in Gesamtdeutschland. Die Umsatzzunahmen in den nächsten zwei Jahren sind vom Beschäftigungsaufbau von insgesamt 10% in NRW begleitet. Trotzdem bleibt die Anzahl der Beschäftigten in NRW unter dem Niveau von 1995, während in Gesamtdeutschland das Beschäftigungsniveau um insgesamt 5% angestiegen ist.

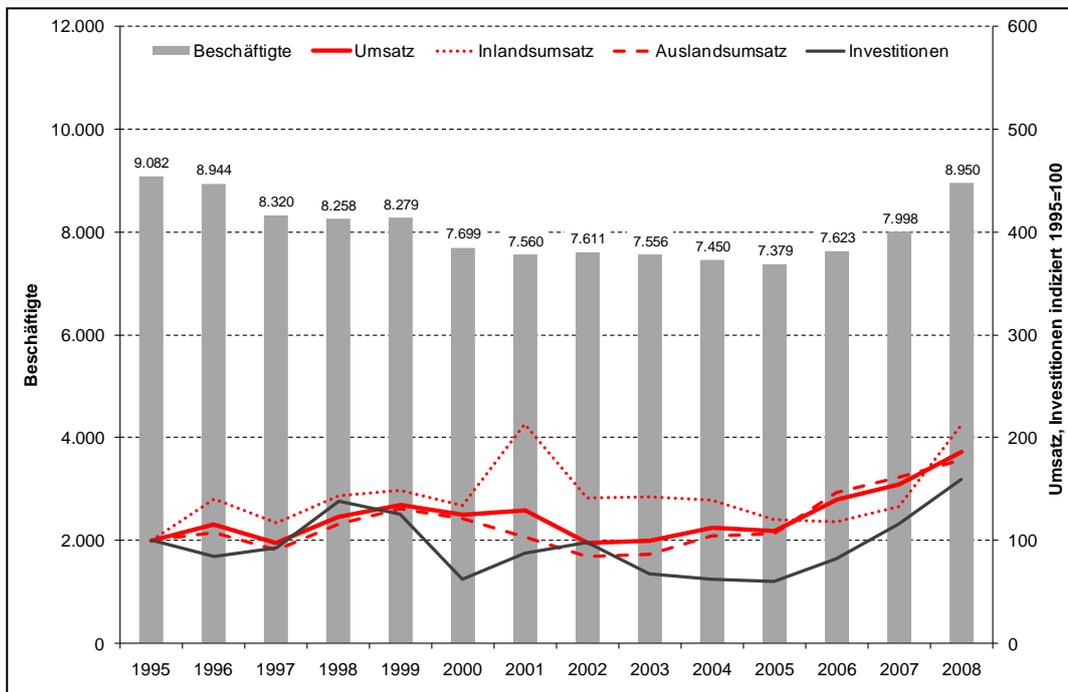
2.2.9 Herstellung von Maschinen für die Metallerzeugung, von Walzwerkeinrichtungen und Gießmaschinen

Die Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Stahl- und NE-Metallindustrie, Maschinen zur Formgebung der Metalle sowie nachgeschalteten Einrichtungen für die Metallurgie sind nach WZ 2003 im Fachzweig 29.51 zusammengefasst. Damit hat die Ausrüstungsindustrie für die Stahl- sowie Metallerzeugung und -bearbeitung eine überproportionale Bedeutung in Nordrhein-Westfalen, denn 87,5% des gesamtdeutschen Umsatzes und 77,1% der Beschäftigten sind 2008 in NRW konzentriert.

Zwischen 1995 und 2001 steigt der **Umsatz** in NRW um 28,8%, das Beschäftigungsniveau allerdings sinkt im gleichen Zeitraum um 16,8% (vgl. Abb. 15). Nach einer Stagnation bei Umsatz und relativer Stabilität bei der Beschäftigung bis 2005, wachsen zuerst die Umsatzerlöse und anschließend auch die Anzahl der **Beschäftigten** in der Branche an. Trotz einer fast realisierten Umsatzverdoppelung (+85,9%) seit 1995 liegt das Beschäftigungsniveau in 2008 mit -1,5% knapp unter dem Wert von 1995. Damit sind die Beschäftigungsverluste in NRW deutlich geringer ausgefallen als in Deutschland (-14,8%). Im Vergleich der Umsatzentwicklung zwischen NRW (+85,9%) und Deutschland (+67,1%) zeigt sich die bessere Umsatzentwicklung in NRW.

Bei wachsendem Auslandsumsatz in Nordrhein-Westfalen (+78%) und stärker gestiegenen Inlandsumsatz (+111,7%), sinkt die **Exportquote** der Hütten- und Walzwerkeinrichtungen in NRW über den gesamten Zeitraum um 3%-Punkte und liegt somit in 2008 bei 73%. Dies ist der einzige beschäftigungsstarke Maschinenbauzweig, der einen Rückgang in diesem Bereich verzeichnet hat. Trotzdem hat der Auslandsumsatz in NRW (+78,0%) stärker zugenommen als in Deutschland (+59,3%).

Abb. 15: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Maschinen für die Metallerzeugung, von Walzwerkseinrichtungen und Gießmaschinen (WZ 2003 29.51, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Wie in Abb. 15 veranschaulicht, liegen die **Investitionen** in NRW zwischen 1995 und 2006 größtenteils unter dem Niveau von 1995. Die zwei darauffolgenden Jahre sind durch ein deutliches Wachstum gekennzeichnet, so dass in 2008 die nordrhein-westfälischen Hersteller von Hütten- und Walzwerkseinrichtungen 59,4% mehr als in 1995 investiert haben. Insgesamt liegt der Investitionsanteil am Gesamtumsatz mit 1,28% (als Durchschnitt über den Betrachtungszeitraum) weit unter den Investitionstätigkeiten der andern Fachzweige.

Einige wenige Unternehmen dominieren den homogenen Markt und gehören auch im internationalen Umfeld zu den Marktführern. Führend in NRW sind die Achenbach Buschhütten GmbH (Kreuztal), Rothe Erde GmbH (Dortmund) sowie SMS Siemag AG (Düsseldorf). Mit den führenden Unternehmen bestehen gute Chancen, dass Unternehmen aus NRW ihre gute Stellung und den Technologievorsprung im globalen Wettbewerb halten können. Das zentrale Zukunftsthema für die Entwicklung des Fachzweiges ist die Energie- und Ressourceneffizienz: Angesichts der Sorge darum, wie sich die Rohstoffversorgung und die Preisentwicklung an den Rohstoffmärkten (v.a. Stahl) entwickeln und auf den Fachzweig auswirken wird, stehen Herausforderungen zur Ressourcen- und Energieeffizienz ganz oben auf der Agenda. Außerdem steht der Fachzweig zukünftig angesichts des starken Projektcharakters der Aufträge (hohe Anzahl von Aufträgen in geringer Losgröße) vor der Aufgabe, Lieferzeiten zu halten und dennoch ausreichend Flexibilität zu bewahren.

2.2.10 Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen

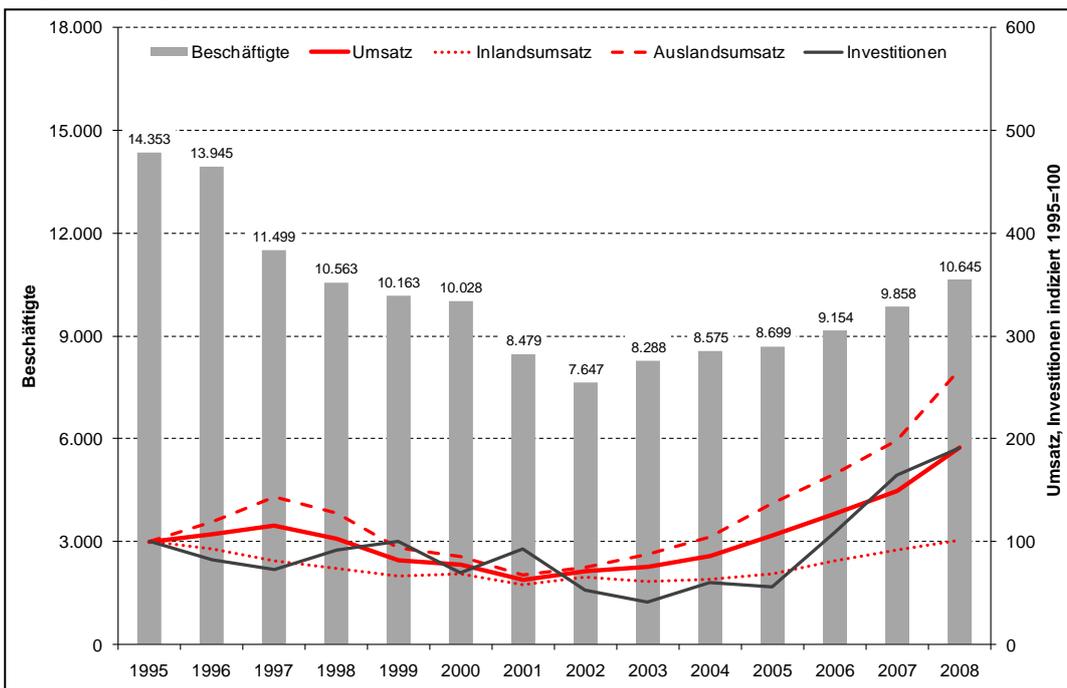
Die Ausrüster der Bergwerks-, Bau und Baustoffindustrie (WZ 2003 29.52) produzieren Stetigförderer und Lader für den Untertageeinsatz sowie Maschinen für den Streckenvortrieb und Spezialbaggern für den Tagebau. Außerdem werden in diesem Fachzweig Maschinen für die Mineralaufbereitung und Gießformen für bergmännisch gewonnenen Stoffe hergestellt. Die Herstellung von Bau- und Baustoffmaschinen umfasst neben den Maschinen für die Mineralaufbereitung für die Baustoffindustrie, Beton- und Mörtelmischmaschinen sowie Erdbewegungsmaschine auch Maschinen zur Bearbeitung von Betonflächen, Schneeräumern sowie Gleiskettenzugmaschinen.

Die Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen in NRW hat einen Beschäftigungsanteil am Bund von 24,2% und einen Umsatzanteil in Höhe von 23,3%. Allerdings zeigt die Betrachtung der Vergangenheit, dass die Beschäftigungsbedeutung der nordrhein-westfälischen Hersteller von Bergwerks, Bau- und Baustoffmaschinen seit 1995 (30,5%) zurückgegangen ist.

Waren in 1995 noch 14.353 Menschen in diesem Fachzweig beschäftigt, so sank die Zahl der **Beschäftigten** bis zum Jahr 2002 auf den Tiefpunkt von 7.647 Beschäftigten, um dann bis zum Jahr 2008 wieder auf 10.645 Beschäftigte anzusteigen. Im gesamten Zeitraum ist damit die Beschäftigung um 25,8% gesunken.

Eine Betrachtung der **Umsatzentwicklung** im Zeitraum von 1995 bis 2008 zeigt folgendes Bild: Der Umsatz hat sich von 1995 (2.021 Mio. €) bis 2008 auf 3.873 Mio. € fast verdoppelt (+91,6%). Insgesamt wurde als mit einem Viertel weniger Beschäftigten der doppelte Umsatz erreicht.

Abb. 16: Entwicklung von Umsatz, Beschäftigung und Investitionen in NRW in der Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen (WZ 2003 29.52, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Der **Inlandumsatz** ist dabei mit Stand von 1995 (ca. 920 Mio. €) bis 2008 (ca. 930 Mio. €) nahezu konstant geblieben. Die Umsatzsteigerung in diesem Fachzweig ist auf den stark wachsenden Auslandsumsatz zurückzuführen: Gemessen am Jahr 1995 (1.100 Mio. €) hat sich der **Auslandsumsatz** bis 2008 (2.942 Mio. €) fast verdreifacht (+167,2%). Entsprechend ist der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz ist von 1995 mit 54,5% auf 76,0% in 2008 gestiegen. Im Ergebnis erzielen die nordrhein-westfälischen Hersteller von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen mehr als ein Drittel des Umsatzes im Ausland.

Der Fachzweig zeichnet sich durch eine im Vergleich zum gesamten Maschinenbau (ca. 2,5% der Umsätze werden investiert) unterdurchschnittliche **Investitionstätigkeit** in Höhe von rund 1,7% aus. Allerdings ist festzustellen, dass nach den mageren Investitionsjahren in 2002 bis 2005, die Investitionen im Vergleich zu 1995 um 90% auf 75 Mio. € wieder angestiegen sind. Damit ist die Investitionstätigkeit nahezu proportional zur Umsatzentwicklung gestiegen.

Die Hersteller von Bergwerk-, Bau- und Baustoffmaschinen sind geprägt durch große Systemhersteller wie ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH in Essen und Bucyrus DBT Europe GmbH, Lünen sowie mittelständische Spezialisten wie die Bochumer Eisenhütte Heintzmann GmbH, Bochum, GTA Maschinensysteme GmbH in Hamminkeln oder die Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei GmbH, Bochum. Der nordrhein-westfälische Bergbaumaschinenbau gilt weltweit als führend in vielen Technologien vor allem für den Untertagebau.

3 Der Maschinenbau in NRW in der Konjunkturkrise 2008/2009

Die Betrachtung der einzelnen Fachzweige im Kapitel 2.2 zeigt, dass insgesamt für alle Fachzweige des Maschinenbaus in NRW das Jahr 2008 das wichtigste Boomjahr seit Mitte der 90er Jahr war:

- 2008 war das umsatzstärkste Jahr im Betrachtungszeitraum – vor allem durch steigende Auslandsumsätze.
- Die Investitionen sind durchgängig auf den höchsten Anteil am Umsatz gestiegen.
- Viele Sparten verzeichneten einen Beschäftigungsaufbau; in anderen Sparten wurde zumindest der zuvor sichtbare Beschäftigungsabbau gestoppt.

Der Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen ging also aus einer vergleichsweise starken Position in die Konjunkturkrise, die die Branche im Jahr 2009 erreichte.

Die Auswirkungen der Krise auf den Maschinenbau werden nachfolgend auf der Ebene der gesamten Branche betrachtet, da die Krise auf die meisten Fachzweige in sehr ähnlicher Weise wirkte. Außerdem kann die Entwicklung der einzelnen Fachzweige ab 2009 (also in der Krise) aufgrund der Umstellung auf die neue Wirtschaftszweigsystematik WZ 2008 und dem damit einhergehenden neuen Zchnitt der einzelnen Fachzweige auf der statistischen Ebene kaum mit den Jahren vor 2008 in Beziehung gesetzt werden. Die Entwicklungen in einzelnen Fachzweigen werden im Folgenden deshalb nur noch dort betrachtet, wo es zu Auffälligkeiten und Besonderheiten im Vergleich zur Branchenentwicklung kommt.

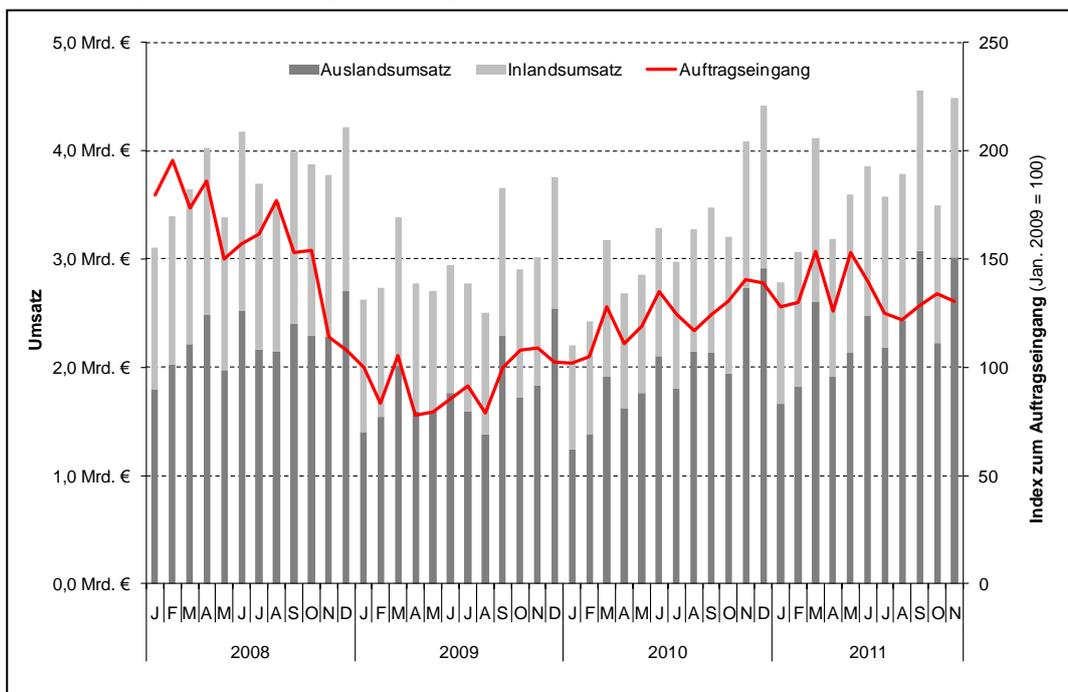
3.1 Krisenentwicklung im Maschinenbau in NRW

Die Konjunkturkrise erreichte den NRW-Maschinenbau spätestens im Oktober 2008 in Form eines deutlichen Einbruches der Auftragseingänge, die dann bis zum Februar 2009 kontinuierlich weiter zurück gingen (vgl. Abb. 17). Allerdings war das Volumen des Auftragseinganges bereits im Laufe des Jahres 2008 tendenziell gesunken – dies allerdings auf einem sehr hohen Niveau. Der Auftragszugang blieb nach dem starken Rückgang bis zum Februar 2009 dann bis zum August 2009 auf niedrigem Niveau, bevor er dann wieder in der Tendenz anstieg.

Die **Erwartungen über den Verlauf der Krise** waren im ersten Halbjahr 2009 noch sehr pessimistisch: Im Februar wurden Befürchtungen vom VDMA und führenden Unternehmen der Branche geäußert, nach denen ein Rückgang der Produktion auf das Niveau von 2007 oder noch niedriger erwartet wurde. Die überwiegend mittelständische Struktur der Branche ließ befürchten, dass viele Unternehmen trotz der zuvor guten Konjunktur keine ausreichende Finanzkraft aufweisen würden, um die Krise zu überstehen. Zahlreiche Insolvenzen und ein damit verbundener Abbau von Arbeitsplätzen von bis zu 25.000 Stellen bundesweit wurden als realistisch eingestuft.

Gleichwohl wurde geäußert, dass keine wirklich verlässlichen Aussagen über den Verlauf der Krise getroffen werden könnten, da es eine vergleichbare Erschütterung der Märkte noch nicht gegeben habe. Innerhalb des Maschinenbaus waren die Erwartungen zudem heterogen: So erwarteten die Werkzeugmaschinenhersteller und die Hersteller von Textilmaschinen deutlich stärkere Einbrüche als andere Fachzweige. Es wurden jedoch auch Stimmen laut, nach denen die Unternehmen nach dem schon fast fünf Jahre anhaltenden Boom für die Krise gut gerüstet seien und sich gleich von Beginn an Überlegungen für Gegenmaßnahmen und Reaktionen machten. Zum einen, um ohne große Schäden durch die Krise zu kommen und zum anderen, um für die Zeit danach hinreichend gut aufgestellt zu sein. So wurden bei namhaften Unternehmen die Investitionen nicht nach unten angepasst, sondern weiter intensiv betrieben, da die technologischen Innovationen das Kernstück des deutschen Maschinenbaus sind.

Abb. 17: Umsatz und Auftragseingang des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



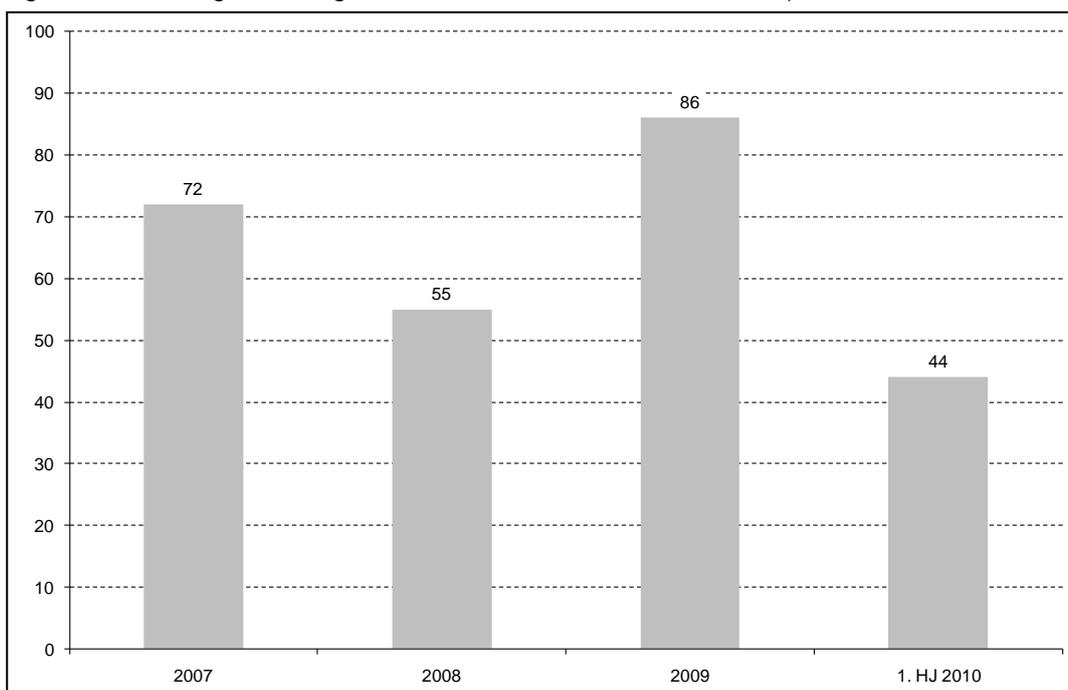
Die **Auswirkungen der Krise auf den Umsatz** machte sich aufgrund der branchentypischen mittelfristigen Auftragsbearbeitung erst mit Beginn des Jahres 2009 bemerkbar: Der Umsatz ist im Januar von 4,2 Mrd. EUR im Dezember 2008 auf 2,6 Mrd. EUR im Januar 2009 (knapp 38%) geradezu schlagartig eingebrochen. Über das Jahr betrachtet ist der Umsatz im Maschinenbau in NRW in 2009 gegenüber 2008 um 20,2% gesunken (von 48,3 auf 39,2 Mrd. EUR). Im Vergleich war der Rückgang im Bundesdurchschnitt ungleich stärker (-23,1%). Dabei hatte der Auslandsumsatz in NRW mit 21,3% etwas stärkere Einbußen als der Inlandsumsatz, der um 18,4% zurückgegangen ist.

Die **Beschäftigung in NRW** ist im Vergleich zur Umsatzentwicklung im Verlauf des Jahres 2009 geringer gesunken: Von Januar bis Dezember um 8.876 Mitarbeiter (-4,8%). Im Vergleich dazu sank die Beschäftigung auf Bundesebene um 5,1%. Damit ist der Beschäftigungsabbau in NRW zwar geringer ausgefallen –

allerdings wurde auch 2010 weiterhin Beschäftigung abgebaut (bis August 2010 weitere 5.306 Beschäftigte). Der unerwartet geringe Beschäftigungsabbau der Stammbeschäftigten ist darauf zurückzuführen, dass in der Regel erst andere Maßnahmen der Anpassung getroffen wurden, wie z.B. der Abbau von Arbeitszeitkonten, die Nichtverlängerung von befristeten Arbeitsverhältnissen und der Rückgang von Leiharbeit. Im zweiten Schritt hat die Kurzarbeit geholfen, die Beschäftigung zu sichern. Außerdem sind in einigen Unternehmen Tarifabweichungen ausgehandelt worden, um die Belegschaft bei temporär geringerer Entlohnung halten zu können. Die Stammbeschäftigung wurde demnach so lang wie möglich gehalten, um den ohnehin schon großen Mangel an Fachkräften in der Branche nicht wesentlich zu vergrößern und um schnell wieder (auf die zu erwartende) anspringende Konjunktur reagieren zu können.

Die **Zahl der Insolvenzen im Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen** war 2009 mit 86 Verfahren und 2.551 betroffenen Beschäftigten höher als in den beiden vorangegangenen Jahren (2008: 55 Insolvenzen und 1.169 betroffene Beschäftigte, vgl. Abb. 18). Gleichwohl ist die Zahl der Insolvenzfälle im Maschinenbau gemessen am Umsatzrückgang vergleichsweise moderat gestiegen. Auch im ersten Halbjahr 2010 war die Anzahl der insolvent gemeldeten 44 Unternehmen (1.033 betroffene Beschäftigte) noch auf einem hohen Niveau, trotz der wieder anziehenden Konjunktur. Gründe dafür könnten Liquiditätsengpässe sein, die es den Betrieben nicht mehr ermöglichten, einen ausreichend „langen Atem“ zu haben. Der Anteil insolventer nordrhein-westfälischer Unternehmen entspricht während der Krise in etwa auch dem Anteil der NRW-Betriebe an den gesamtdeutschen Maschinenbauern, ein Beleg dafür, dass die Entwicklung in NRW in etwa auf gleichem Niveau verlaufen ist.

Abb. 18: Anzahl der Insolvenzen im nordrhein-westfälischen Maschinenbau (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Schon im Oktober 2009 kann eine leichte Erholung der Auftragslage im Maschinenbau in NRW festgestellt werden: Die Auftragseingänge stiegen erstmals wieder über das Niveau von Januar 2009 (+7,7%) und seit März 2010 sind die Auftragszahlen im Vergleich zum Januar 2009 im Durchschnitt um 23% gestiegen. Die wieder steigenden Auftragseingänge sind vor allem auf die wachsende Nachfrage aus dem Ausland (in 2010 um durchschnittlich 27%) zurückzuführen. Erst seit März 2010 sind auch steigende Auftragseingänge aus dem Inland zu verzeichnen. Auch wenn die Auftragseingänge bis November 2011 nicht mehr das Niveau der Zeit unmittelbar vor Beginn der Krise erreicht hat, ist der Umsatz im Laufe des Jahres 2011 annähernd wieder auf das Niveau von 2008 zurückgekehrt.

Laut **Erzeugerpreisindex** konnten die Maschinenbauer in NRW von 1995 bis Ende 2008 leicht steigende Preise (6,5% bis 10,1%) für ihre Erzeugnisse realisieren. Einzige Ausnahme bildete die Herstellung von Maschinen für die Metallherzeugung, Walzwerkseinrichtung und Gießmaschinen, die in diesem Zeitraum ihre Preise um 39,8% steigern konnte. In den Krisenjahren 2009 und 2010 stagnierten die Erzeugerpreise. Bei den Verbrennungsmotoren und Turbinen gingen sie sogar um rund 1% zurück.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Krise den Maschinenbau in NRW ab Anfang des Jahres 2009 in Form von deutlich sinkendem Umsatz stark ausgewirkt hat und sich in der Folge auch Insolvenzfälle häuften. Allerdings hat sich der Maschinenbau auch sehr schnell von der Krise erholt: Die Auftragslage verbesserte sich schon im Herbst 2009 und zeigt seitdem – wenn auch mit Schwankungen – einen deutlichen Aufwärtstrend. Das Niveau von 2008 hat sie jedoch noch nicht erreicht. Die schnelle Anpassung des Maschinenbaus zeigt, dass es sich bei der Krise um eine „Entwicklungspause“ bedingt durch einen großen Nachfrageeinbruch gehandelt hat. Die Krise glich eher einem temporären Nachfrageschock und weniger einem Strukturbruch. Auch die Stabilität in der Beschäftigung zeigt, dass die Unternehmen darauf verzichtet haben, Belegschaften abzubauen, da sie diese im Aufschwung wieder benötigen würden.

3.2 Unternehmerische Handlungsfelder während und nach der Krise

Der Nachfrage- bzw. Konjunktur-Einbruch im Maschinenbau war 2009 so heftig, dass die üblichen Mechanismen und Maßnahmen zur Krisenüberwindung in vielen Unternehmen kaum ausgereicht hätten, um die Krise zu überstehen. Zudem trat neben die Überwindung der aktuellen Krise auch die Frage, wie sich Unternehmen zukünftig generell gegen starke krisenhafte Konjunkturerinbrüche wappnen können. Im Einzelnen stellen sich folgende Fragen:

- Welche Anpassungsmaßnahmen haben Unternehmen getroffen, um auf die Krise zu reagieren?
- Welche strategischen Veränderungen haben die Unternehmen nach der Krise vorgenommen?

- Welche Maßnahmen zur künftigen Krisenvermeidung planen die Unternehmen?

3.2.1 Anpassungsmaßnahmen in der Krise

Die Unternehmen haben zunächst **personalpolitische Maßnahmen** getroffen, um auf die Krise zu reagieren. Schon im ersten Quartal 2009 haben Unternehmen verschiedene Möglichkeiten des Personalabbaus genutzt, um der schlechten Auftragslage entgegenzutreten: Befristete Arbeitsverhältnisse wurden nicht verlängert, Jahresarbeitskonten wurden aufgelöst und das in den Jahren vor der Krise gestiegene Leiharbeitsvolumen wieder verringert.

Diese Einschätzung wurde auch im Rahmen einer Befragung von 90 Betriebsräten aus dem Maschinenbau in NRW im Februar 2009⁶ bestätigt: Demnach wurde in 77% der befragten Unternehmen Beschäftigung durch die **Nutzung von Arbeitszeitkonten** gesichert, in 8% der Unternehmen der Tarifvertrag zur Beschäftigungssicherung angewandt und in 14% der Unternehmen Kurzarbeit eingeführt. Der **Personalabbau** betraf vor allem Leiharbeiter (50% der befragten Betriebe entließen Leiharbeiter).

Um die Entlassung von Stammbesetzern und den Abzug von Know-how in den Betrieben zu vermeiden, wurde in großem Maße das Instrument der **Kurzarbeit** in Anspruch genommen. Da niemand die Dauer der Krise abschätzen konnte, ging es vor allem darum, die Stammbesetzern über die Krise hinweg zu halten und somit für eine wieder anspringende Konjunktur gut gerüstet zu sein.

Die bereits zitierte Befragung zeigte aber auch, dass das Halten der Stammbesetzern nicht in allen Unternehmen eine gleichermaßen wichtige Rolle spielte. Es gab Unternehmen, die bis Herbst 2009 bereits Personal abgebaut hatten (21,6% der befragten Unternehmen) oder in denen der Abbau von Stammkräften vom Arbeitgeber angedroht worden war (13,3% der befragten Unternehmen). 23% der befragten Betriebsräte sahen auch die Stammarbeitsplätze gefährdet.

Als entscheidende und erfolgreichste Gegenmaßnahme, die Unternehmen in der Krise getroffen haben, gilt die **Kurzarbeit**, für die im Zuge der Konjunkturkrise – auch auf Initiative des Branchendialogs in Nordrhein-Westfalen – neue Regelungen getroffen wurde, die die Nutzung von Kurzarbeit für die Unternehmen über längere Zeiträume und zu günstigeren Kosten als zuvor möglich machen. Gut zu sehen ist in Abbildung 19, in welchem Maße das Instrument der Kurzarbeit zur Beschäftigungssicherung genutzt wurde. Dabei konnte das Niveau der Beschäftigung im Maschinenbau in NRW nahezu ohne Verluste gehalten werden, während

⁶ Die Befragung von 90 Betriebsräten wurde von SUSTAIN CONSULT im Rahmen des Projekts besser:Zukunft des IG Metall Bezirks NRW durchgeführt. Das Projekt wurde unterstützt mit Mitteln der EU und des Landes NRW. Die Befragungsergebnisse sind nicht veröffentlicht.

der zeitweilig hohe Anteil an Kurzarbeitern die Konjunkturschwankungen größtenteils aufgefangen hat.

Abb. 19: Index der Entwicklung von Beschäftigung und Kurzarbeit im Maschinenbau in Deutschland und in NRW (WZ 2008 28, Jan 2009 = 100) (eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit und des Statistischen Bundesamt)

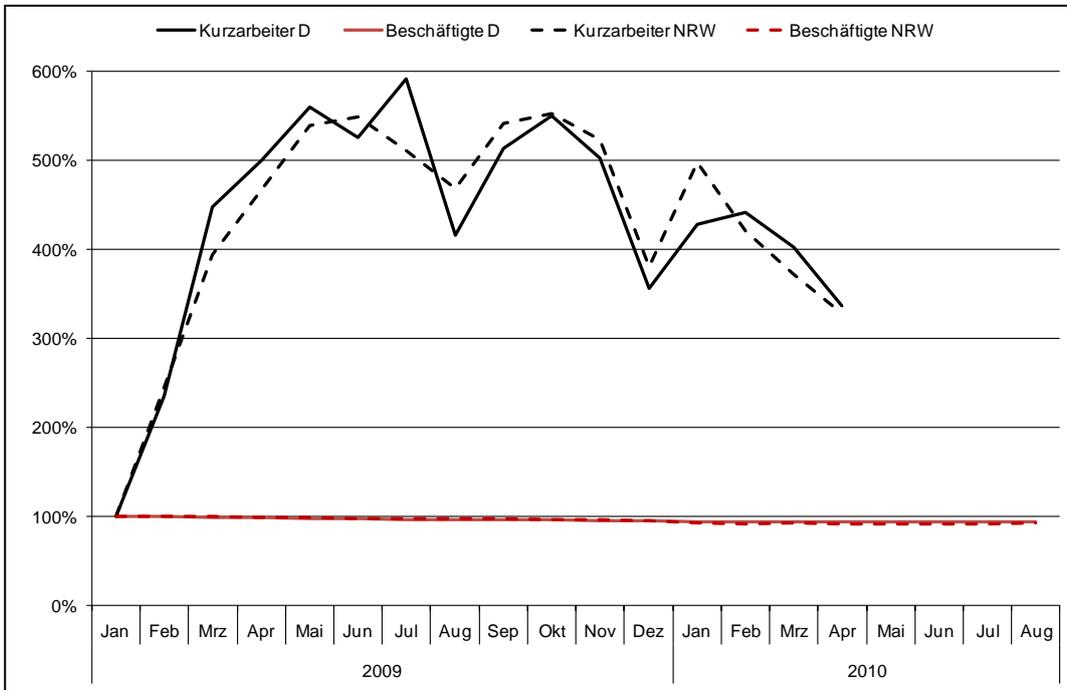
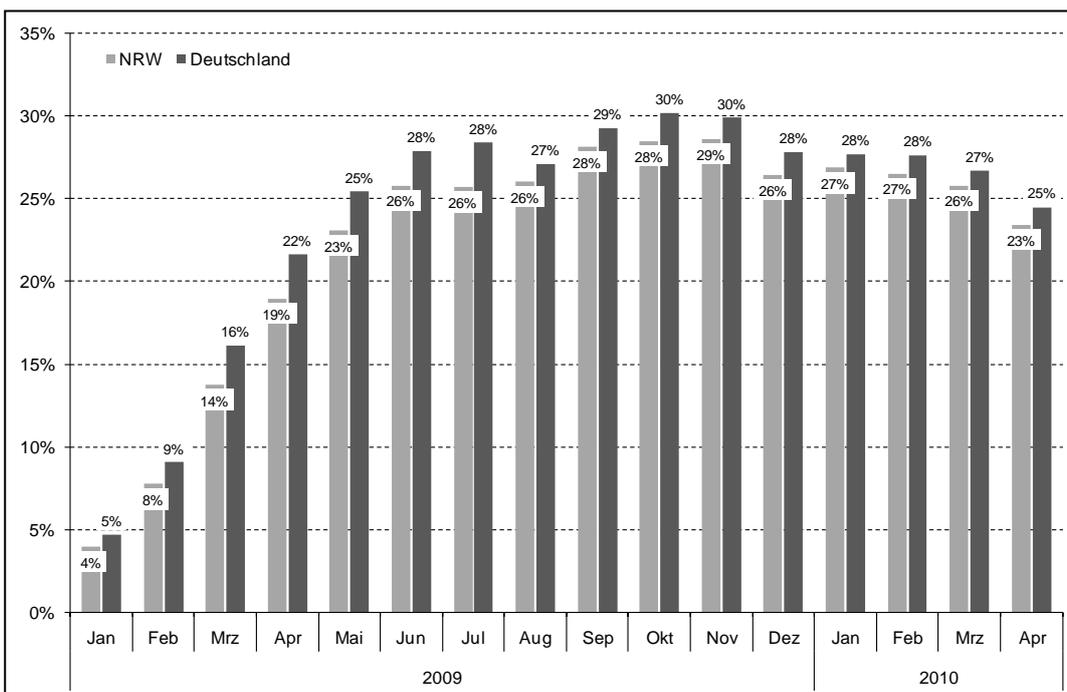


Abb. 20: Anteil der Maschinenbaubetriebe mit Kurzarbeit – Vergleich Deutschland und Nordrhein-Westfalen (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit)



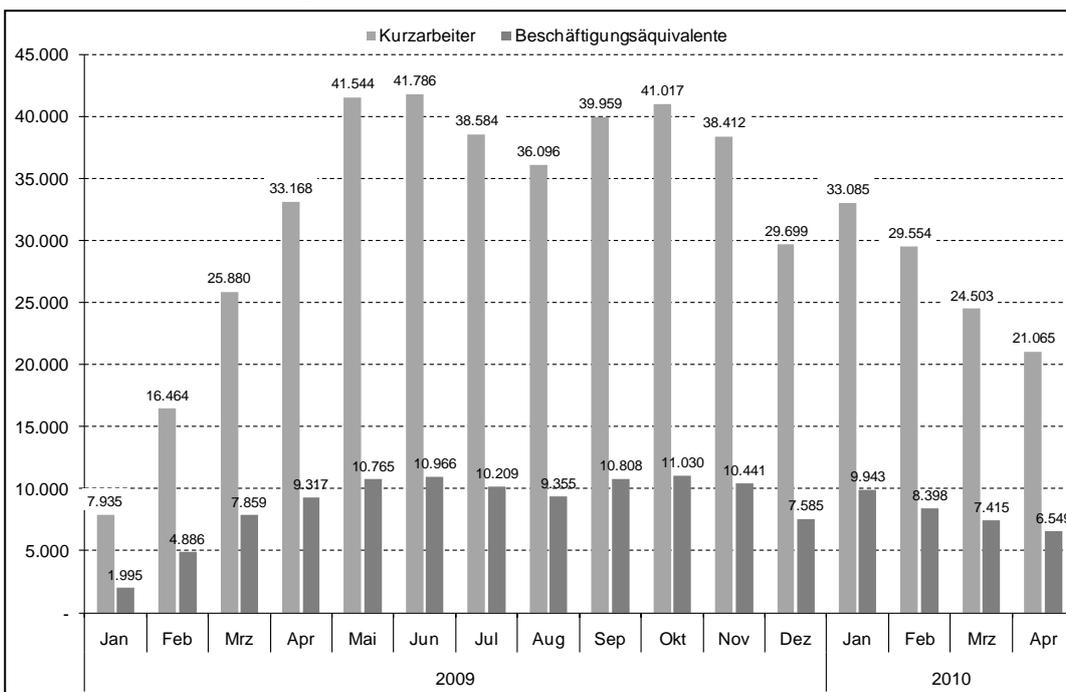
Der Anteil der Maschinenbau-Betriebe, die das Instrument der Kurzarbeit zur Beschäftigungssicherung nutzten, war in Nordrhein-Westfalen über den ge-

samten Zeitraum der Krise hinweg geringer als in Deutschland. Er bewegte sich in den schwierigen Monaten von Mai 2009 bis April 2010 in NRW zwischen 23,1% und 28,6% – dem höchsten Wert im November 2009 – und lag im gleichen Zeitraum im Schnitt bei 26,25%. Seit Dezember 2009 verringerte sich der Anteil von Betrieben in Kurzarbeit langsam aber stetig auf 23,4% im April 2010. In Deutschland lag der Anteil der Maschinenbau-Betriebe, die Kurzarbeit nutzten, von Mai 2009 bis April 2010 im Durchschnitt bei 27,75% und damit um ein Prozent höher als in NRW.

Absolut gesehen war die **Kurzarbeit in NRW im Juni 2009 auf ihrem Höchststand**: 41.786 Maschinenbau-Kurzarbeiter (bzw. 19,4 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) waren zu diesem Zeitpunkt in NRW gemeldet, was einem Beschäftigungsäquivalent von 10.966 Vollzeitstellen entspricht. Bis zum Oktober blieb das Niveau ungefähr gleich, danach begann der Einsatz von Kurzarbeit zu sinken. Zum April 2010 waren in NRW noch 9,8% der Beschäftigten im Maschinenbau in Kurzarbeit.

In NRW war der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die von Kurzarbeit betroffen waren, geringer als in Deutschland: Im Vergleich waren in NRW 2009 im Jahresdurchschnitt 15,1% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Maschinenbau in Kurzarbeit, während deutschlandweit der Anteil der Kurzarbeiter an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bei 19,0% lag. Auch 2010 war der Anteil von Kurzarbeitern an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in NRW mit 12,5% niedriger als in Deutschland (17,1%).

Abb. 21: Anzahl der Beschäftigten in Kurzarbeit und Beschäftigungsäquivalente in Vollzeitstellen im nordrheinwestfälischen Maschinenbau (WZ 2008 28, eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit)

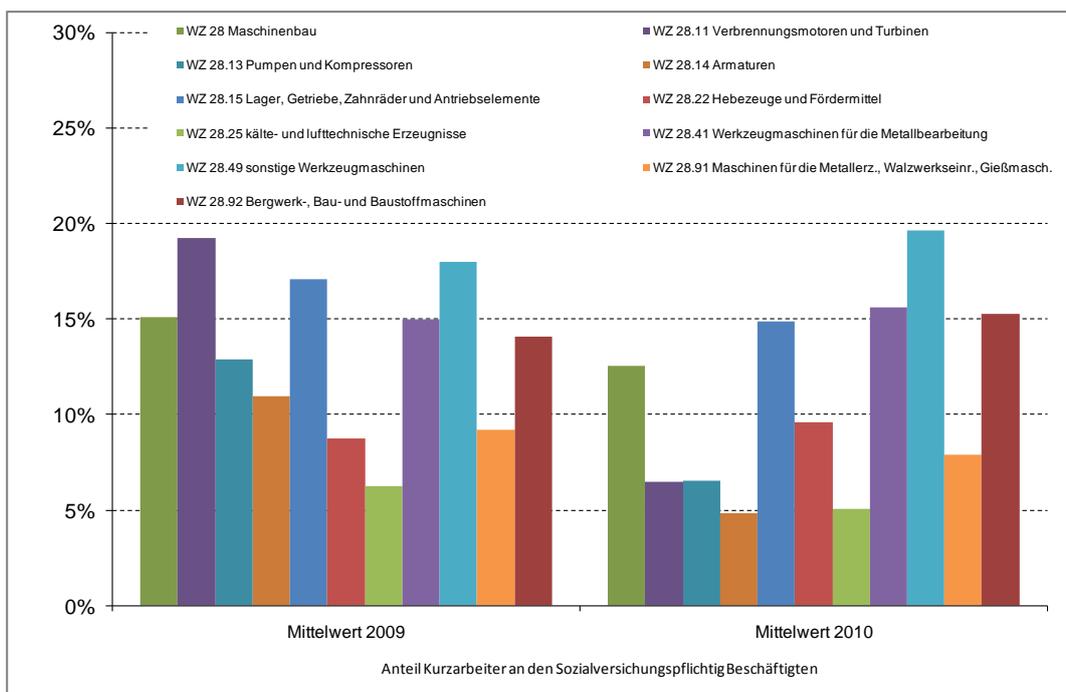


Der durchschnittliche **Arbeitsausfall** der Kurzarbeiter betrug 2009 in NRW 27,0% der Regelarbeitszeit (Deutschland 28,7%). In der Zeit von Januar 2010 bis April

2010 stieg der durchschnittliche Arbeitsausfall der Kurzarbeiter in NRW auf 30,0% (Deutschland 29,6%). und lag damit im Vergleich zum Vorjahr um 3% höher. In Deutschland ist im gleichen Zeitraum der Arbeitsausfall der Kurzarbeiter zwar auch von 28,7% (2009) auf 29,6% (bis April 2010) gestiegen, aber wesentlich geringer um nur 0,9%.

Die in 2009 von Kurzarbeit in NRW am stärksten **betroffenen Fachzweige** waren Unternehmen der Verbrennungsmotoren und Turbinen (19,2% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) sowie Hersteller von sonstigen Werkzeugmaschinen (18% der Beschäftigten). Bei den Herstellern von sonstigen Werkzeugmaschinen wurde die Kurzarbeit bis April 2010 sogar noch um 1,7% auf 19,6% der Beschäftigten hochgefahren. Im Fachzweig Verbrennungsmotoren und Turbinen wurde dagegen im gleichen Zeitraum die Kurzarbeit auf 6,5% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten massiv reduziert.

Abb. 22: Anteil der Kurzarbeiter an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in NRW im Mittelwert von 2009 und Januar bis April 2010 nach Fachzweigen der WZ 2008 (eigene Darstellung nach Daten der Bundesagentur für Arbeit)



Einige Unternehmen nutzten die **Zeit der Kurzarbeit für Qualifizierungsmaßnahmen für die Beschäftigten**. Der Erfolg dieser Maßnahmen war zum einen regional davon abhängig, wie die Kooperation mit der Agentur für Arbeit gestaltet wurde, zum anderen wurden teilweise nur kurze Qualifizierungen angeboten (tageweise), da eingehende Aufträge immer Priorität hatten und die Flexibilität hierfür vorgehalten werden sollte.

Eine weitere Anpassungsmaßnahme in der Krise war das Verhängen von **Investitionsstopps**: 36% der befragten Betriebsräte gaben im Januar 2009 an, dass geplante Investitionen gestrichen oder verschoben werden. Die Streichung oder Verschiebung von Investitionen erfolgte aber nicht vor dem Hintergrund leerer Kassen – im Gegenteil: nach den Boomjahren 2006 bis 2008 stürzte auch die

Krise die wenigsten Unternehmen in Finanzierungs- oder Liquiditätsprobleme. In der Befragung gaben nur 15% der Unternehmen an, dass die Finanzkrise bei ihnen Finanzierungsprobleme hervorgerufen hat und 13% der Unternehmen hatten Liquiditätsprobleme.

Eine weitere zu beobachtende Reaktion der Unternehmen in der Krise war die Optimierung der Wertschöpfungskette: Unternehmen haben gezielt **Insourcing** betrieben, wenn es galt, die eigenen Kapazitäten besser auszulasten oder weiterhin die Flexibilität für neue Aufträge zu gewährleisten. Einige Unternehmen haben angefangen, den **Servicebereich weiter auszubauen** oder als zusätzliches Geschäft zu generieren, da er hohe Gewinnmargen verspricht und nicht so stark von der Konjunktur abhängig ist wie das Neuanlagengeschäft. Bei der Entwicklung zukunftsweisender Servicemodelle sind der Kreativität der Unternehmen zunächst kaum Grenzen gesetzt. Doch dieser Bereich wurde (noch) nicht von allen als anzustrebendes Entwicklungsgeschäft gesehen: hier gibt es noch einen erheblichen Ausbaubedarf, der während der Krise von der Industrie nicht genügend angegangen wurde.

3.2.2 Handlungsfelder nach der Krise – Maschinenbau auf der Suche nach neuer Aufstellung

Ob Unternehmen nach der Krise strategische Veränderungen für Märkte und Kunden sowie für Produktdifferenzierung und Kernkompetenzen vorgenommen haben und strukturelle Anpassungen erfolgt sind, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht umfassend und abschließend bewertet werden.

Die ersten Einschätzungen und Bewertungen finden vor dem Hintergrund der Erfahrungen und Erkenntnisse von Betriebsräten aus dem Maschinenbau statt, die der Frage nachgehen, ob und welche strategischen und strukturellen Änderungen Maschinenbauer in NRW vorgenommen haben. Vor diesem Erfahrungshintergrund werden strategische Veränderungen kritisch diskutiert.

3.2.2.1 Maßnahmen zur Flexibilität – ein großes Thema im Maschinenbau

Die Krise hat gezeigt, dass die Flexibilität im Umgang mit Arbeitszeiten (Abbau von Arbeitszeitkonten) und Beschäftigten (Entlassung von Leiharbeitnehmern, Auslaufen befristeter Beschäftigung etc.) zeitnah einen Beitrag zur Senkung der Kosten und zur Bewältigung der Krise geleistet hat. Die Wahrnehmung ist, dass Unternehmen Krisen besser überstehen können, je flexibler sie ihre Kapazitäten an die Nachfrageschwankungen anpassen können.

Veränderte Personaleinsatzkonzepte sollen flexibel sein bei Nachfrageschwankungen

In der Folge werden (auch nach der Krise) die flexiblen Instrumente der Beschäftigung weiterhin genutzt: Dort wo in der Krise Beschäftigte entlassen wurden oder durch die positive konjunkturelle Entwicklung neues Personal aufgebaut wird, ist festzustellen, dass die Beschäftigung von Zeitarbeitnehmern, befristete Beschäftigung und die Vergabe von Werkverträgen als Instrumente zum flexiblen Umgang mit Beschäftigung verstärkt genutzt werden. Das veränderte Personaleinsatzkonzept hat zur Folge, dass in vielen Unternehmen der Personaleinsatz auf ein Minimum – die sogenannte Kernbelegschaft – zurückgefahren wird. Die damit erhoffte Flexibilität zielt aber allein auf die Möglichkeit ab, zeitnah Beschäftigung abbauen und Personalkosten senken zu können. Sie ist kein geeignetes Instrument, um flexibel auf veränderte Situationen wie z.B. auf neue Kundenwünsche und gestiegene Qualitätsanforderungen reagieren zu können. Diese an Kosten orientierte Strategie des Personaleinsatzes, die allein auf flexible Anpassungen der Kapazitäten an Nachfrageschwankungen setzt, passt nicht zur qualitätsorientierten Wettbewerbsstrategie des nordrhein-westfälischen Maschinenbaus (Qualitätsführerschaft mit hoch entwickelten Produkten und Problemlösungskompetenzen).

Um auf zukünftige Krisen auch mit personalpolitischen Instrumenten reagieren zu können, setzen Arbeitgeber zudem darauf, auch in Zukunft die Chancen und Potenziale der Arbeitszeitflexibilität voll nutzen zu können. Damit wird der Druck auf die Beschäftigten, noch flexibler zu arbeiten immer höher.

Alternative Finanzierungskonzepte sollen Flexibilität und Unabhängigkeit sichern

Die Erfahrungen aus der Krise zeigen auch, dass Unternehmen schlechte Zeiten besser überstehen, je größer ihre finanziellen Rücklagen sind: Auf der Umsetzungsebene nutzen daher immer mehr Unternehmen alternative Finanzierungsformen, bauen finanzielle Reserven auf und konzentrieren sich auf ertragsstarke Produkte oder Marktsegmente.

Die Verbesserung der finanziellen Vorsorge verschafft Flexibilität und Unabhängigkeit gegenüber Banken. Unternehmen sind – veranlasst durch die Krise – dazu übergegangen, ihr Liquiditätsmanagement zu verbessern. Die neu eingeführten Instrumente werden auch weiterhin genutzt, um die Liquidität im Unternehmen zu sichern. Maßnahmen dabei sind in erster Linie Bestandsreduzierungen, gefolgt von einem aktiven Forderungsmanagement sowie einer Optimierung der Verbindlichkeiten.

3.2.2.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Zukunftsfähigkeit

Die Maßnahmen zur Verbesserung der Zukunftsfähigkeit, die Unternehmen nach der Krise vorbereiten bzw. treffen, sind nicht neu oder durch die Krise hervorgerufen. Um die Unternehmen im Wettbewerb und auch in zukünftigen Krisensituationen leistungs- und zukunftsfähig zu halten, werden Maßnahmen – jetzt nach der Krise – erneut aufgegriffen und noch einmal anders in den Blick genommen. Unternehmen verstärken ihre Innovationsanstrengungen wieder, indem sie ihre Fertigungstiefe und Wertschöpfungskette sowie ihre Produkte und Prozesse auf Zukunftsfähigkeit hin prüfen. Sie haben erkannt, dass jetzt die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft gestellt werden müssen. Allerdings ist noch unklar, in welche Richtung die Weichen denn im Einzelnen gestellt werden. Momentan absehbar sind folgende Aktivitäten in Richtung Zukunftsfähigkeit:

Unternehmen beobachten nach der Krise Entwicklungen und Innovationen und prüfen ihre Marktchancen, die sich durch folgende Entwicklungen ergeben:

Elektromobilität: Bereits kurz- und mittelfristig wirksame Wachstumsimpulse kommen aus der Automobilindustrie. So wird der deutsche Maschinenbau vom Trend zu kleineren Automotoren und zur Elektrifizierung des Antriebsstrangs profitieren, denn für die nächste Generation der Antriebstechnik – E-Autos, Hybridfahrzeuge und mehrfach aufgeladene Turbomotoren – sind neue Fertigungsanlagen notwendig.

Die Steigerung der **Ressourceneffizienz** ist eine Möglichkeit, den technologischen Vorsprung, den Deutschland auf dem Weltmarkt hat, weiter auszubauen, sofern Ressourceneffizienz nicht „nur“ ein Umweltthema bleibt, sondern wettbewerbsrelevant wird. Konkrete Maßnahmen beschränken sich bislang allerdings eher auf „weniger Verschnitt und weniger Ausschuss“. Auf Fachtagungen und Hearings des Maschinenbaus waren die Themen Material- und Energieeffizienz während der Krise jedoch präsent und hoch priorisiert, was zeigt, dass sich die Branche und ihre Fachzweige stark mit dem Thema beschäftigen.

Zumindest die Steigerung der **Energieeffizienz** als Thema der Krise ist als betriebsinternes Mittel zur Kostensenkung erkannt worden. Einzelne Fachzweige des Maschinenbaus sind dabei deutlich stärker von dem Thema betroffen, weil sie z.B. neue Technologien wie energiesparende Antriebe oder innovative Energiemanagementsysteme entwickeln. Hier sind aber keine von außen sichtbaren Maßnahmen während der Krise erfolgt. Gleichwohl gibt es einzelne betriebsinterne Vorhaben, dieses Thema zu erschließen und in die Produktionsprozesse einzubauen.

Unternehmen überprüfen und optimieren ihre Fertigungstiefe sowie ihre gesamte Wertschöpfungskette von der Konstruktion bis zum Service.

Angesichts der zunehmenden internationalen Arbeitsteilung im Maschinenbau ist anzunehmen, dass sich die Wertschöpfung der gesamten Branche stärker über den Globus verteilen wird. Allerdings ist festzustellen, dass sich die Internationali-

sierungsstrategie von Unternehmen nach der Krise verändert hat: Die Internationalisierung im ersten Schritt war dadurch gekennzeichnet, dass deutsche Maschinenbauer Teile ihrer Produktion im Ausland ansiedelten, um dort tätige / produzierende deutsche Unternehmen zu beliefern. Die Produktion fand dabei auf einem ähnlichen Qualitätsniveau wie in Deutschland statt. Vor der Krise deutete sich an, dass deutsche Maschinenbauer im Ausland nicht mehr nur für dort ansässige deutsche Unternehmen, sondern auch für dort heimische Unternehmen produzieren wollten. Damit einher gingen Überlegungen zur Produktion nach ausländischen Maßstäben (andere Vorstellungen von Preis und Qualität), die jedoch im Zuge der Krise aufgrund steigender Arbeitskosten in vielen Ländern (z.B. China) und sich verändernder Wechselkurse, stark eingeschränkt wurden. In der Folge wird im Ausland immer mehr Produktion automatisiert – und das erfordert eine Technologie mit höherwertigem Standard, wie sie in Deutschland üblich ist. Außerdem wird der Ruf nach der sogenannten „kleinen Lösung“ – also marktanpassenden Lösungen und Technologien, die nicht nur technikgetrieben, sondern auch kostengetrieben entwickelt werden – immer lauter. Dies erfordert Forschung und Entwicklung im Bereich des Mid-End-Segmentes. Diese Tendenz lässt erwarten, dass im deutschen Maschinenbau wieder mehr produziert und vor allem auch ein höheres Maß an F&E stattfinden wird.

Neben den Themen Innovation und Global Footprint widmen sich Maschinenbauunternehmen auch mehr oder weniger intensiv der Entwicklung neuer Servicemodelle. Mit den weitgehend ungenutzten Potenzialen sehen einige Unternehmen hier eine Chance für die Zukunft. Die Margen im Servicegeschäft liegen hoch und das Geschäft bleibt auch in Krisenzeiten weitgehend erhalten.

4 Vertiefende Analyse zum Krisenverlauf in ausgewählten Teilbranchen

4.1 Bergbautechnik

4.1.1 Übersicht

Die Branche der Hersteller von Maschinen und Anlagen für den Bau und den Betrieb von Schächten und Stollen, Abbau-, Förder- und Aufbereitungsanlagen sowie verschiedener anderer Maschinen bzw. Maschinenteile für Kohlebergwerke umfasst in Deutschland etwa 120-150 Unternehmen. Diese Maschinen und Anlagen werden sowohl bei der übertägigen Gewinnung von Steinkohle und von Braunkohle wie auch in untertägigen Steinkohlebergwerken eingesetzt.

Bis Mitte der 1990er Jahre wurden bergbautechnische Ausrüstungen überwiegend von mittelständischen, familiengeführten Unternehmen produziert. Nach dem Zusammenschluss verschiedener kleinerer Bergwerksgesellschaften zur Ruhrkohle AG im Jahr 1970, standen diesem großen Kunden eine Vielzahl mittelständischer Zulieferer zur Verfügung.

Diese Branchenstruktur hat sich mittlerweile unter zwei Einflüssen deutlich verändert: Erstens haben die deutschen Bergwerksbetreiber eine stärkere Konzentration der Zulieferbranche forciert bzw. selber betrieben und zweitens wird dieser Trend durch die steigende Internationalisierung der Absatzmärkte verstärkt. So werden heute weite Teile des Marktes von wenigen großen Systemanbietern dominiert, die breit gefächerte Ausrüstungssysteme für Bergwerke liefern und i.d.R. an große Konzerne angebunden sind.

Der Erfolg mittelständischer Hersteller ist vor allem auf eine konsequente Spezialisierung auf einzelne Maschinentypen, Produkte bzw. Komponenten zurückzuführen. Diese werden auf hohem technologischem Niveau hergestellt und können auch im Ausland vermarktet werden. Da insbesondere viele kleine Unternehmen den Nachfragerückgang auf dem heimischen Absatzmarkt als Folge der verringerten Steinkohleförderung in Deutschland und im übrigen Westeuropa nicht überlebt haben, wird auch der mittelständische Bereich inzwischen von deutlich größeren Unternehmens- und Betriebsgrößen als in der Vergangenheit beherrscht. Gleichwohl sind auch heute noch Unternehmen am Markt vertreten, die deutlich weniger als 100 Beschäftigte zählen.

Die großen Systemanbieter verfolgen vielfach die Strategie, sich vollständig auf den Absatzmarkt Kohlebergbau zu konzentrieren. Sie sichern ihren Erfolg insbesondere durch klare Orientierung auf Auslandsmärkte mittels eigener Vertretungen und Produktionsstätten im Ausland sowie Verbreiterung und Abrundung des eigenen Angebotes. Auch für mittelständische Unternehmen sind Auslandsmärkte ein sehr wichtiger, in vielen Fällen mittlerweile sogar der überwiegende Absatzmarkt. Viele Unternehmen versuchen, ihre Produkte und/oder Kompetenzen parallel auch in ganz anderen Bereichen zu vermarkten; z.B. die Windkrafttechnik (Eickhoff), die Bahntechnik (Hauhinco) oder die Chemische Industrie und Ener-

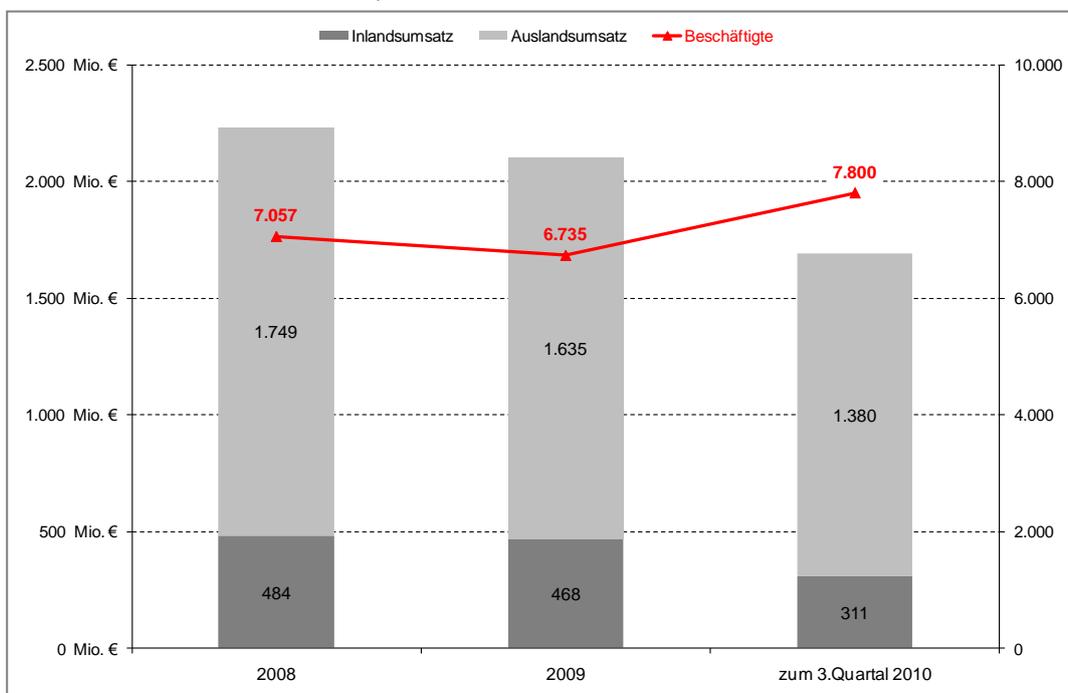
gewirtschaft (GfG). Auf diese Weise kann es gelingen, die Abhängigkeit von dem speziellen Markt Kohlebergbau zu verringern.

4.1.2 Krisenverlauf in der Bergbautechnik

In der neuen Systematik der Wirtschaftszweige „WZ 2008“ der amtlichen Statistik wird die Bergbautechnik unter dem Fachzweig 28.92 „Herstellung von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen“ zusammengefasst – damit haben sich bei der Revision der Klassifikation der Wirtschaftszweige (Umstellung von WZ 2003 auf WZ 2008) für den Fachzweig der Bergbautechnik keine Veränderungen ergeben.

Der Umsatz der nordrhein-westfälischen Hersteller von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen ist von 2008 bis 2009 nur leicht gesunken (-5,82%) gesunken. Im Vergleich dazu ist der Umsatz im Bundesgebiet um 30,0% gesunken. Eine wesentliche Ursache für die deutlich bessere Entwicklung des Fachzweiges in NRW ist die NRW-spezifische Fachzweigstruktur: In NRW ist der Anteil der Hersteller von Bergwerkstechnik im gesamten Fachzweig stark überproportional vertreten und damit von der Konjunkturkrise weitaus weniger betroffen als die Hersteller von Bau- und Baustoffmaschinen.

Abb. 23: Umsatz und Industriebeschäftigte in NRW in der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ 2008 28.92, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)

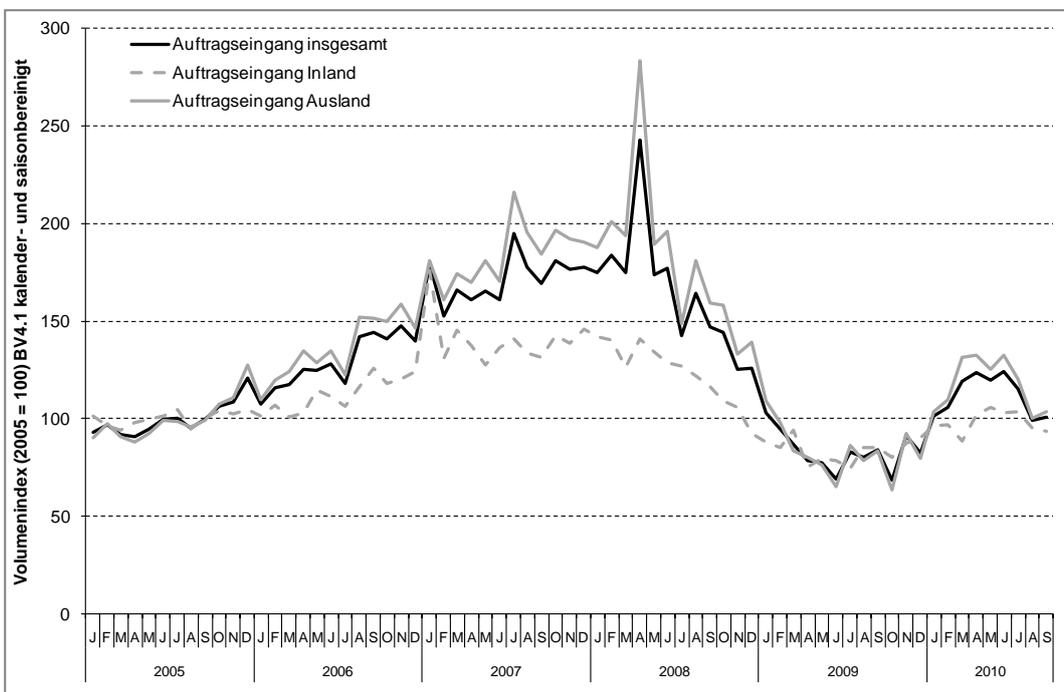


Eine genauere Betrachtung der Umsatzverluste von 2008 auf 2009 zeigt, dass der Auslandsumsatz mit einem Rückgang von 6,5% stärker betroffen war als der Inlandsumsatz (-3,3%). Wenn man nun den Umsatz, der bis zum dritten Quartal in 2010 gemacht wurde, auf das ganze Jahr hochrechnet, so ergibt sich für 2010

ein rein rechnerischer Umsatz von 2.254 Mio. € und damit wurde der Jahresumsatz 2009 von 2.103 Mio. € schon wieder überschritten.

Insgesamt sind die Hersteller von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen in Nordrhein-Westfalen also nur gering von der Krise betroffen, dies zeigt auch die Entwicklung der Beschäftigten im Zeitraum von 2008 bis 2010. Nach leichtem Rückgang der Beschäftigung in 2009 von 4,56% (322 Beschäftigte) stieg das Beschäftigungsniveau im Jahr 2010 wieder auf 7.800 Beschäftigte und überschritt damit das Niveau von 2008.

Abb. 24: Auftragseingang in Deutschland bei der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ 28.92, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, Durchschnitt 2005 = 100, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)

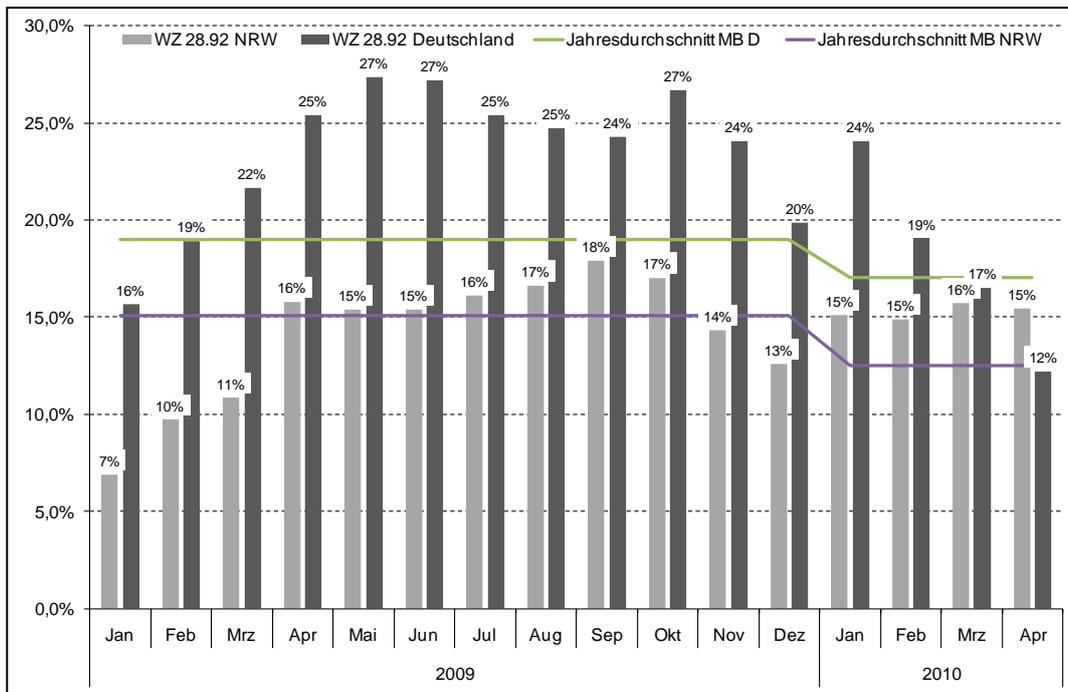


Mit einem Mittelwert von 14,2% Anteil Beschäftigter in Kurzarbeit in 2009 wies der Fachzweig 28.92 in NRW einen im Vergleich zum Maschinenbau NRW (15,1%) niedrigeren Anteil aus und lag weit unter dem Branchenniveau von Deutschland (Mittelwert von 23,4%). Gleichzeitig haben die Hersteller von Bergwerk, Bau- und Baustoffmaschinen in NRW mit 35,7% den höchsten Arbeitsausfall gemeldet, höher sogar als diese Betriebe in ganz Deutschland (31,9%). Rechnet man den Umfang der Kurzarbeit in Beschäftigungsäquivalente um, lag der Fachzweig 28.92 in NRW mit 5,0% unter dem Branchenniveau in Deutschland (7,4%) und unter dem Durchschnitt für Maschinenbau (5,5%).

In den ersten vier Monaten 2010 verändert sich die Situation der Kurzarbeit in der Herstellung Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschine in NRW: Der Anteil der Kurzarbeiter an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigt in den ersten vier Monaten 2010 auf 15,3%. von 14,5% in 2009 Im gleichen Zeitraum sank die Kurzarbeiterzahl auf Bundesebene von 23,4% auf 18,0%. Mit 29,5% fällt der

durchschnittliche Arbeitsausfall in NRW jedoch geringer als in 2009 (35,7%). In Beschäftigungsäquivalenten umgerechnet sinkt die Kurzarbeit in der Branche von 5,0% auf 4,5% deutlich unter dem Durchschnitt für den gesamten Maschinenbau.

Abb. 25: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in NRW und Deutschland in der Herstellung von Bergwerksmaschinen, Bau- und Baustoffmaschinen, WZ 2008 28.92, eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit)



4.2 Maschinenbau für Kraftwerksanlagen

4.2.1 Übersicht

Kraftwerksanlagen sind ein Teil der Energietechnik und dienen der Umwandlung von Primärenergie in Elektrizität, Wärme oder Prozessdampf. Kernkomponenten eines (Groß-)Kraftwerkes sind Dampferzeuger, Turbinen, mit deren Hilfe thermische Energie zunächst in mechanische Energie umgewandelt wird, und Generatoren, mit denen schließlich der Strom erzeugt wird. Für die vorliegende Untersuchung ist der Kraftwerksanlagenbau von besonderem Interesse, weil er ein Bestandteil des bundesweit wichtigsten energiewirtschaftlichen und energietechnischen Clusters ist und seinen Schwerpunkt im Ruhrgebiet sowie in den angrenzenden Regionen von Nordrhein-Westfalen hat. Die energiebezogenen wirtschaftlichen Aktivitäten in dieser Region umfassen die Stein- und Braunkohlegewinnung, die Kohleverarbeitung (z.B. in Kokereien zum Einsatz in der Stahlindustrie), die Erdgasgewinnung, den Kraftwerksbetrieb, den Betrieb von Stromtransport- und -verteilnetzen, den Betrieb von Erdgaspipelines sowie die Herstellung von technischen Ausrüstungen für diese Aktivitäten im Maschinen- und Anlagenbau. Zu letzterem gehört neben der Herstellung von Anlagen zur Stromerzeugung

auch der Bergbaumaschinenbau, der im vorangegangenen Kapitel eingehender dargestellt wurde.

Traditionell ist Nordrhein-Westfalen ein Schwerpunkt des Anlagenbaus für konventionelle (Groß-)Kraftwerke. Ein technologisches Kernelement solcher Kraftwerke sind Turbinen, deren Herstellung in der amtlichen Statistik dem Fachzweig 28.11 zugeordnet ist. Im Hinblick auf die Konstruktion sind Turbinen, die mittels Dampf (i.d.R. Wasserdampf) angetrieben werden, welcher an einem anderen Ort (i.d.R. in einem Kessel) erzeugt wird, von solchen Turbinen zu unterscheiden, in denen (wie bei Gasturbinen) die Umsetzung des Brennstoffes sowie die Entspannung des Heißgases innerhalb eines Aggregats erfolgt. In der konventionellsten Form wird die Turbine mit Wasserdampf angetrieben, der in fossil befeuerten Kraftwerken in Kesselanlagen unter Verbrennung von Kohle oder anderen Brennstoffen erzeugt wird. In Atomkraftwerken wird der Wasserdampf aus der Wärme der Kernspaltung gewonnen. Dampfturbinen erreichen eine Leistung von bis zu 1.600 MW.

In den vergangenen Jahren haben sich am Markt zunehmend auch Alternativen zum reinen Dampfturbinen-Antrieb durchgesetzt. Für Großkraftwerke ist hierbei insbesondere die Gas- und Dampftechnologie (GuD) unter Einsatz von Erdgas zu nennen. Dabei wird das heiße Brenngas aus der Feuerung zunächst zum Antrieb einer Gasturbine (die ihrerseits einen Generator antreibt) und anschließend zur Erzeugung von Dampf genutzt, mit dem wiederum eine Dampfturbine angetrieben wird. Entsprechende Systeme werden heute von allen wichtigen Herstellern von Turbomaschinensätzen für Großkraftwerke angeboten.

Neben Großkraftwerken werden zunehmend aber auch kleinere Stromerzeugungseinheiten verwendet, die als Antrieb für den Generator zum Beispiel mit einer Gasturbine, einer Dampfturbine oder mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet sind. Typische Einsatzfelder für solche Anlagen sind die Eigenstromerzeugung an großen Industriestandorten und in Krankenhäusern oder die Stromversorgung von Wohnanlagen.

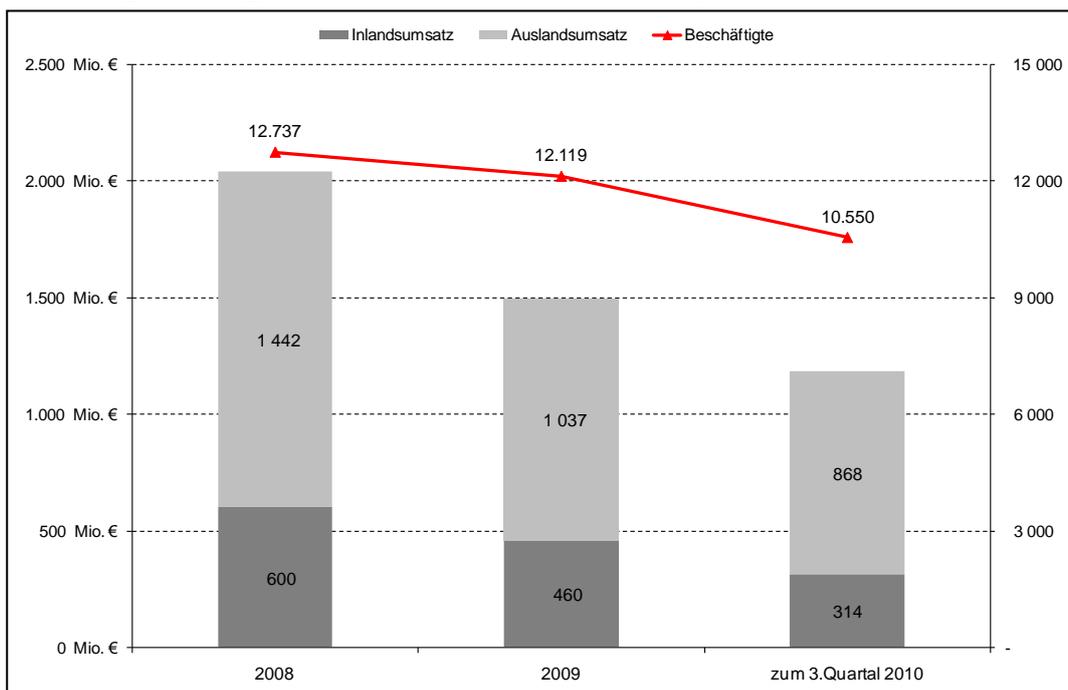
4.2.2 Krisenverlauf im Maschinenbau für Kraftwerksanlagen

In der neuen Systematik der Wirtschaftszweige „WZ 2008“ der amtlichen Statistik wird unter dem Fachzweig 28.11 die Herstellung von Dampf- und Gasturbinen für Kraftwerke mit der Herstellung von Kolbenverbrennungsmotoren für Industrie, Schiffsbau und Schienenfahrzeuge zusammengefasst. Aus diesem Grund gelingt eine Auswertung von statistischen Daten für den Kraftwerksanlagenbau nicht absolut trennscharf. Betrachtet man den Produktionswert in diesem Fachzweig, dann ist dort zu sehen, dass im Mittel der Jahre ab 2001 rund die Hälfte des gesamten Produktionswertes auf die Herstellung von Turbinen und Turbinenteilen die Installation und die Instandhaltung sowie die Wartung von Turbinen und die andere Hälfte auf Verbrennungsmotoren entfiel. Eine ähnliche Produktivität in den Segmenten Turbinen und Verbrennungsmotoren vorausgesetzt, dürfte der Anteil

der Beschäftigten im gesamten Fachzweig Herstellung von Kraftwerksturbinen ebenfalls bei rund der Hälfte liegen.

Aufgrund einer umfassenden Revision der Klassifikation der Wirtschaftszweige (Umstellung von WZ 2003 auf WZ 2008) wird der Bereich „Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen“ seit 2008 anders als zuvor abgegrenzt. Insbesondere die Reparatur und die Installation von Motoren und Turbinen sind nicht mehr enthalten (und sind in WZ 2008 stattdessen in den Fachzweigen 33.12 bzw. 33.20 zu finden). Neu hinzugekommen sind die Herstellung von Kolbenringen für Verbrennungsmotoren sowie die Herstellung von Windturbinen (in WZ 2003 Fachzweig 29.12) und die Herstellung von windgetriebenen Stromerzeugungsaggregaten (in WZ 2003 Fachzweig 31.10). Diese Veränderungen der Fachzweig-Struktur führen im Saldo zu einem deutlichen Anstieg bei der Beschäftigung. So ergeben sich für NRW im Jahr 2008 statt der 9.100 Beschäftigten im Fachzweig 29.11 der alten Klassifizierung WZ 2003 nun knapp über 13.000 Beschäftigte im Fachzweig 28.11 der neuen Klassifizierung WZ 2008 (+43,2%). Auch der Umsatz des Fachzweiges in der alten und in der neuen Systematik liegen unterschiedlich hoch, jedoch ist die Differenz weitaus geringer als bei der Beschäftigung: Den 2,0 Mrd. € in NRW in der Klassifikation WZ 2003 stehen 2,2 Mrd. € Umsatz in der neuen Klassifikation WZ 2008 gegenüber (+7,1%). Insgesamt wird anhand dieser Zahlen deutlich, dass die neue Fachzweig-Klassifikation nicht nur das Volumen der betreffenden Maschinenbauparte verändert hat, sondern über den Katalog der erfassten bzw. nicht mehr erfassten Tätigkeiten auch der Pro-Kopf-Umsatz gesunken ist. Zeitreihen für verschiedene Größen, die Daten aus beiden Klassifikationen umfassen, sind deshalb nicht möglich bzw. sinnvoll, und müssen im Jahr 2008 neu ansetzen.

Abb. 26: Umsatz und Beschäftigte in NRW in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)

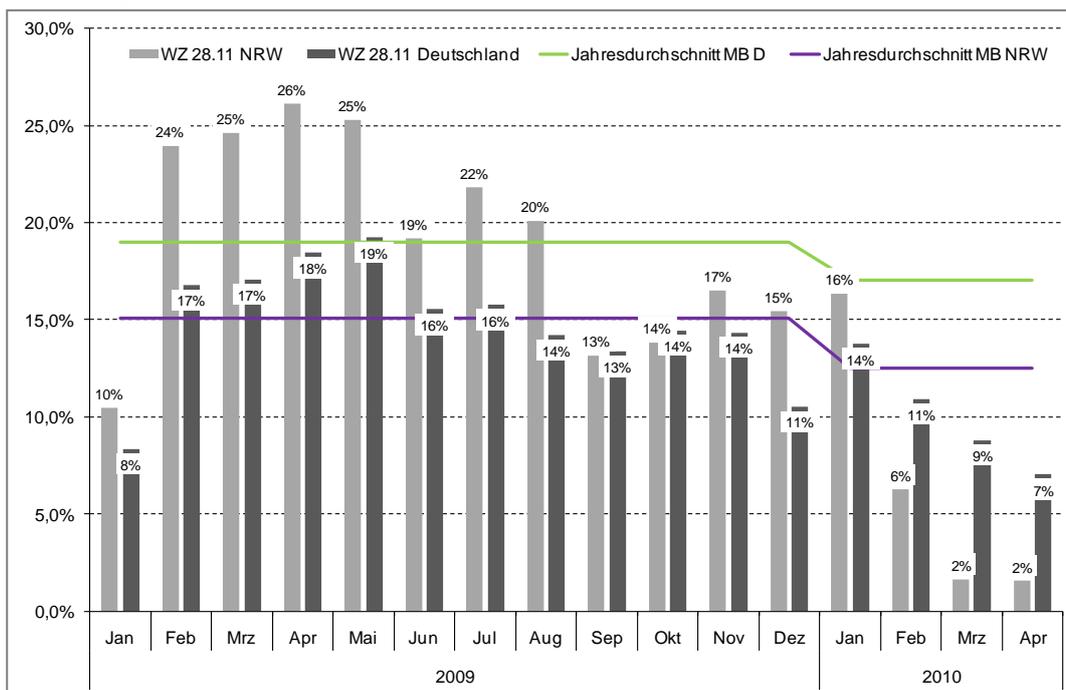


Anhand der neuen Klassifikation (WZ 2008, Abb. 9) ist sichtbar, dass der Umsatz der Branche in NRW im Jahr 2009 gegenüber 2008 krisenbedingt um ein Viertel (-26,7%) gesunken ist. Diese Tendenz entspricht der Entwicklung in Deutschland, (Umsatzrückgang Deutschland: 26,1%). Vor dem Hintergrund der Umsatzverluste liegt der Beschäftigungsabbau von 4,9% in NRW auf einem deutlich niedrigen Niveau als in Gesamtdeutschland (-12,8%). Die relativ stabile Beschäftigungssituation zeigt sich z.B. in der Art der Nutzung der Kurzarbeit in NRW:

Unter den 10 beschäftigungsstärksten Bereichen des Maschinenbaus wies der Fachzweig 28.11 in NRW mit einem Mittelwert von 19,2% für das Jahr 2009 den höchsten Anteil von Beschäftigten in Kurzarbeit aus und lag damit weit über dem Branchenniveau in Deutschland (Mittelwert von 14,8%), gleichzeitig haben die Hersteller von Verbrennungsmotoren und Turbinen in NRW den geringsten Arbeitsausfall (lediglich 16,1%) gemeldet, bedeutend niedriger als die Betriebe in ganz Deutschland (26,4%). Rechnet man den Umfang der Kurzarbeit in Beschäftigungsäquivalente um, lag der Fachzweig 28.11 in NRW somit unter dem Branchenniveau in Deutschland und dem Durchschnitt für Maschinenbau.

In den ersten vier Monaten von 2010 verändert sich die Situation bei der Kurzarbeit in der Herstellung von Turbinen und Verbrennungsmotoren in NRW deutlich: Nun sind nur noch 6,5% der Beschäftigten in Kurzarbeit und mit 33,2% fällt der durchschnittliche Arbeitsausfall deutlich höher aus als in 2009 (16,1%). In Beschäftigungsäquivalenten umgerechnet sinkt die Kurzarbeit in der Branche besonders stark, deutlich unter den Durchschnitt für den gesamten Maschinenbau.

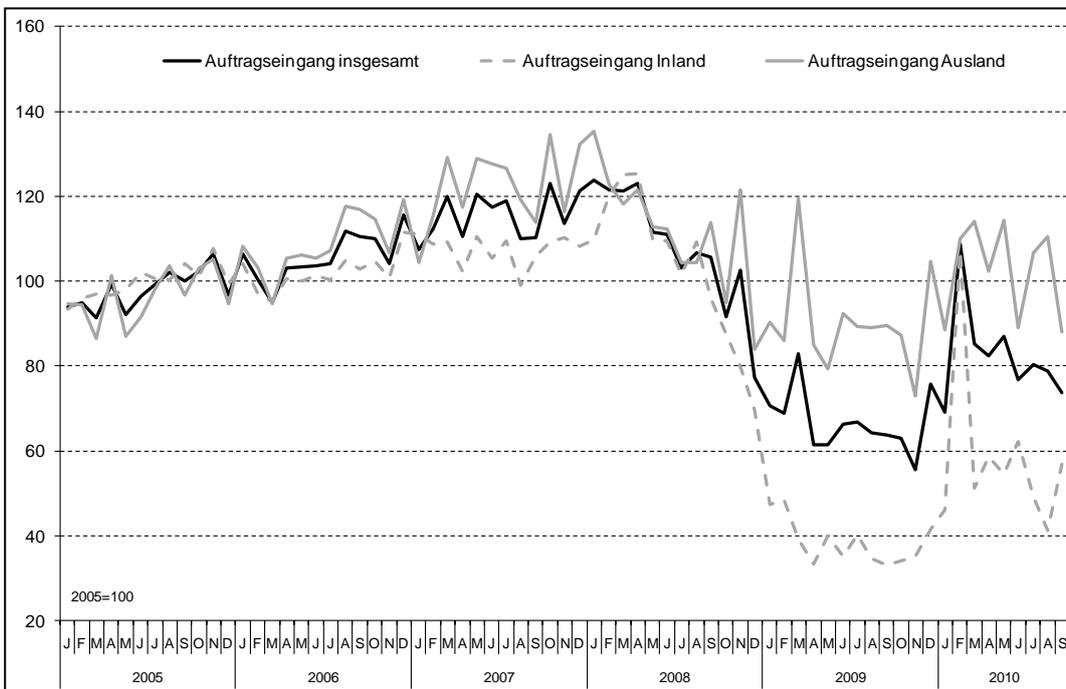
Abb. 27: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in NRW im Maschinenbau und in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit)



Eine intensive Nutzung der Kurzarbeit ist im Kern des Kraftwerksbaus nicht zu erkennen – hier haben die hohen Auftragsbestände vom vorherigen Jahr 2008 für ausreichende Auslastung in 2009 gesorgt. Zwar gab es auch in dieser Branche Auftragsstornierungen oder zeitliche Verschiebungen von Projekten – der verbleibende Auftragspuffer hat aber zur Überbrückung der konjunkturellen Delle ausgereicht. Nach Aussagen der Betriebsräte war die hohe Anmeldung von Kurzarbeit in 2009 geprägt durch die Befürchtung, der Auftragsbestand könne durch Stornierung und Verschiebung noch deutlicher fallen. Insbesondere die für den Kraftwerksbau bedeutsamen Märkte in Südostasien haben sich aber in der Krise als stabiler erwiesen als zunächst vermutet, so dass die angemeldete Kurzarbeit im Jahr 2009 nicht genutzt werden musste.

Die Lage des Kraftwerksbaus 2010 und den folgenden Jahren spiegelt sich aufgrund der typischen Spätzyklik der Branche in besonderem Maße durch die Entwicklung der Auftragseingänge wider. Bei üblichen Vorlaufzeiten von mehr als einem Jahr ist am Auftragseingang zusammen mit dem Auftragsbestand gut die Perspektive der Branche in den nächsten Jahren ablesbar. In 2009 gab es einen drastischen Rückgang des Auftragseingangs von 38,8% gegenüber dem Vorjahr für die Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (Abb. 28).

Abb. 28: Auftragseingang in Deutschland in der Herstellung von Verbrennungsmotoren und Turbinen (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge, WZ 2008 28.11, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, Durchschnitt 2005 = 100, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)



Getrieben war diese Entwicklung vor allem durch das Inland – hier sank der Auftragseingang gegenüber der Periode von 2005 bis 2008 um deutlich mehr als die Hälfte. Auftragseingänge aus dem Ausland gingen gegenüber dem Höchststand 2007 ebenfalls um rund 30 Prozentpunkte zurück und fielen somit sogar unter das Niveau von 2005. Im ersten Quartal 2010 ist eine deutliche Erholung zu erkennen, die allerdings einen kurzfristigen Charakter aufweist. Bedingt durch die Inlandsschwäche sind die Auftragseingänge für 2010 zwar höher als für 2009, be-

wegen sich jedoch insgesamt auf geringem Niveau. Bei inzwischen deutlich gesunkenen Auftragsbeständen kann dieser, an den Kapazitäten gemessen, zu geringe Auftragseingang für die weitere Entwicklung problematisch werden und sich negativ auf die Beschäftigung auswirken.

Es deutet sich an, dass einzelne Unternehmen je nach eingeschlagener Strategie sehr unterschiedlich von den Krisenfolgen betroffen sein werden. Neben Gewinnern, die auch in der Krise auf weiterhin wachsenden Auslandsmärkten und mit innovativen Technologien aktiv waren, gibt es auch Unternehmen, die weiterhin stark auf das konventionelle Inlandsgeschäft gesetzt haben, ihre Auftragsbücher in der Krise abgearbeitet haben und nun bei weiterhin anhaltender inländischer Nachfrageschwäche bei Kraftwerkstechnik möglicherweise sehr deutliche Umsatz- und Beschäftigungseinbußen erleiden werden.

4.3 Antriebstechnik

4.3.1 Überblick

Die Produkte der Antriebstechnik dienen der Energieübertragung vom Ort der Energieumwandlung zum Verbraucher; in der mechanischen Antriebstechnik geschieht dies in Form von Bewegungsenergie, während in der Fluidtechnik flüssige oder gasförmige Druckmedien die Energie weiterleiten. Um gezielt Kraft in Bewegung umzusetzen, werden nicht nur mechanische Lösungswege gewählt sondern auch zunehmend elektrische und elektronische Steuerungselemente eingesetzt.

In der neuen Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008 der amtlichen Statistik wird die Antriebstechnik als Fachzweig 28.15 geführt und unterteilt sich im Wesentlichen in drei große Segmente Die Verzahnungen und Getriebe stellten im Jahr 2008 mit einem Anteil von 48% am Produktionswert den größten Bereich dar, gefolgt von den Gleit-, Gelenk- und Wälzlagern (30% des Produktionswertes) und den Antriebselementen mit einem Anteil von 22% (Angaben des VDMA).⁷ Diese drei Segmente zeichnen sich durch eine breite Angebotsvielfalt aus, die nicht nur Produkte und Systemlösungen sondern auch branchenbezogene Einzelösungen für viele verschiedene Abnehmerindustrien liefert, denen die Antriebstechnik die Erschließung neuer technologischer Anwendungen und Marktfelder ermöglicht. Hierzu gehören beispielsweise:

⁷ Die Revision der Klassifikation der Wirtschaftszweige im Jahr 2008 hat für die Abgrenzung des Fachzweiges Antriebstechnik (28.15 nach WZ 2008) nur geringe Auswirkungen. Vor allem die Reparatur und die Installation von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen (jetzt in WZ 2008: 33.12 bzw. 33.20) sowie die Herstellung von Hydraulikgetrieben (nach WZ 2008: 28.12) sind hier nicht mehr enthalten. Die Neuordnung der Fachzweige führt im Übergangsjahr 2008 zu einem Anstieg bei Beschäftigung (+2%) und Umsatz (+6%). Damit sind die Angaben zur Antriebstechnik in der WZ 2003 und der WZ 2008 besser miteinander vergleichbar als z.B. die Angaben zur Herstellung von Turbinen und Verbrennungsmotoren.

- Verzahnungen und Getriebe: Getriebe- und Getriebemotoren finden Anwendung sowohl in großindustriellen Bereichen wie dem Tagebau, der Stahlindustrie und der Schifffahrt als auch in feinmechanischen Feldern wie der Medizintechnik und Planetengetrieben für Robotik-Anlagen. Hinzu kommen spezielle Einsatzgebiete bei Nutzfahrzeugen (Bau- und Landmaschinen), Kranen und der Windenergie. Antriebselemente umfassen technische Kupplungen zur Kraftübertragung sowie Industriebremsen für den Einsatz etwa in Schaufelrädern des Bergbaus, in Windkraftanlagen, in Kranen oder Stahlwerken. Hierzu gehören Produkte wie Gleitringdichtungen, die in Maschinen mit rotierenden Wellen Verwendung finden.
- Gleit-, Gelenk- und Wälzlager finden ihre Einsatzfelder mit jeweils spezifischen Anforderungsprofilen in sehr technologieintensiven Bereichen wie z.B. Chemieindustrie, Labortechnologie, Luftfahrt Maschinen- und Anlagenbau.
- Antriebselemente: Als Einzelmodule oder Systemeinheiten finden die Linearführungen und Linearsysteme ihren Einsatz in der Steuerungs-, Automatisierungstechnik und Messtechnik, der Transport- und Fördertechnik, in der Mikroelektronik und der Medizintechnik sowie im Maschinen- und Anlagenbau. Spindeleinheiten werden im Wesentlichen im Werkzeugmaschinenbau eingesetzt. Während für das Schleifen Riemen- oder Motorantriebe verwendet werden, wird der Motorantrieb vor allem beim Bohren und Fräsen benutzt. Verzahnungselemente, in der Form von Kegelrädern, Schnecken- und Gewindewellen finden ihre Verwendung in Hochleistungsgetrieben und -kupplungen sowie Rotordrehvorrichtungen.

4.3.2 Krisenverlauf

Aufgrund der starken Exportquote und der damit verbundenen Weltmarktführerschaft (25,7% Anteil) gehörte die Antriebstechnik in der jüngsten Wirtschaftskrise zu den Maschinenbausparten, die am stärksten von Auftrags- und Umsatzeinbrüchen betroffen waren. So sanken die Auftragseingänge der Antriebshersteller zwischen April und Dezember 2008 um 50,6% (Gesamtmaschinenbau: -39,9%) und damit unter das Niveau von 2005 (vgl. Abb. 29). Diese Entwicklung setzt sich im ersten Halbjahr 2009 fort, betrifft sowohl die Geschäfte im Ausland als auch im Inland. Die Krise traf dabei nicht nur kleine oder mittelständische Unternehmen – zur Jahresmitte 2009 lagen die Auftragseingänge auch in größeren, breiter diversifizierten Unternehmen teilweise bei einem Drittel des Vorjahresniveaus. Der massive Auftragsrückgang wurde im Sommer 2009 gestoppt und ab August gingen bei den Antriebsherstellern vermehrt neue Aufträge ein. Getrieben wurde diese Entwicklung stärker durch den Export, wo das Niveau von 2005 bereits im März 2010 und somit früher als bei der Inlandsnachfrage erreicht werden konnte.

Die starken bundesweiten Auftragsrückgänge von 2008 und 2009 zeigten sich auch in NRW direkt in Form von Umsatzeinbußen. Wurden zwischen Januar und November 2008 durchschnittlich knapp über 470 Mio. € monatlich erzielt, fiel bereits im Dezember 2008 der Umsatz der nordrhein-westfälischen Antriebshersteller schlagartig unter 400 Mio. € (-17,5% im Vergleich zum Vormonat). Die Rück-

gänge waren dabei im Inland (-17,4%) fast genauso stark wie im Ausland (-17,6%) (siehe Abb. 30). Mit -21,4% fielen die Umsatzeinbußen im Bundesgebiet etwas stärker aus. Bis April 2009 hielt sich das Umsatzvolumen zunächst relativ stabil um die 400 Mio. €. Den nächsten Rückschlag erlitten die Antriebshersteller in NRW zur Jahresmitte: Im Mai 2009 wurden nur noch knapp 340 Mio. € bzw. 18,4% weniger als im Durchschnitt der vier Monate davor erwirtschaftet.

Abb. 29: Auftragseingang der Antriebstechnik in Deutschland (WZ 2008 28.15, Volumenindex kalender- und saisonbereinigt, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)

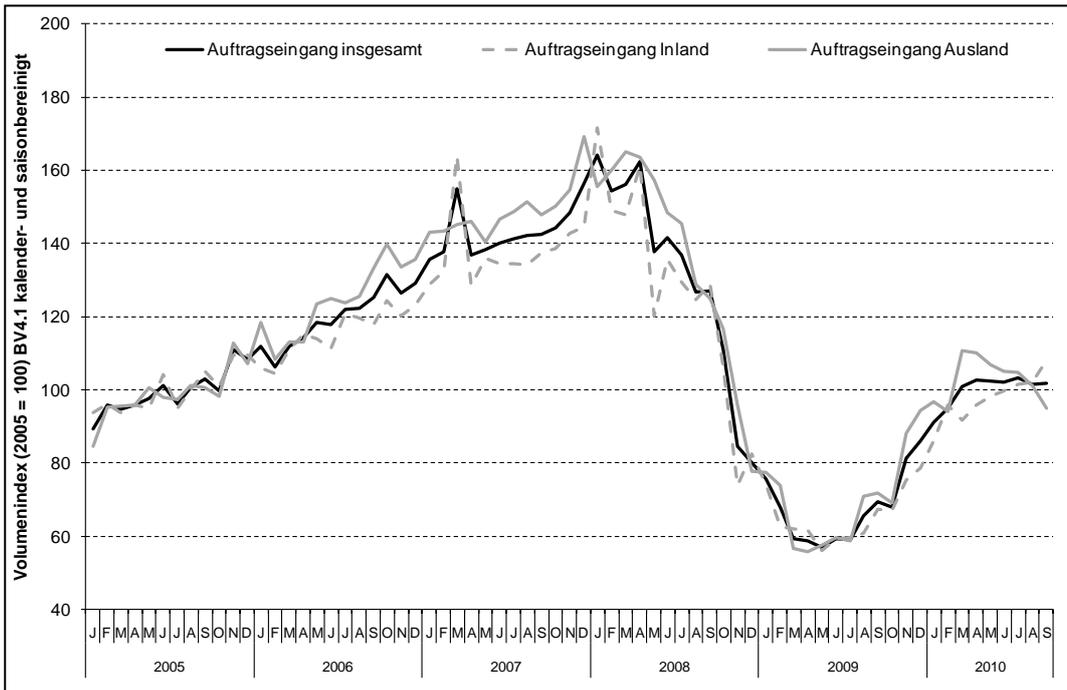
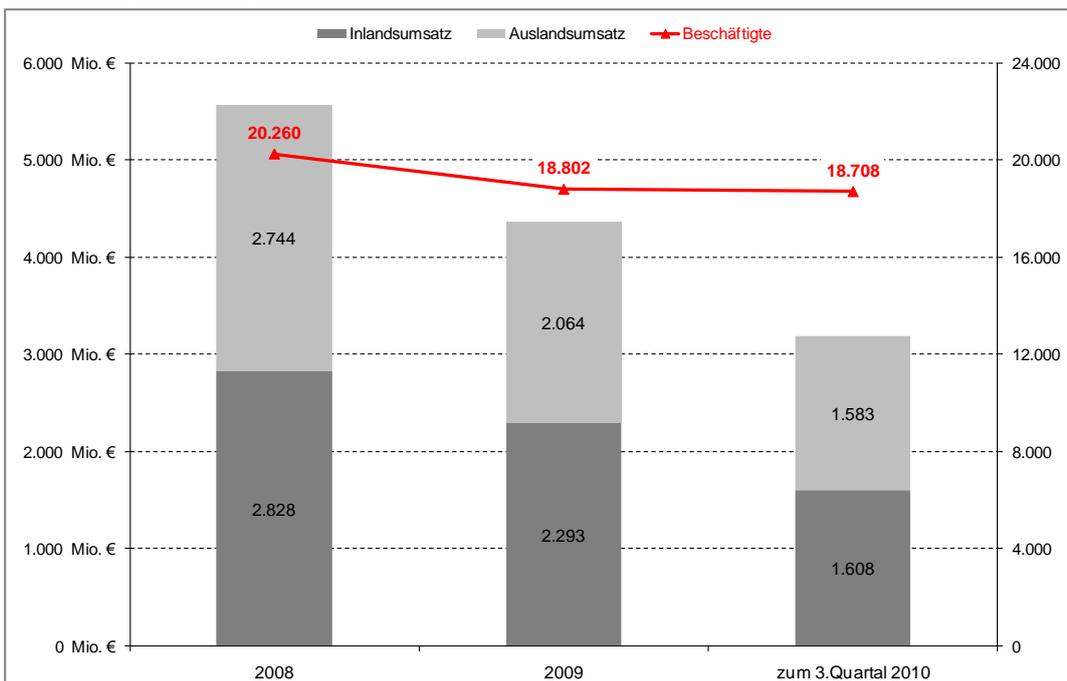


Abb. 30: Umsatz und Beschäftigung in der Antriebstechnik NRW (WZ 2008 28.15, eigene Darstellung nach Angaben des Statistischen Bundesamtes)

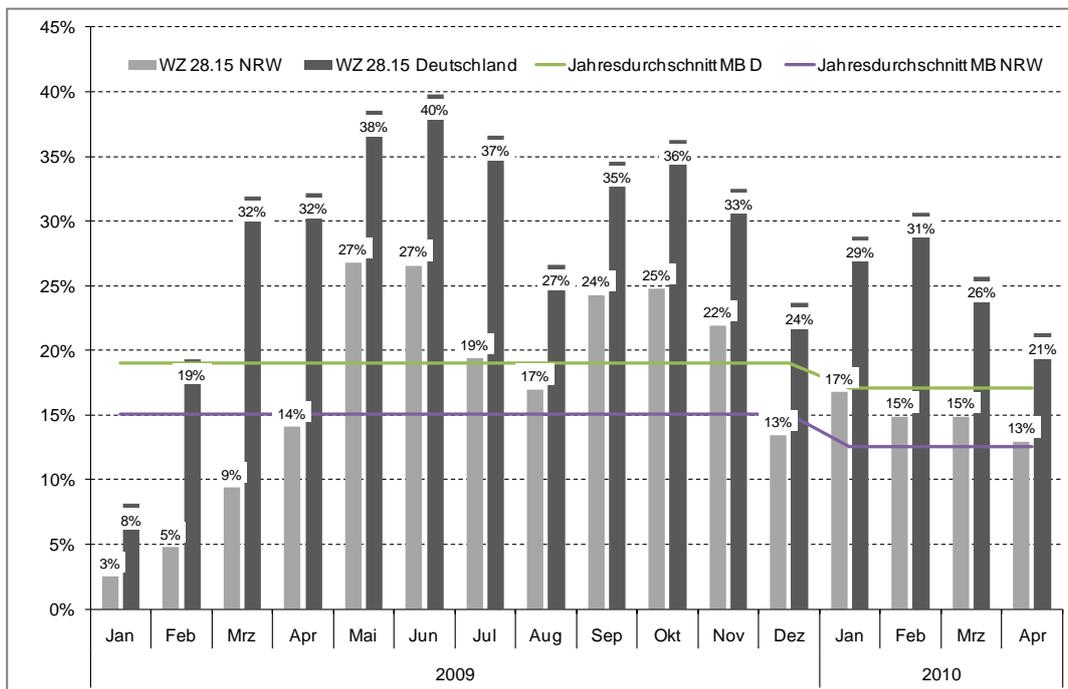


Die Antriebstechnik in NRW durchschritt die Talsohle im Januar 2010 und konnte dank des starken Anstiegs des Auslandsgeschäfts und der spürbaren Erholung im Inland im August / September 2010 fast das Umsatzniveau von Dezember 2008 erreichen.

Vor dem Hintergrund des starken Umsatzeinbruches von 21,8% im Jahr 2009 fiel der Beschäftigungsabbau in Höhe von 7,2% im selben Jahr relativ niedrig aus. Nach Aussagen von Betriebsräten aus elf Unternehmen, die im August / September 2009 im Rahmen einer Untersuchung der Hans-Böckler-Stiftung und der IG Metall zu Krisenverlauf und -auswirkungen befragt wurden, haben verschiedene Maßnahmen im Personalbereich zu dieser zunächst nicht erwarteten Beschäftigungssicherung beigetragen. So wurden zur Bewältigung der Unterauslastung in sehr vielen Unternehmen zunächst Arbeitszeitkonten reduziert, Leiharbeit wurde abgebaut und befristete Arbeitsverhältnisse beendet. Besonders intensiv nutzten die Unternehmen die Kurzarbeit, um ihre qualifizierten Mitarbeiter nicht zu verlieren, sondern sie „für den nächsten Aufschwung“ zu halten. Für 17,1% ihrer Beschäftigten haben die Antriebshersteller aus NRW Kurzarbeit in 2009 beantragt, der durchschnittliche Arbeitsausfall lag bei 25,3% (vgl. Abb. 31). Demnach konnten durch die Nutzung der Kurzarbeit in den Unternehmen über 800 Vollzeitarbeitsplätze in NRW gesichert werden.

Deutlich stärker von der Kurzarbeit betroffen waren die Beschäftigten in Unternehmen außerhalb von NRW: Hier waren 2009 fast doppelt so viele Mitarbeiter in Kurzarbeit (32,9%). Bei gleich hohem Arbeitsausfall lag der Anteil der Beschäftigungsäquivalente in Kurzarbeit an den Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im übrigen Deutschland bei 8,1% (NRW = 4,0%). Ausschlaggebend dafür war zum Teil der um 6 Prozentpunkte stärkere Umsatzrückgang der Unternehmen außerhalb von NRW in 2009, bei einem Beschäftigungsabbau in gleicher Größenordnung (-7,6% gegenüber Ende 2008). Möglicherweise resultierte der unterschiedliche Grad der Krisenbetroffenheit aus der spezifischen Abnehmerstruktur der Unternehmen in und außerhalb von NRW. Zum einen sind große regionale Unternehmen (z.B. Flender AG, und Rothe Erde) verstärkt Hersteller von Getrieben für Großanlagen, für die aufgrund längerer Vorlaufzeiten die betriebliche Auslastung teilweise noch bis zum Frühjahr 2010 gegeben war. Zum anderen sind die Antriebshersteller in NRW auf Einsatzbereiche spezialisiert, die von der Krise nicht betroffen waren. So wuchs der Umsatz der Windenergieanlagenhersteller mit Zulieferern wie Renk AG und Winenergy AG dank des Anstiegs im Neuanlagengeschäft und Repowering in 2009 und der Umsatz der Bergwerksmaschinenbranche, in der Unternehmen wie Eickhoff Maschinenfabrik GmbH und Jahnelt-Kestermann Getriebewerke GmbH & Co. KG tätig sind, blieb ebenfalls stabil.

Abb. 31: Anteil der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Kurzarbeit in der Antriebstechnik in Deutschland und NRW (WZ 28.15, Quelle: eigene Darstellung nach Angaben der Agentur für Arbeit)



Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Krise der Antriebstechnik in NRW bereits Mitte 2008 begann und starke Einbußen sowohl bei Inlands- als auch Auslandsumsätzen verursachte. Vor allem durch die sich schnell erholenden Auslandsgeschäfte tritt ab Mitte 2009 wieder eine Erholung der Branche ein. So blieb bis zum Herbst 2010 ein Unterbietungswettbewerb aus⁸ und die Insolvenzgefahr in der Antriebstechnik überschaubar⁹. Um Know-how zu sichern, nutzten die Antriebshersteller verschiedene Maßnahmen im Personalbereich, vorrangig die Kurzarbeit. Allerdings setzten die Unternehmen aus NRW dieses Beschäftigungsinstrument verhaltener ein als jene in anderen Bundesländern und sie bauten bei schwächerem Umsatzrückgang einen fast gleich hohen Anteil der Beschäftigung ab.

⁸ Im Jahr 2008 lag der durchschnittliche Preisindex in der Antriebstechnik bei knapp 107 (2005=100). In 2009 und 1. Halbjahr ist er auf 109 angestiegen.

⁹ In 2009 und im 1. Halbjahr von 2010 wurden in NRW insgesamt 5 Insolvenzen angemeldet. Somit liegt der Anteil der insolventen Unternehmen an allen Betrieben der Antriebstechnik in NRW bei 2%. Im gleichen Zeitraum sind in Deutschland insgesamt 14 Insolvenzverfahren stattgefunden- dies entspricht rund 1,4% von allen Betrieben der Antriebstechnik bundesweit.

5 Ansatzpunkte für eine beschäftigungsorientierte Industriepolitik

5.1 Herausforderungen im nordrhein-westfälischen Maschinenbau – Zusammenfassung der wichtigsten Befunde zur Situation der Branche

Der Maschinenbau entwickelt sich in Nordrhein-Westfalen bereits seit vielen Jahren deutlich schlechter als im übrigen Deutschland; dies gilt sowohl für den Umsatz wie auch für die Beschäftigung. Zwar hat der Maschinenbau auch in NRW vor dem Hintergrund der starken internationalen Nachfrage in den Jahren 2005 bis 2008 seit langer Zeit erstmals wieder Beschäftigung aufgebaut – allerdings in einem deutlich schwächeren Maße als in Deutschland insgesamt. Durch die Konjunkturkrise gingen diese Arbeitsplatzgewinne zwischenzeitlich wieder verloren. Nach dem Tiefpunkt der Krise ging die Beschäftigung in NRW auch von 2009 bis 2010 noch zurück, obwohl der Umsatz sich bereits wieder erholte. Dabei wurde sichtbar, dass sich der Umsatz des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen nach der Krise deutlich schlechter erholt hat als im übrigen Deutschland. Und als Folge dieser Entwicklung ist auch der Beschäftigungsabbau von 2009 bis 2010 deutlich stärker ausgefallen als in der Branche insgesamt. Die im Trend seit Jahren ungünstigere Entwicklung in Nordrhein-Westfalen hält also bis in die jüngste Zeit an.

Die Ursachen für diese Entwicklung sind unklar und konnten im Zuge der vorliegenden Arbeit nicht ausreichend betrachtet werden. Auch eine im Jahr 2010 vorgelegte Studie zum NRW-Maschinenbau (Schuh et al. 2010), die für die zentrale landespolitische Förderinitiative „ProduktionNRW – Cluster Maschinenbau/Produktionstechnik“ programmatischen Charakter hat, gibt hier keinen Aufschluss bzw. befasst sich mit dieser ungünstigen Entwicklung nicht; der Fokus liegt hier eher auf einer Hervorhebung von Qualitäten und Stärken. Insgesamt ergibt sich aus den Entwicklungsunterschieden also eine offene und gleichzeitig zentrale Forschungsfrage, deren Beantwortung für eine erfolgreiche Entwicklung und Förderung der Branche eigentlich dringend erforderlich erscheint.

Die in der vorliegenden Studie betrachteten Daten legen die Vermutung nahe, dass die vergleichsweise schlechte Entwicklung des Maschinenbaus in NRW in einem gewissen Zusammenhang mit einer im Vergleich zum Bund ungünstigeren Fachzweig-Struktur steht: Verschiedene Maschinenbausparten mit einer unterdurchschnittlichen Entwicklung haben im Land ein überdurchschnittliches Gewicht. Allerdings vermag alleine dieser Struktureffekt die schlechte Entwicklung nicht zu erklären, denn auch einzelne Fachzweige entwickeln sich in Nordrhein-Westfalen in den meisten Fällen schlechter als im bundesweiten Trend: Klar besser als im deutschlandweiten Durchschnitt haben sich Umsatz und Beschäftigung in NRW in den Jahren 1995 bis 2008 nur in den drei Sparten der Herstellung von Hütten- und Walzwerkseinrichtungen, von Verbrennungsmotoren und Turbinen sowie von Öfen und Brennern entwickelt. Zudem weisen die beiden Fachzweige der Antriebstechnik und der Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln in NRW immerhin eine klar überdurchschnittliche Umsatzentwicklung auf, die jedoch gleichzeitig mit einer unterdurchschnittlichen Entwicklung der Beschäftigung im Vergleich zum Bund einher geht. Gegenüber diesen fünf erfolgreichen Fachzweigen haben sich allerdings im gleichen Zeitraum zehn Maschinenbausparten in

NRW sowohl hinsichtlich der Umsätze wie auch der Beschäftigung schlechter entwickelt als in Deutschland insgesamt.

Diese Situation lässt vermuten, dass der Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen auch unter ungünstigen standortspezifischen Faktoren leidet. Hierbei kann es sich sowohl um Faktoren im Unternehmensumfeld handeln wie auch um unternehmens- oder brancheninterne Einflussgrößen wie z.B. eine regionalspezifische Unternehmenskultur oder Wettbewerbsstrategie. So hat z.B. eine Befragung von 159 Maschinenbauern in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg gezeigt, dass sich die Wettbewerbsstrategien der Unternehmen in den beiden Ländern deutlich unterscheiden: In NRW setzten im Vergleich zu Baden-Württemberg deutlich weniger Hersteller auf Innovation und Technologie und deutlich mehr Hersteller auf Qualität und die Anpassung der Produkte an Kundenwünsche als zentrale Wettbewerbsstrategie (Kinkel et al. 2008). Und auch das Innovationsmuster unterschied sich deutlich: Für die Unternehmen in Nordrhein-Westfalen haben offenkundig Prozessinnovationen eine deutlich höhere und Produktinnovationen eine deutlich geringere Bedeutung als für Maschinenherstellerin in Baden-Württemberg (ebd.).

Solche Ergebnisse müssen nicht unbedingt im Zusammenhang mit Unterschieden in der Entwicklung von Umsätzen und Beschäftigung stehen; vielmehr ist auch denkbar, dass unterschiedliche Innovations- und Wettbewerbsstrategien von Maschinenbauern in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg die Folge einer Ausrichtung auf unterschiedliche Abnehmerbranchen ist. Gleichwohl weisen die Befragungsergebnisse aber darauf hin, dass strukturelle Unterschiede zwischen dem Maschinenbau in verschiedenen Bundesländern weit mehr betreffen als nur die Zusammensetzung der einzelnen Maschinenbausparten. Insofern erscheint es tatsächlich erforderlich, die standortspezifischen Einflussgrößen, die für eine schlechtere Entwicklung der Branche in Nordrhein-Westfalen sorgen, genauer zu identifizieren.

5.2 Laufende Aktivitäten im Land Nordrhein-Westfalen

Clusterinitiative ProduktionNRW

Der Maschinenbau steht als Schlüsselindustrie und Systemintegrator zukünftig vor vielen Herausforderungen. Zur Unterstützung des Clusters wurde mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik das Cluster ProduktionNRW gegründet. Erklärtes Ziel der Partner ist es, Nordrhein-Westfalen zum „Maschinenbaustandort Nr. 1“ zu machen (vgl. Schuh et al. 2010). Zu diesem Zwecke versteht sich das Cluster ProduktionNRW als Förderer und Treiber von Innovationen im Maschinenbau. Als Grundlage wurden folgende Megatrends für die Branche identifiziert:

- Integrierte Ansätze in der Produktionstechnik (Vernetzung des Maschinenbaus mit I+K-Technologie, Photonik, Elektronik und neuen Wertstoffen),

- Energieeffizienz und Klimaschutz: Kompetenzentwicklung entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Energieumwandlung, energieeffiziente Komponenten und Energieeffizienz in der Produktion),
- Intelligente Produktion: die Integration neuer Erkenntnisse in die Maschinenbauproduktion, die einen Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteil für die Kunden realisiert,
- Nutzen der Chancen für die Produktionstechnik aus der Weiterentwicklung der Elektromobilität.

Um Unternehmen bei der Bewältigung der anstehenden Aufgaben zu unterstützen, bietet ProduktionNRW folgende Dienstleistungen an:

- **Information:** Organisation von Informationsveranstaltungen, Workshops und branchenspezifischen Treffen,
- **Beratung** zur Unterstützung von Unternehmen bei der Nutzung von FuE-Förderprogrammen und bei der Identifizierung und Besetzung von Zukunfts- und Förderfeldern,
- **Initiierung von Kooperationen** zur Förderung von sog. Cross-Innovations-themen (aktuell Elektromobilität sowie Energie- und Ressourceneffizienz),
- **Unterstützung bei Ziel 2-Wettbewerben:** Information und Unterstützung für Antragsteller, Informationen über FuE-Fördermöglichkeiten,
- **Marketing:** Präsentation der Branchen auf Messen und Veranstaltungen,
- Plattform zur **Kooperation und Vernetzung**,
- **Ansprechpartner für Interessenten aus dem Ausland**, die nach Kooperationsmöglichkeiten suchen und Werbung für den Standort NRW im Ausland,
- **Nachwuchsförderung.**

Für eine Bewertung dieser **Aktivitäten** ist zunächst festzuhalten, dass diese nicht erkennbar in einen Bezug zu etwaigen Ursachen für die Entwicklungshemmnisse im NRW-Maschinenbau gesetzt werden oder gar aus festgestellten Ursachen für die unterdurchschnittliche Performance der Branche im Land abgeleitet sind. Vor diesem Hintergrund sind die einzelnen Maßnahmen letztlich kaum spezifisch auf den Maschinenbau zugeschnitten und könnten ebenso auch den Maßnahmenkatalog zur Förderung einer anderen Branche darstellen.

Letztlich sind viele der angebotenen Dienstleistungen der Clusterinitiative marketingorientiert. Das Angebot zur Information ist als Einstieg bestimmt interessant, allerdings bleiben die Unternehmen bei der Übertragung und Umsetzung auf sich alleine gestellt. Eine stärkere Handlungs- und Umsetzungsorientierung der Angebote wäre aber möglicherweise wegen der klein- und mittelständischen Struktur des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen ratsam. Die Clusterinitiative ist stark orientiert an betriebsübergreifenden Themenstellungen, bietet den einzelnen Unternehmen aber wenige Möglichkeiten, sich konkret mit Bezug auf den Betrieb mit seinen Stärken und Schwächen beraten zu lassen.

Im Hinblick auf die verfolgten **Megatrends** lässt sich festhalten, dass diese zwar für die Entwicklung der Branche sehr relevant sind – allerdings werden keine speziellen Bezüge zu den einzelnen, sehr unterschiedlichen Fachzweigen des Maschinenbaus entwickelt. Die Frage, wie die Megatrends sich auf die einzelnen in NRW relevanten Fachzweige auswirken und welche Herausforderungen damit für die Unternehmen verbunden sind, bleibt unbearbeitet. Damit bietet die Clusterinitiative den Unternehmen keine ausreichende Orientierung im Hinblick auf ihre Ausrichtung und zukünftige Unternehmensstrategie.

Ein weiterer Schwachpunkt steckt in der Ableitung von Herausforderungen, die sich aus den Megatrends ergeben: Sie erfolgen mit einem eher eindimensionalen Blick auf das Thema **Innovationen**. Die Frage, wie die Herausforderungen mit ganzheitlichem Blick auf Innovationen, der die Bereiche Technik, Organisation, Personal, Produkte und Prozesse umfasst, gemeistert werden können, um so Wettbewerbsvorteile und Beschäftigung zu sichern, bleibt unbeantwortet.

Völlig unberücksichtigt bleiben die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Gestaltung der (menschlichen) Arbeit in den Betrieben: Zukunftsorientierte Personalentwicklung, Weiterbildung und Ausbildung, gesunde und sichere Arbeit vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung sind weitgehend vernachlässigte Themen.

Branchendialog NRW – Fachgruppe Maschinenbau

Ziel des Branchen-Dialogs war es, gemeinsam mit Vertreter/innen der Arbeitgeberverbände, der Gewerkschaften und der Wirtschaft Initiativen zu bilden, mit denen der Industriestandort NRW gestärkt werden sollte. Die Aufgabe der Fachgruppe Maschinenbau bestand darin, Handlungsempfehlungen zur Stärkung der Innovations- und Beschäftigungsfähigkeit des Maschinenbaus zu erarbeiten. Anlässlich der Krise konzentrierte sich die Fachgruppe weniger auf Zukunftsfragen, sondern mehr auf Fragen zur Krisenbewältigung und Kurzarbeit.

Der IG Metall ist es mit Unterstützung der Hans-Böckler-Stiftung und unter Beteiligung von Hauptamtlichen sowie Betriebsräten gelungen, folgende Aspekte und offene Fragen in den Dialog einzubringen:

- Mit welchen Innovationsansätzen hat der Maschinenbau in NRW besondere Chancen im internationalen Wettbewerb und welche Innovationen bergen Risiken für die hiesige Fachzweigstruktur?
- Wie können Aus- und Weiterbildung als wichtige Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit der Branche verbessert werden?

Daraufhin verständigten sich die Teilnehmenden angesichts des drohenden Fachkräftemangels auf Initiativen zur Gewinnung von Berufsanfängern für den Maschinenbau (Verbesserung des Stellenwertes der "**MINT-Fächer**" - **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik**) sowie zur besseren Gestaltung des Übergangs Schule – Beruf.

Die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen konzentrierte sich angesichts der Krise erstens auf die Entwicklung von Maßnahmen zur Kriseninterventionen und zweitens zwecks Fachkräftesicherung auf Maßnahmen zur Imageverbesserung der Branche, um die Attraktivität für Berufsanfänger zu steigern.

Auch hier wurden die Kernthemen und Herausforderungen mit Hinblick auf die Innovationsfähigkeit eines zukunftsorientierten Maschinenbaus in NRW und auf die Frage der Fachkräftesicherung – gerade unter dem Aspekt einer zukunftsorientierten Personalentwicklung – nicht weiter bearbeitet.

5.3 Überlegungen für ergänzende bzw. weiterführende Arbeitsansätze

Nach dem Regierungswechsel im Land Nordrhein-Westfalen im Jahr 2010 hat die neue Landesregierung den Branchendialog im Maschinenbau – und ebenso in anderen Branchen – nicht weiterbetrieben. Der Branchendialog ist damit auch kein sinnvoller Arbeitsrahmen für Vorschläge zur beschäftigungswirksamen Förderung des Maschinenbaus in NRW mehr. Etwas anderes gilt demgegenüber für die Clusterinitiative ProduktionNRW, die auch weiterhin mit Unterstützung des Landes betrieben wird und mittlerweile die zentrale, branchenweite Klammer zur Förderung der Branche im Land darstellt.

Neben einzelnen Aspekten, die im Zuge der Clusterinitiative möglicherweise ergänzend bearbeitet werden sollten und oben entsprechend genannt wurden, stellt sich allerdings die grundsätzliche Frage nach einer *angemessenen* und am gemessenen Ziel der realen Förderung (auch von Beschäftigung) *wirksamen* Ausrichtung der Initiative insgesamt. Die programmatische Zielsetzung, das Land NRW zum führenden Maschinenbau-Standort in Deutschland zu machen, steht nicht nur im Kontrast zum jüngsten Zurückfallen hinter Bayern auf den dritten Platz. Vielmehr blendet eine solche Zielstellung den langfristigen Verlauf (in der vorliegenden Studie nachgezeichnet seit 1995) vollkommen aus – von diesem Verlauf ausgehend läge eine angemessene Zielstellung wohl eher darin, auf einen Entwicklungspfad einzuschwenken, auf dem der Maschinenbau im Land NRW zumindest mit der bundesweiten Entwicklung Schritt hält und nicht noch weiter zurückfällt.

Für die Zukunft erscheint es zunächst erforderlich, die relevanten Einflussfaktoren und Hemmnisse zu identifizieren, die für die vergleichsweise ungünstige Entwicklung des Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen verantwortlich sind. Erst auf der Basis einer solchen Analyse lässt sich letztlich eine aussichtsreiche Wirtschafts- und Beschäftigungsförderungsstrategie für diese Branche konzipieren. Dies erscheint umso bedeutsamer, als dass der Maschinenbau nach allgemeiner Einschätzung grundsätzlich sehr gute Entwicklungsperspektiven hat (an denen demnach auch NRW besser als bisher partizipieren sollte) und zudem für die Industriebeschäftigung die wichtigste Branche im Land darstellt.

Unabhängig von den Ergebnissen eines solchen Analyse- und Strategieprozesses lassen sich aber auch aus heutiger Sicht bereits Maßnahmen benennen, die im Sinne einer nachhaltigen Industriepolitik kurzfristig sinnvoll erscheinen:

Offensive Angebote zur Nutzung der Potenzialberatung für den Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen

Das NRW-Förderinstrument der Potenzialberatung findet bislang bei Maschinenbauunternehmen wenig Anwendung. Dabei ist diese Form der Beratung als sozialpartnerschaftliches Instrument gut geeignet, um Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Die Potenzialberatung zielt auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und leistet somit einen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit des Unternehmens.

Offensive Angebote zur nachhaltigen Nutzung von Zukunftsberatungen für Betriebsräte aus Maschinenbau-Unternehmen

Das ausgelaufene NRW-Förderinstrument der Orientierungsberatung für Betriebsräte war ein wichtiges Instrument zum Erhalt der Arbeitsplätze in der Krise und zur Zukunftssicherung von Unternehmen und Arbeitsplätzen nach der Krise. Betriebsräte konnten mit Hilfe der Orientierungsberatung in wirtschaftlichen Schief lagen schnell reagieren und eigene Einschätzungen und Lösungsideen zur Sicherung der Beschäftigung entwickeln. Betriebsräte brauchen auch zukünftig ein Instrument, um ihre eigenen Positionen und Strategien zur Beschäftigungs- und Innovationsfähigkeit des Unternehmens entwickeln zu können. Hierzu soll die Zukunftsberatung als arbeitgeberunabhängige Finanzierung beitragen.

Stärkere Vernetzung und Unterstützung von Kooperationen im Maschinenbau orientiert an den Bedarfen von Management und Betriebsrat

Die bisherigen Aktivitäten des Cluster ProduktionNRW bei der Initiierung von Kooperationen scheinen noch nicht richtig zu greifen. Der Ballungsgrad des Anlagen- und Maschinenbaus in NRW gemessen nach Ellison und Glaeser¹⁰ ist geringer als in Baden-Württemberg und Bayern. Die Anstrengungen müssen daher weiter forciert werden. Gut geeignet zur Belebung von Kooperationen und Netzwerken ist ein mehrstufiges Vorgehen: Auf der ersten Stufe bieten sich niederschwellige Angebote wie Informationsveranstaltungen, Internet-Foren oder ähnliches an, um die Menschen aus den Unternehmen anzusprechen. Auf der nächsten Stufe sind kleinere Veranstaltungen oder Workshops zu ausgewählten Themen sinnvoll, dabei ist die Vorstellung eines guten betrieblichen Beispiels durch das Unternehmen selbst hilfreich. Die dritte Stufe ist die Unterstützung von Unternehmen bei der Bildung stabiler und dauerhafter Beziehungen zwischen den Partnern. Befragungen in Unternehmen, und zwar der Arbeitgeber und der Betriebsräte zu den ihnen am Herzen liegenden Themen, sind hilfreich für das Clustermanagement.

¹⁰ Ellison, G./Glaeser, E.L.(1994)

Unterstützung bei der richtigen Weichenstellung für Prozessinnovationen und bei der Anpassung der Produktionssysteme an die Herausforderungen

Angesichts der zunehmenden Globalisierung stellt sich die Frage, ob der klein- und mittelständisch strukturierte Maschinenbau in NRW überhaupt über die notwendigen Ressourcen und Potenziale verfügt, sich auf dem Weltmarkt zu behaupten. Dabei rückt die Diskussion um Verlagerung von Produktionen als Globalisierungsstrategie immer mehr in den Hintergrund. Statt Verlagerung stellt sich für den Maschinenbau die Frage nach dem richtigen Produktionssystem und den einzuleitenden Prozessinnovationen. Die Kernfrage lautet: Wie muss ein Maschinenbauer intern aufgestellt sein, sich um auf dem globalen Markt zu behaupten? Eine Diskussion mit Wissenschaft und Wirtschaft zu diesem Thema kann den Unternehmen dazu hilfreiche Hinweise, Tipps und Anregungen geben.

Sicherung und Schaffung guter Arbeit und sicherer Arbeitsplätze durch Diskussionen und Auseinandersetzung um gute Arbeit im Maschinenbau

Reguläre Beschäftigungsverhältnisse sind auf dem Rückzug – prekäre Beschäftigung nimmt in allen Varianten zu: Teilzeit, Minijobs und Leiharbeit. Dies gilt insbesondere in NRW, das im Vergleich zum restlichen Deutschland mehr atypische Beschäftigung aufgebaut hat. Atypischer Beschäftigung wurde auch durch eine verfehlte Arbeitsgesetzgebung der Weg geebnet, während regulierte Arbeitsverhältnisse über die Ordnungsfunktion der Tarifverträge Sicherheit schaffen. Hinzu kommt, dass sich auch reguläre Arbeitsverhältnisse zunehmend verschlechtern. Ziel muss es sein über gesellschaftliche Diskussionen – auch innerhalb der Branche in NRW – gute Arbeit und sichere Arbeitsplätze zu schaffen.

Initiierung einer Offensive für Aus- und Weiterbildung im Maschinenbau zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von Fachkräften

Eine breit angelegte Offensive für Aus- und Weiterbildung setzt angesichts des drohenden Fachkräftemangels an mehreren Stellen an:

- Schaffung und Vermittlung von Weiterbildungsangeboten für die Beschäftigten: Die Zukunftssicherung kann angesichts der steigenden Anforderungen an Leistungen des Maschinenbaus nur mit qualifiziertem Personal gelingen. So benötigt der Maschinenbau z. B. für die Einleitung von ganzheitlichen Innovationen gut ausgebildetes und flexibel einsetzbares Fachpersonal. Veränderte Arbeitsbedingungen erfordern steigende qualitative Anforderungen an die Beschäftigten.
- Verstärkung und Ausbau der Aktivitäten zur Gewinnung von Auszubildenden für den Maschinenbau: Die vorhandenen Aktivitäten müssen verstärkt und weiter ausgebaut werden. Maßnahmen zur Unterstützung von Jugendlichen bei der Berufsvorbereitung und Berufswahlorientierung sind erforderlich, um mehr junge Leute für die Ausbildung zu mobilisieren bzw. zu gewinnen. Außerdem besteht die Herausforderung auch junge, noch nicht ausbildungsfähige Menschen für die Ausbildung fit zu machen. Der Tarifvertrag zur Förderung

der Ausbildungsfähigkeit in der Metall- und Elektroindustrie bietet hierzu die notwendigen Rahmenbedingungen.

- Unterstützung von Unternehmen bei der Entwicklung von innovativen Systemen zur Personalentwicklung. Personalentwicklungskonzepte der Zukunft dürfen sich nicht allein an junge, dynamische Bewerber/innen oder Beschäftigte richten, sondern angesichts der demografischen Entwicklung auch an ältere Bewerber/innen und Beschäftigte.

6 Literatur

Alvarez & Marsal (2009): Studie Maschinenbau – Herausforderungen einer deutschen Vorzeigebbranche. München

Berthold, N./Rieger, J.: Politische und unternehmerische Clusteraktivitäten im Maschinen- und Anlagenbau; in: List Forum für Wirtschaft und Finanzpolitik, Band 36 (2010), Heft 4

B. Bültmann GmbH (2010): Präsentation: Maschinenbaukompetenz in NRW – Spitze in 2020, Juli 2010, Megatrend und Erfolgsfaktor: Vernetzung am Beispiel der Fa. B Bültmann GmbH, Neuenrade

Dispan, J. (2009): Werkzeugmaschinenbau 2009 - Krisenwirkungen und aktuelle Herausforderungen (HBS und IGM). Stuttgart

Dispan, J. (2009): Werkzeugmaschinenbau 2009: Krisenwirkungen und aktuelle Herausforderungen, Fachgespräch Maschinenbau, 11. Sept. 2009 in Frankfurt

Einkauf und Management: www.einkauf-und-management.at: Supply Chain: Liquiditätsmanagement und Incourcing als Reaktion auf die Krise

Elexis AG (2010): Präsentation: Maschinenbaukompetenz in NRW – Spitze in 2020, Juli 2010, Zukunft durch Innovation

Ellison G./Glaeser, E.L.: Geographic concentration in U.S: manufacturing industries: A dartboard approach. NBER Working Paper, 1994

Hans-Böckler-Stiftung und IG Metall (2010): Expertise: Die Zukunft des deutschen Maschinenbaus auf kurz- sowie mittel- und langfristige Sicht – Statustreffen – Präsentation vom 27.9.2010. Düsseldorf

IAO-BLOG: <http://blog.iao.fraunhofer.de> Ressourceneffizienz: Krise als Chance für Innovation, Fraunhofer Institut

IG Metall (2010): Kurz-Befragung von Betriebsräten des Maschinenbaus zur aktuellen Krisensituation, Januar 2009

IGM und RKW (Hrsg.)(2007): Branchenreport Aufzüge und Fahrtreppen - Branche im Wandel, (Autor: Jürgen Dispan). Stuttgart
Maschinenmarkt: www.maschinenmarkt.vogel.de

Kinkel, S. et al. (2008): Regionale Innovationsmuster in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen – Die Beispiele Maschinenbau und Automobilzulieferung. Hrg.: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

open automation: www.openautomation.de

Otto Junker GmbH (2010): Präsentation: Maschinenbaukompetenz in NRW – Spitze in 2020, Juli 2010, Ressourcen- und Energieeffizienz in der Thermoproszesstechnik

ProduktionNRW: www.produktion.nrw.de

PRTM: www.prtm.com: Studie „Flexibility in times of crisis 2009 – An extended edition of PRTRTM’s “Global Supply Chain Trends 2008 - 2010”

PRTM: www.prtm.com: Global Supply Chain Trends 2008 - 2010
Driving Global Supply Chain Flexibility through Innovation

Schuh, G. et al. (2010): Maschinenbaukompetenz in NRW – Spitze in 2020, Kernaussagen der Studie im Überblick, Präsentation Juli 2010. Hrg.: ProduktionNRW / VDMA NRW, Düsseldorf

SUSTAIN CONSULT GmbH (2010): Bericht: Der Maschinenbau in der Krise: Das Beispiel Antriebstechnik - Krisenwirkungen und aktuelle Herausforderungen zur Sicherung von Wertschöpfung und Beschäftigung (für die Hans-Böckler-Stiftung). Dortmund

VDI Nachrichten: www.vdi-nachrichten.com

VDMA (2009): Maschinenbau in NRW - Daten und Fakten, März 2009

VDMA: www.vdma.org

VDMA-Zeitschrift (2010): Pumpen und Kompressoren für den Weltmarkt 2010 mit Druckluft- und Vakuumtechnik. Frankfurt

VDMA-Zeitschrift (2010): Antriebs- und Fluidtechnik für mobile Arbeitsmaschinen, 2010. Frankfurt