

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 052, November 2017

Branchenanalyse Landtechnik

Entwicklungstrends und Herausforderungen

Ulrich Hartl

Der Autor:

Ulrich Hartl (Master of Arts Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung) ist Berater bei der Technologieberatungsstelle Rheinland-Pfalz gGmbH in Mainz. Zu seinem Aufgabengebiet zählen die Begutachtung, Beratung und Verhandlung bei umfangreichen betrieblichen Restrukturierungsmaßnahmen, sowie analytische und konzeptionelle Arbeiten. Seine inhaltlichen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Digitalisierung, Branchentrends, Wirtschaftliche Angelegenheiten, Mitbestimmung und Degrowth.

© Hans-Böckler-Stiftung 2017
Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf
www.boeckler.de



„Branchenanalyse Landtechnik“ von Ulrich Hartl ist lizenziert unter

Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative Commons Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

ISSN 2509-2359

Inhalt

Zusammenfassung.....	4
Innovations- und Technologieführer Landtechnik	6
Struktur und Entwicklung der Landtechnikindustrie	7
Landtechnikindustrie am Standort Deutschland	9
Stärken der deutschen Landtechnikindustrie	13
Trends und Herausforderungen für die Branche.....	15
Entwicklungen im Agrarsektor.....	15
Globalisierung.....	16
Digitalisierung	18
Demographischer Wandel	23
Greentech.....	25
Bewertung der Branchenentwicklung: Auswirkungen auf	28
... Produkte und Produktinnovationen.....	28
... Fertigung und Fertigungstechnologien	29
... Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten.....	32
Auswirkungen auf die Beschäftigten.....	35
Beschäftigtenbefragung Arbeitszeit in der Landtechnik.....	35
Handlungsfelder für eine zukunftsfähige Landtechnik.....	40
Betriebliche Handlungsfelder	40
Branchenpolitische Handlungsfelder.....	45
Literatur.....	48

Zusammenfassung

Die deutsche Landtechnikbranche gehört zu den zehn größten Fachzweigen im Maschinenbau und verfügt nicht zuletzt aufgrund ihrer hohen Innovationskraft und Fertigungsqualität auch international über eine hervorragende Wettbewerbsposition. Sie hat sich in den letzten Jahren stabil entwickelt und sich trotz Krisensituationen im Ausland robust gezeigt: Nachdem die Umsätze der Landtechnik seit 2013 rückläufig waren, stabilisierte sich der Markt seit 2016 und zeigt seither erste Anzeichen einer dauerhaften Erholung. Die Zahl der Beschäftigten ist dabei selbst in den Jahren mit Umsatzrückgang seit 2013 vergleichsweise stabil geblieben.

Seit einigen Jahren zeichnen sich eine Reihe von Entwicklungen ab, die die Branche vor immer neue Herausforderungen stellt. Zum Ersten ist die Landtechnikbranche stark von den nationalen und internationalen Entwicklungen des Agrarsektors als Nachfrager der Produkte abhängig. In diesem Zusammenhang ergeben sich große Herausforderungen für die Landtechnikbranche aus dem Agrarstrukturwandel, der Flächenkonkurrenz, der Bio- und Gentechnologie sowie den Trends im Weltagrarhandel.

Zum Zweiten führt die fortschreitende Globalisierung zu einer Verschärfung des Wettbewerbsdrucks. Überdies ist die Branche aufgrund ihrer hohen Exportquote (über 66 Prozent) stark von weltwirtschaftlichen Entwicklungen abhängig. Der stärker protektionistische Kurs in den Vereinigten Staaten von Amerika, der Handelsstreit und die Sanktionen zwischen der EU und Russland sowie die unklaren zukünftigen Handelsbeziehungen mit Großbritannien nach dem BREXIT setzen die Branche weiter unter Druck.

Zum Dritten birgt die Digitalisierung Chancen und Risiken. Während die Landtechnikindustrie hierbei auf der Produktseite mit vielfältigen Lösungsangeboten wie beispielsweise Smart- und Precision-Farming-Technologien äußerst gut aufgestellt ist, befindet sich die Digitalisierung in den Fabriken noch in den Anfängen.

Zum Vierten besteht eine wesentliche Herausforderung in der Bewältigung des demographischen Wandels, insbesondere da die Landtechnikindustrie ein hohes Durchschnittsalter der Belegschaften aufweist.

Und zum Fünften rücken die globalen gesellschaftlichen Problemlagen – Klimawandel und Ressourcenknappheit (Energie, Land, Wasser) – als Treiber einer effizienten Energie- und Ressourcenverwendung auch in der Landtechnik tendenziell stärker in den Vordergrund. Dies betrifft betriebliche Effizienzsteigerungen ebenso wie die Effizienzsteigerungen der Landtechnikprodukte.

Die vorliegende Branchenanalyse befasst sich mit den Chancen und Risiken dieser Entwicklungen. Die Herausforderungen für die Produkte, die Fertigung, die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit und für die Beschäftigten der Branche insgesamt werden eingehend betrachtet. Dazu wurden neben einer umfassenden Literaturstudie Workshops und eine Reihe von Interviews mit Betriebsräten und Gewerkschaftssekretären aus der Branche durchgeführt und ausgewertet. Auf diese Weise wurden die wesentlichen betrieblichen und branchenpolitischen Handlungsfelder identifiziert. Diese werden mit dem Fokus auf die Erfolgsfaktoren der Branche abschließend genauer erörtert.

Innovations- und Technologieführer Landtechnik

Landtechnik ist Hightech. Die Landtechnikindustrie hat sich längst zu einem internationalen Innovations- und Technologieführer entwickelt. Zu den Produkten der Branche gehören Traktoren, Erntemaschinen, Sä- und Düngetechnik, Bodenbearbeitungsmaschinen, Anbaugeräte und Zubehörteile, Forsttechnik und Maschinen der Hofinnenwirtschaft.

Der Stand der eingesetzten Technik reicht dabei von satellitenbasierten Orientierungs-(GPS-Steuerung) und Kartierungssystemen, die für eine enorme Präzision und zielgerechte Ausbringung der Mengen sorgen, bis hin zu sensorgestützter Informationsgewinnung, Roboter- und Drohnen-Technologie. Entsprechend machte der Digitalanteil an der Wertschöpfung (Sensortechnik, Elektronik und Software) bei Landmaschinen bereits im Jahr 2015 – nach Angaben des Vereins Deutscher Ingenieure – rund dreißig Prozent aus. Zum Vergleich: In der Automobilbranche lag der Digitalanteil zu diesem Zeitpunkt bei zehn Prozent. Die hohen Standards aus der Landtechnik werden selbst von innovativen Industrien wie der Automobil-, Luft- und Raumfahrttechnik genutzt.

Die Landtechnikbranche leistet als Vorlieferant der Landwirtschaft einen wichtigen volkswirtschaftlichen Beitrag zum Agribusiness, einem der bedeutendsten Wirtschaftszweige. Das Agribusiness umfasst den Agrarsektor mit seinen vor- und nachgelagerten Bereichen – also alle Tätigkeiten, die zur Herstellung und Verbreitung landwirtschaftlicher Produkte ausgeführt werden. Vor allem dem technischen Fortschritt in der Landtechnik – neben den Fortschritten im Bereich Pflanzenschutzmittel und der Zucht von leistungsfähigen Pflanzen und Tieren – ist die heutige Position der Deutschen Landwirtschaft zu verdanken: Nahezu jeder achte Beschäftigte ist in der Land- und Ernährungswirtschaft tätig, die gemeinsam den viertgrößten Wirtschaftszweig bilden.

Rein rechnerisch erzeugt Deutschland mehr als vier Fünftel seines Bedarfs an Lebensmitteln selbst. Tatsächlich werden größere Mengen Milch und Fleisch ausgeführt, Obst und Gemüse werden in größerem Umfang eingeführt. Nirgendwo in Europa wird mehr Milch und mehr Schweinefleisch erzeugt als hierzulande. Im Weltagrarhandel nimmt das Land den zweiten Platz ein und beim Export steht es hinter den USA und den Niederlanden auf Platz drei.

Neben der ökonomischen Bedeutung bezüglich Einkommen und Beschäftigung im Agribusiness dürfen auch die sozialen und ökologischen Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Erst das hohe Know-how in der Landtechnik ermöglicht eine umweltschonende Produktion von Erzeugnissen. Eine energiesparende Landtechnik sowie Precision- und

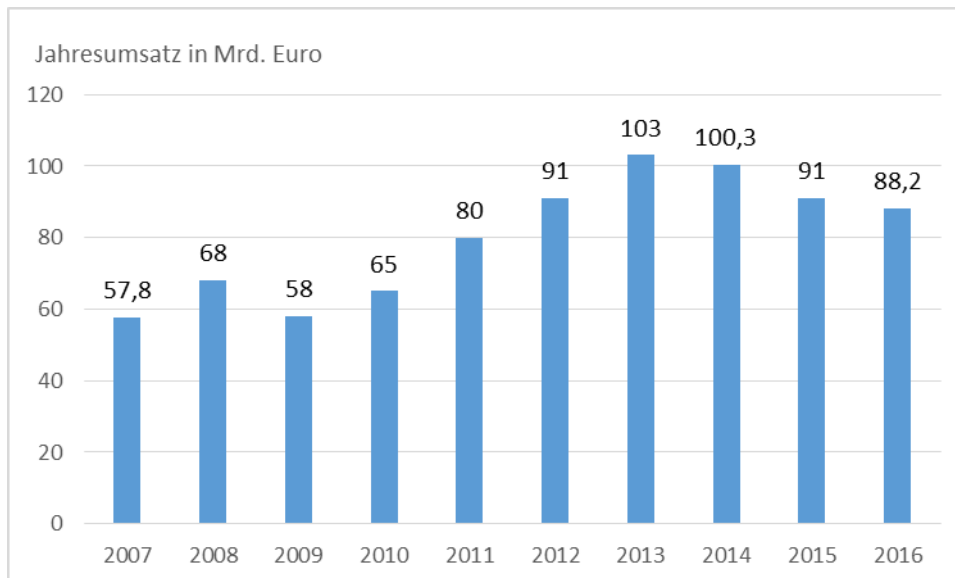
Smart-Farming-Systeme leisten einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz sowie zur stabilen Versorgung mit Qualitätslebensmitteln. Qualität und Produktionssicherheit mittels moderner Landtechnik sichern somit das Erfolgsmodell der deutschen Agrarprodukte im In- und Ausland.

Der vorliegende Report befasst sich mit der aktuellen Lage, der Entwicklung und den branchenspezifischen Herausforderungen der deutschen Landtechnikindustrie. Auf Basis von Workshops und Interviews mit zahlreichen Betriebsräten aus dem Branchennetz Landtechnik der IG Metall sowie einer umfassenden Literaturstudie wurden die wesentlichen betrieblichen und politischen Handlungsfelder identifiziert. Die Ergebnisse lassen sich im Sinne einer zukunftsorientierten Branchenarbeit nutzen, um die betriebs- und arbeitspolitische Entwicklung aktiv zu gestalten und Maßnahmen für den Erhalt und für die Sicherung von Arbeitsplätzen zu ergreifen.

Struktur und Entwicklung der Landtechnikindustrie

Weltweit erreichte die Landtechnikbranche im Jahr 2013 mit einem Umsatz von rund 103 Milliarden Euro ihr Allzeithoch und befindet sich seitdem in einer Phase der Konsolidierung. Während das globale Produktionsvolumen 2014 noch 100,3 Milliarden Euro betrug, verringerten sich die Umsätze im Jahr 2015 deutlich um fast zehn Milliarden Euro auf 91 Milliarden Euro. Insbesondere in den wichtigen Absatzmärkten Russland, Indien, Nord- und Südamerika lag der reale Rückgang 2015 im zweistelligen Bereich. Dagegen blieb die Marktlage in der EU und in China bis dato stabil. Der Abschwung setzte sich 2016 mit einem Umsatz von 88,2 Milliarden Euro weiter fort und erreichte damit in etwa das Niveau des Jahres 2011 (vgl. Abb. 1). Erst in diesem Jahr scheint sich die Lage zu stabilisieren.

Abbildung 1: Umsatzentwicklung Landtechnikindustrie Weltweit



Quelle: Jahrbuch Agrartechnik, 2016. VDMA, 2015. Eigene Darstellung.

Die Gründe für den globalen Rückgang liegen vor allem in den geringeren Einkünften der Landwirte als Abnehmer für Landtechnikerzeugnisse. Die Preise für Agrarerzeugnisse sind in den vergangenen Jahren deutlich gesunken und befinden sich (Stand: 2016) über alle Warengruppen hinweg auf einem fast siebenjährigen Tiefststand. Trotz insgesamt hoher Erntemengen bleibt die Investitionsbereitschaft der Landwirte daher gering, und der Markt stabilisiert sich auf derzeitigem Niveau.

Im weltweiten Vergleich ist die Europäische Union mit einem Anteil von 28 Prozent zum stärksten Landtechniklieferanten aufgerückt. Das Produktionsvolumen der Landtechnik in der Europäischen Union hat sich allein im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts von 2000 bis 2010 nahezu verdoppelt. Mit einem Anteil von 22 Prozent am globalen Produktionsvolumen folgt Nordamerika (NAFTA). China belegt mit einem Anteil von 18 Prozent Platz drei.

Die Landtechnikhersteller sind auf hoch entwickelte Produkte für den Einsatz in der Landwirtschaft spezialisiert. Dazu zählen sowohl Maschinen und Technik für die Hofinnenwirtschaft – beispielsweise Melk-, Kühl- oder Fütterungstechnik – als auch die Außentechnik wie etwa Traktoren, Erntemaschinen, Bodenbearbeitungsgeräte oder Sä- und Düngetechnik. Nach Angaben des Fachverbandes Landtechnik im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer e.V. (VDMA) entfallen rund neunzig Prozent des globalen Landtechnikumsatzes auf die Außentechnik und zehn

Prozent auf die Innentechnik. Der Hauptanteil des gesamten Umsatzes entfällt mit vierzig Prozent auf den Verkauf von Traktoren, gefolgt von Erntemaschinen.

Die Landtechnikmärkte entwickelten sich in den vergangenen Jahren, mit Ausnahme von Russland, in eine ähnliche Richtung wie die Traktorenabsätze. 2016 wurden weltweit – mit leichtem Rückgang im Vergleich zum Vorjahr – 1,9 Millionen Traktoren verkauft. Die mengenmäßig größten Absatzmärkte für Traktoren sind Indien (Jahr 2016: 569.066 Stück) und China (Jahr 2016: 420.189 Stück). Hier sind zusammengesamt rund fünfzig Prozent der weltweit verkauften Maschinen zugelassen. Danach folgen die USA (Jahr 2016: 211.194 Stück) und Europa (Jahr 2016: 165.353 Stück).

Jedoch weisen die meisten der nach Indien und China verkauften Traktoren wesentlich niedrigere Durchschnittsleistungen (und Preise) auf als die Traktoren, die vorwiegend in den großflächigen Agrarstrukturen der wichtigen Agrarländer wie den USA und Russland oder in den Ländern mit intensiver Landwirtschaft in Westeuropa zum Einsatz kommen. Zwar existiert auch dort eine Nachfrage nach kleineren Leistungsklassen – in den USA machen Traktoren unter dreißig PS inzwischen 63 Prozent des Marktvolumens aus –, jedoch befördert der Trend in Richtung Großfarmen die Nachfrage im oberen Leistungs- und Preissegment. Ähnlich ist der Ausblick im Inland: Die Landtechnikindustrie geht für den deutschen Markt von einer steigenden Betriebsgröße bei einem Rückgang der Betriebe von jährlich drei Prozent bis 2030 aus.

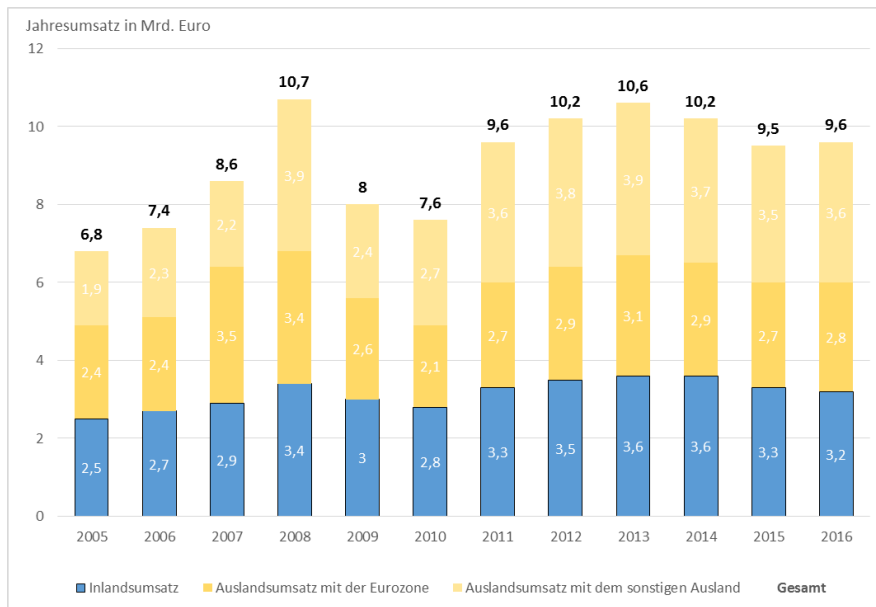
Landtechnikindustrie am Standort Deutschland

2016 erwirtschafteten die rund zweihundert Landtechnikhersteller (mit mehr als zwanzig Beschäftigten am Standort Deutschland mit 33.035 Beschäftigten einen Umsatz in Höhe von rund 9,6 Milliarden Euro und damit etwa 10,9 Prozent des weltweiten Landtechnikumsatzes. Damit gehört die Branche zu den zehn größten innerhalb der insgesamt 32 Fachzweige, in die der VDMA den Maschinenbau unterteilt: Hinsichtlich der Umsatzentwicklung lag die Branche im Jahr 2015 auf Rang sieben und beim Produktionswert auf Rang acht.

Der Branchenumsatz in Deutschland verlief dabei ähnlich wie die globale Entwicklung (vgl. Abb. 2). Auf die Boom-Phase bis zum Allzeithoch im Jahr 2013 – die Umsatzsteigerung der Branche zwischen den Jahren 2010 und 2013 betrug 39,5 Prozent – folgten Umsatzrückgänge. Im Vergleich zum Vorjahr fiel der Umsatz 2014 mit 10,2 Milliarden Euro

3,3 Prozent geringer aus. Das Jahr 2015 beendete die Branche mit einem Minus von weiteren 6,6 Prozent (9,5 Milliarden Euro). 2016 (minus 1,0 Prozent) stabilisierte sich der Markt und zeigt seitdem erste Anzeichen für eine dauerhafte Erholung.

Abbildung 2: Umsatzentwicklung deutsche Landtechnikindustrie



Quelle: Statistisches Bundesamt. Eigene Darstellung.

Die deutsche Landtechnikindustrie ist durch einen hohen Internationalisierungsgrad charakterisiert. Im Jahr 2016 betrug der Anteil des Auslandsumsatzes 66,6 Prozent (etwa 6,39 Milliarden Euro) des Gesamtumsatzes. Damit erreicht die Branche einen der höchsten Auslandsanteile am Umsatz im gesamten Agribusiness. Die wichtigsten Abnehmerländer für deutsche Landtechnik befinden sich in der Europäischen Union. Dorthin wurden 63,4 Prozent der Exporte abgesetzt – vor allem nach Frankreich (15,8 Prozent), Großbritannien (6,7 Prozent), Polen (5,0 Prozent), den Niederlanden (4,5 Prozent), Österreich (4,4 Prozent) und Italien (3,8 Prozent). In die USA wurden 12,1 Prozent der landtechnischen Produkte exportiert. Und trotz des Handelsstreits zwischen der EU und Russland sowie der daraus resultierenden beiderseitigen Sanktionen nahm Russland mit 4,2 Prozent den siebten Platz in der Außenhandelsstatistik ein.

Traktoren mit einer Motorleistung von mehr als neunzig Kilowatt stellen mit einem Anteil in Höhe von 1.357,4 Millionen Euro (2015) den Hauptanteil in der Landtechnikproduktion dar (vgl. Abb. 3).

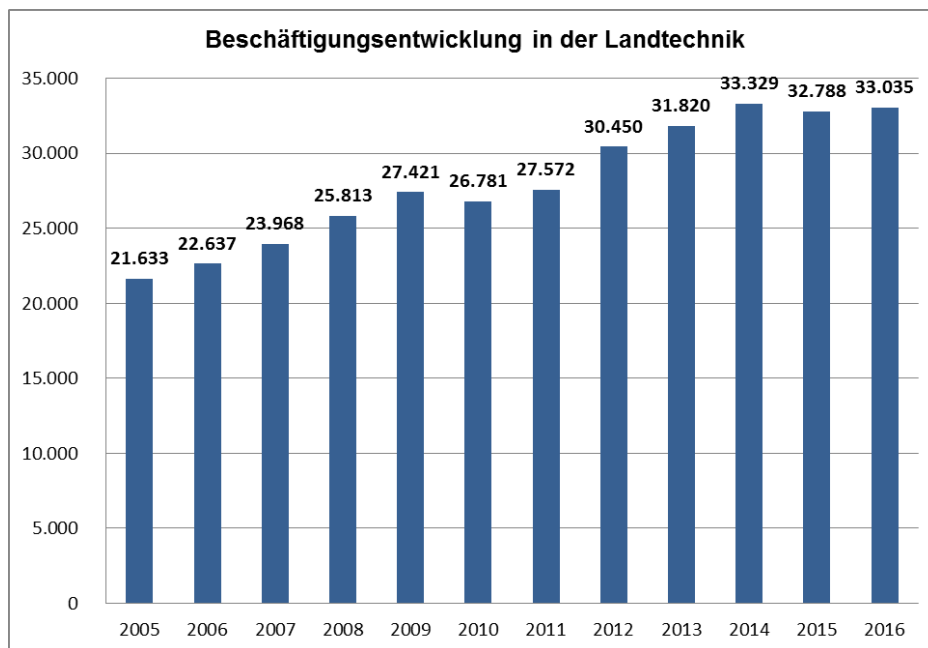
Abbildung 3: Produktion ausgewählter Landmaschinen in Deutschland

Maschinenart	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Schlepper	1.345.117	1.698.747	1.900.870	2.046.280	1.972.721	1.862.452
bis 37kW	93.950	127.720	103.454	84.705	98.504	91.172
37 kW – 90 kW	390.651	454.081	498.198	502.092	449.174	390.000
über 90 kW	843.498	1.092.476	1.275.939	1.433.784	1.397.425	1.357.439
Mähdrescher*	210.579	312.321	331.597	298.030	314.147	303.086
Wender und Schwader	78.429	99.217	125.033	124.253	109.833	109.922
Feldhäcksler*	107.206	127.002	142.150	105.475	110.097	129.551
Pflanzenschutzgeräte	71.930	72.285	91.133	112.820	128.026	113.069
Sämaschinen	57.973	77.391	112.253	120.955	121.265	100.867
Mineraldüngerstreuer	25.049	34.804	38.193	45.064	43.704	37.952
*inkl. Anbaugeräten						
Angaben in 1.000 Euro						

Quelle: Statistisches Bundesamt. Eigene Darstellung.

In der deutschen Landtechnikindustrie (Betriebe mit mehr als fünfzig Beschäftigten) arbeiteten 2016 insgesamt 33.035 Menschen. Die Zahl der Beschäftigten ist auch in den Jahren mit Umsatzrückgang seit 2013 vergleichsweise stabil geblieben. Langfristig betrachtet entwickelte sich die Zahl der Beschäftigten in den deutschen Landtechnikbetrieben positiv. Der Anstieg der letzten sechs Jahre beträgt – in den Betrieben mit mehr als fünfzig Beschäftigten – durchschnittlich 3,9 Prozent pro Jahr. Die Anzahl der Beschäftigten wuchs von 26781 im Jahr 2010 auf 33.035 im Jahr 2016 (vgl. Abb. 4).

Abbildung 4: Beschäftigungsentwicklung in der Landtechnik



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung nach Destatis 2016.

Die vorliegenden Zahlen beziehen sich auf Betriebe mit mehr als fünfzig Beschäftigten und betreffen damit 64 Prozent aller Unternehmen in der Landtechnik. Diese repräsentieren 93 Prozent der Beschäftigten in der Branche und erwirtschaften etwa 96 Prozent des gesamten Umsatzes. Diese Zahlen verdeutlichen zugleich den vergleichsweise hohen Konzentrationsgrad der Branche. Allein die vier „Full-Liner“ – Deere & Company sowie AGCO, CNH Industrial und CLAAS – erzielen zusammen etwa vierzig Prozent des weltweiten Landtechnikumsatzes.

Die Investitionen in der Landtechnikbranche sind entsprechend den rückläufigen Umsatzzahlen insgesamt niedriger als in den vergangenen Jahren. Während im Jahr 2012 noch 323,7 Millionen Euro investiert wurden, waren es 2014 nur noch 282,8 Millionen Euro. Im langjährigen Vergleich entwickelte sich das Investitionsverhalten hingegen weiterhin positiv und liegt gegenwärtig deutlich über dem Niveau des Jahres 2008 (190,4 Millionen Euro). Der überwiegende Anteil floss in Ersatzinvestitionen und Kapazitätserweiterungen. 83,4 Prozent der Investitionen im Jahr 2014 wurden für Maschinen verwendet. Eine tendenziell größere Rolle für das Investitionsverhalten spielt derzeit die voranschreitende Digitalisierung der Branche.

Stärken der deutschen Landtechnikindustrie

Vielfältige Stärken sichern den weltweiten Erfolg der deutschen Landtechnikindustrie. Ein großer Vorteil ist die lange Landmaschinentradition, die als Inspiration für echte Innovationen genutzt wird und weltweit zu einer starken Reputation beiträgt. Die unterschiedlichen betrieblichen, topografischen und klimatischen Gegebenheiten in Deutschland bieten dabei ein großes Erprobungsterrain für den Einsatz in anderen Ländern.

Wesentliche Erfolgsfaktoren der Branche sind die hohe Spezialisierung und gleichzeitig eine enge Verflechtung der Landtechnik mit vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereichen. Als äußerst günstig erweisen sich ferner die über Jahre gewachsenen Wertschöpfungsketten sowie etablierte Strukturen der Zusammenarbeit zwischen Herstellern, ihren Zulieferern, Kunden, Hochschulen und Universitäten. Diese tragen dazu bei, den Nutzen neuer Technologien zu erschließen und Ideen in marktreife Lösungen umzuwandeln. Dank der hervorragenden Voraussetzungen für die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der komplexen elektronischen Steuerungs-, Regelungs- und Informationstechnik entwickeln viele Landtechnikhersteller ihre Elektronik- und Dokumentationsysteme am Standort Deutschland. Dies hat regelmäßig hohe Investitionen in diesem Bereich zur Folge.

Entscheidend für den Erfolg der deutschen Landtechnik sind ihre Innovationskraft und Fertigungsqualität, die im Wesentlichen von der Qualifikation der Beschäftigten abhängen. Die Branche zeichnet sich somit durch ein differenziertes Know-how aus, das die Produktspezifikationen und Lösungsangebote ebenso umfasst wie die Produktions- und Fertigungstechniken. Nicht nur die Hightech-Traktoren, sondern beispielsweise auch die anspruchsvollen Produkte der Selbstfahrtechnik – Mähdrescher, Feldhäcksler, Mähauflbereiter, Futtermischwagen, Kartoffelvollernter, Zuckerrübenvollernter und Feldspritzen – illustrieren den Wettbewerbsvorteil durch Hochtechnologie „made in Germany“. In diesem Zusammenhang ist das deutsche Berufsbildungssystem hervorzuheben, das im internationalen Wettbewerb nach wie vor ein Erfolgsmodell darstellt und zum hohen Qualifikationsniveau beiträgt.

Darüber hinaus schaffen die große Flexibilität, Effizienz und Produktivität der Belegschaften die Voraussetzungen dafür, in kurzer Zeit auf die Kundenwünsche einzugehen und Innovationen schnell an den Markt zu bringen. Vorteilhafte Standortfaktoren liegen in Deutschland zudem in der exzellenten Forschungsinfrastruktur, der räumlichen Nähe von Entwicklungszentren und Produktionsstätten sowie in der Verbindung von Konstruktion und Fertigung in der Produktionsstätte.

Weitere wichtige Erfolgsfaktoren für Landtechnikbetriebe liegen im deutschen Modell der industriellen Beziehungen mit seiner dualen Struktur von gewerkschaftlicher und betrieblicher Interessenvertretung. Tarifverträge machen Arbeitsbedingungen attraktiv. Deshalb ist vor allem bei den tarifgebundenen Unternehmen eine starke Mitarbeiterbindung festzustellen. Die Vorteile sind offensichtlich: Wer sich an sein Unternehmen gebunden fühlt, zeigt mehr Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft, Verantwortungsbewusstsein, ist weniger häufig krank und zudem innovativer. Hinzu kommt: Emotional engagierte Beschäftigte bringen 45 Prozent mehr Anregungen und Verbesserungen ein (vgl. Gallup Engagement-Index 2012).

Generell sind die Wettbewerbsvorteile aus dem deutschen System der Mitbestimmung nicht zu unterschätzen: Empirische Studien (vgl. unter anderem Wigboldus/Grift et. al., 2014) zur Mitbestimmung belegen, dass Unternehmen mit Betriebsräten produktiver und profitabler sind als jene ohne Betriebsräte. Wesentliche Aspekte sind der verbesserte Informationsfluss und Vertrauensaufbau zwischen Belegschaft und Management sowie das Korrigieren von Fehlentscheidungen. In diesem Zusammenhang ist das gut funktionierende Netzwerk der IG Metall-Betriebsräte der Landtechnikbranche positiv hervorzuheben.

Trends und Herausforderungen für die Branche

Die Beschäftigten der Landtechnikbranche werden gegenwärtig durch eine Reihe von Entwicklungen vor immer neue Herausforderungen gestellt. Für die Zukunftsfähigkeit und damit Standortsicherheit der deutschen Landtechnikbetriebe wird die erfolgreiche Problembearbeitung von entscheidender Bedeutung sein. Im Folgenden werden die wesentlichen Trends nachgezeichnet.

Entwicklungen im Agrarsektor

Die Landtechnikbranche ist stark von den nationalen und internationalen Entwicklungen des Agrarsektors als Nachfrager der Produkte abhängig. Große Herausforderungen für die Landtechnikbranche ergeben sich insbesondere aus dem Agrarstrukturwandel, der Flächenkonkurrenz, der Bio- und Gentechnologie sowie dem Weltagrarhandel.

Positiv auf die Nachfrage nach Landtechnikprodukten wirkt sich das globale Bevölkerungswachstum aus: Während sich die globale Nahrungsproduktion – vor allem aufgrund neu gezüchteter Getreidesorten mit höherem Ertragspotenzial und dem Mehreinsatz von Dünger, Pflanzenschutzmitteln und Bewässerung – in den vergangenen fünfzig Jahren nahezu verdreifacht hat, wird von einer Verdopplung der Nachfrage nach Agrarprodukten bis zum Jahr 2050 ausgegangen. Der Nachfrageanstieg beträgt aufgrund der Entwicklungen im Nahrungsmittel-, Futtermittel- und Bioenergiesektor insgesamt 1,8 Prozent jährlich. Neben der starken Nachfrage macht nicht zuletzt die Flächenkonkurrenz – also die Konkurrenz zwischen dem Anbau von Energiepflanzen zur Erzeugung von Bioenergie und dem Anbau von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen – eine immer effizientere Landtechnik notwendig.

Der fortwährende Wettbewerb zeigt sich insbesondere beim Strukturwandel in der Landwirtschaft in Richtung größere Betriebe, höhere Leistungen, stärkere Spezialisierung und Rationalisierung. Allein in Deutschland hat sich die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe zwischen den Jahren 2010 und 2016 um rund 23.000 Betriebe verringert. Die Tendenz zu immer größeren Agrarbetrieben ist nicht neu: 1990 waren insgesamt noch fast 630.000 Agrarbetriebe in Deutschland registriert, 2016 waren es nur mehr 275.000.

Befeuert wird der Trend zu weiterer Konzentration und Industrialisierung der Landwirtschaft vor allem durch die Entwicklungen an den Märkten

ten und einer entsprechenden politischen Subventionspolitik. Zum einen machen Preisschwankungen an den Börsen die Spekulation mit Nahrungsmitteln für Investoren interessant. Die Preisvolatilitäten auf den Weltmärkten für Agrarrohstoffe und tierische Produkte haben großen Einfluss auf die landwirtschaftlichen Betriebe und damit auf die Nachfrage nach Produkten der Landtechnik. Zum anderen führt Preisdumping und Subventionspolitik zur landwirtschaftlichen Massenproduktion in investorengeführten Großbetrieben, denn Lebensmittel sind heutzutage Massenware. Die Discounter unterbieten sich gegenseitig mit Niedrigpreisen.

Während die Menschen in den Industrieländern noch bis in die 1970er Jahre vierzig bis fünfzig Prozent ihres Einkommens für Essen ausgegeben haben, sind es inzwischen nur noch zehn bis zwanzig Prozent. Heute sind im landwirtschaftlichen Sektor vier Firmen – genannt die „ABCD Gruppe“ (Archer Daniels Midland, Bunge, Cargill und Louis Dreyfus) – für schätzungsweise 75 Prozent bis neunzig Prozent des weltweiten Getreidehandels verantwortlich. Sechs Firmen (BASF, Bayer, Dow Agrochemicals, DuPont, Monsanto, Syngenta) haben die Kontrolle über den kommerziellen Saatgutmarkt und bestimmen die zukünftige Richtung der Agrarforschung.¹ Sie geben 4,7 Milliarden US-Dollar für landwirtschaftliche Forschung und Entwicklung aus und generieren pro Jahr fünfzig Milliarden US-Dollar Umsatz mit Saatgut, Genetik und Agrarchemie.

Der vermehrte Anbau und Absatz gentechnisch veränderter Pflanzen und Nutztiere erfordert neue Technologien in der Landtechnik. Darüber hinaus sind die Unternehmen der Landtechnikindustrie in diesem Dreieck unterschiedlicher Interessen (Agrarwirtschaft, Pharmaindustrie und Nahrungsmittelindustrie) herausgefordert, sich mit ihren Forderungen entsprechend strategisch zu positionieren.

Globalisierung

Die fortschreitende Globalisierung, die dazu führt, dass sich Produktion und Handel über nationalstaatliche Grenzen hinaus ausdehnen, bringt vielschichtige Herausforderungen für die Landtechnikbranche mit sich. Einerseits profitieren die Landtechnikhersteller vom globalen Handel, denn die weltweit unterschiedlichen Vegetationsperioden sichern die Nachfrage nach Landtechnikprodukten zu verschiedenen Jahreszeiten.

1 Die Zulässigkeit der beabsichtigten Fusion zwischen Bayer und Monsanto wird derzeit durch die zuständige Behörde der europäischen Union geprüft.

Andererseits müssen auch Vertrieb und Service in den unterschiedlichen Regionen gewährleistet werden. Zudem ist der Einsatz von Landtechnik grundsätzlich von strukturellen, pflanzenbaulichen und verfahrenstechnischen Gegebenheiten am jeweiligen Standort abhängig. Hinzu kommt, dass die Bandbreite der Mechanisierung weltweit nach wie vor groß ist: Über Weizenfelder in den USA und Westeuropa rollt die voll automatisierte, GPS-gesteuerte Hightech-Maschine, während in weniger entwickelten Regionen noch Technik aus der Frühzeit der Landwirtschaft eingesetzt wird.

Dennoch versuchen die Schwellenländer, in der Landtechnik aufzuholen: Die globale wirtschaftliche Dynamik, aufgrund derer eine Verschiebung von Marktanteilen hin zu den Wachstumsmärkten in den aufstrebenden Schwellenländern zu beobachten ist, betrifft den Maschinenbau insgesamt. Der Nachholbedarf an industriellen Maschinen und Produkten geht mit einer massiven Zunahme des Wettbewerbsdrucks einher. Für die Landtechnikindustrie ergibt sich folgendes Bild: Die Branche hat die großen Konzentrationsprozesse bereits vollzogen. Einige wenige Konzerne teilen sich den Großteil des Marktes auf. Insbesondere folgende fünf Unternehmen dominieren den Weltmarkt der Landtechnik: der US-Konzern Deere & Company, der zu FIAT gehörige niederländische Konzern CNH Industrial (umfasst unter anderem Case, New Holland, Steyr, Magirus und Iveco), der japanische Konzern Kubota (unter anderem Kverneland, Great Plains), der US-Konzern AGCO (unter anderem Gleaner, Deutz-Fahr, Fendt und Massey Ferguson) sowie das deutsche Unternehmen Claas. Ihre Expansion gelang weniger aus eigener Kraft als vielmehr infolge des ununterbrochenen Aufkaufs von kleineren Herstellern, deren Marken zum Teil erhalten blieben.

Der Trend, die mittelständischen Landtechnikhersteller zu übernehmen und entweder ins eigene Unternehmen einzugliedern oder in eine Beteiligungsgesellschaft zu integrieren, hält bis heute an. Dabei verfolgen die großen Landtechnikanbieter die Full-Liner-Strategie. Ziel ist es, das Produktprogramm weiter auszubauen und dem Kunden alles aus einer Hand zu bieten: vom Traktor über Drescher und Häcksler bis hin zu Maschinen für die Futterernte und Bodenbearbeitung.

Diese Marktkonsolidierung betrifft insbesondere das preisliche und technologische Premiumsegment (Hightech). Für die deutschen Betriebe besteht daher die besondere Herausforderung darin, neben dem Hightech-Segment auch das volumenstarke mittlere und untere Marktsegment abzudecken. Ersteres bietet zwar höhere Gewinnmargen. Die großen Absatzmengen werden weltweit allerdings im unteren und mittleren Segment erzielt. Die Unternehmen der Hersteller aus den aufstrebenden Schwellenländern versuchen strategisch im unteren und middle-

ren Technologiesegment Fuß zu fassen, um künftig Märkte in den sogenannten BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China), aber auch in Afrika erfolgreich bedienen zu können. Durch große Verkaufsmengen erzielen sie hohe Gewinne, die dazu verwendet werden, entweder eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E) zu finanzieren, oder ihr technologisches Defizit durch Übernahmen (Mergers und Acquisitions, M&A) von Premiumanbietern zu überwinden. Folglich wird es künftig für die deutschen Landtechnikhersteller schwieriger werden, ihren technologischen Vorsprung aufrechtzuerhalten.

Die Branche und ihre Geschäftsmodelle werden darüber hinaus durch die Globalisierung und den Trend zum Einsatz digitaler Technologien unter Druck gesetzt. Wertschöpfungsketten können aufgespalten und Teile ins Ausland verlagert werden, während man sie dank Computern und Telekommunikation weiterhin unter Kontrolle behält. Unternehmen sind in der Lage ihr Know-how mit billiger Arbeit in aufstrebenden Volkswirtschaften zu kombinieren. Damit stehen alle Aktivitäten entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage, Beschaffung, Service und administrative Funktionen) auf dem Prüfstand. Verlagerungsdiskussionen, aber auch neue Kooperationen und strategische Allianzen gewinnen an Bedeutung. Diese Internationalisierung der Wertschöpfungsketten setzt auch die Zulieferkette unter Druck, da sich die Zulieferer tendenziell nahe am Standort der Endhersteller positionieren. In den Abnehmerländern versuchen sie ebenfalls weltweit, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und mit den europäischen Zulieferbetrieben zu konkurrieren. Damit treibt die Globalisierung sogenannte Entlokalisierungstendenzen voran. Das bedeutet: Die transnationalen Unternehmen sind weder lokal noch national gebunden, sondern Knotenpunkte eines sich permanent verändernden Netzes. Der Druck auf die industriellen Standortschwerpunkte steigt.

Weitere Tendenzen sind die Modularisierungs- und Standardisierungsstrategien der Landtechnikhersteller, durch die diese versuchen, ihre Wettbewerbsfähigkeit auszubauen und Kosten zu senken. Die Standardisierung von Modulen und Komponenten zielt dabei auf kostensenkende Gleichheit, ohne auf die kundengerechte Flexibilität zu verzichten.

Digitalisierung

Im globalen Wettlauf um die Produkte und Märkte von morgen forcieren Politik und Wirtschaft durch vielfältige Initiativen, millionenschwere För-

derprogramme und Pilotprojekte, den Trend zur Digitalisierung oder „Industrie 4.0“. Hinter diesen Begriffen steht die Vision der vernetzten Fabrik, die durch intelligente selbststeuernde und selbstoptimierende Systeme und Fertigungsprozesse gekennzeichnet ist.

Das Ziel ist die Erschließung weiterer Wertschöpfungspotenziale: Mittels hochautomatisierter, hochflexibler und ressourceneffizienter Produktion sollen individuelle Produkte annähernd zu den Kosten traditioneller Massenfertigung hergestellt werden. Darüber hinaus birgt die Digitalisierung das Potenzial, die wachsende globale Nachfrage nach Lebensmitteln zu befriedigen und gleichzeitig die Nachhaltigkeit der Primärproduktion sicherzustellen.

Groß angelegte Pilotprojekte für Smart Agriculture werden beispielsweise durch das Forschungs- und Innovationsprogramm der EU „Horizont 2020“ unterstützt. Als internationaler Innovations- und Technologieführer ist die deutsche Landtechnikindustrie sehr gut aufgestellt, wobei zwischen der Digitalisierung der Landtechnikprodukte („Smart- und Precision-Farming“) und der Digitalisierung in der Produktion unterschieden werden muss.

Smart- und Precision-Farming-Technologien

Die modernen Landtechnikprodukte ermöglichen der Landwirtschaft derzeit eine Vorreiterrolle bei der Digitalisierung – insbesondere Innovationen in den Bereichen Sensorik, digitale Standortbestimmung, optische Erkennungssysteme oder Datenvisualisierung. Diese ermöglichen landwirtschaftlichen Betrieben unter anderem eine genauere Überwachung und Versorgung des Viehbestands, eine präzisere Bewirtschaftung von Ackerflächen oder eine vollständige Dokumentation der Produktion.

Während in der Automobilindustrie über autonom gesteuerte Fahrzeuge im Jahr 2020 diskutiert wird, ist die autonom gesteuerte, voll digitalisierte Erntemaschine in der Landwirtschaft längst Realität. Landmaschinen und Geräte verarbeiten selbständig Informationen und treffen zumindest teilautonome Entscheidungen, während der Landwirt eine zunehmend überwachende Rolle übernimmt. „Smart-Farming“- und „Precision-Farming“-Lösungen digitalisieren die Landwirtschaft. Beispiele für „Smart Farming“ sind voll autonome Bearbeitungs- und Erntemaschinen, technische Systeme für Echtzeit-Bodenanalysen mit individuellen Ausbringungsmatrizen oder für spektografische Online-Schädlingsanalysen und -bekämpfungprogramme mittels Drohnen. „Precision Farming“ umfasst die digitale Aufbereitung von Informationen zur Entscheidungsunterstützung wie Farm-Management-Systeme, Agrar-Apps

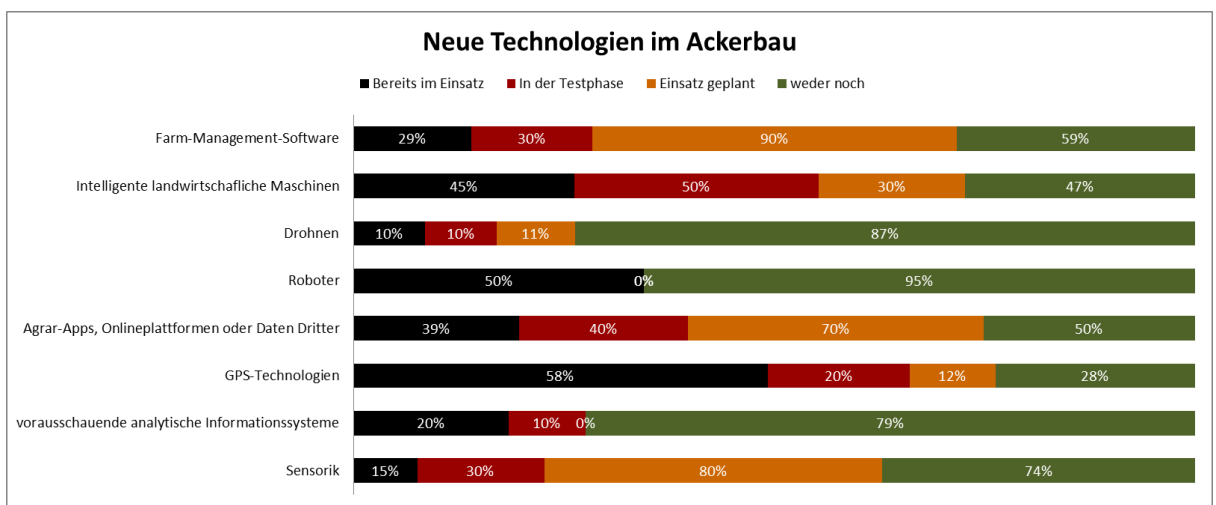
oder Online-Plattformen für Informationsgewinnung und -austausch. Dem Landwirt ist es durch die Digitalisierung möglich, beispielsweise den Bedarf an Nährstoffen – wie Stickstoff und Phosphor – auch für Teilbereiche seiner Felder präzise zu bestimmen und auf diese Weise die Ausbringung von Düngemittel zu optimieren. Dazu werden während der Wachstumsphase Daten von Erdkundungssatelliten ausgewertet, um Biomasse-Karten zu erstellen. Über den Zuwachs an Biomasse lässt sich dann ausrechnen, wie der Ernährungszustand der Felder ist. Außerdem fließen in die Berechnungen Daten von Bodenproben, sowie von Sensoren ein, die den Stickstoffgehalt des Pflanzenbestandes direkt auf dem Acker messen. Aus diesen Informationen generiert das System eine Düngerapplikationskarte und liefert auch gleich die notwendigen Einstellparameter für den Düngerstreuer mit.

Das Marktpotenzial für die digitalen Produkte und Geschäftsmodelle ist weltweit riesig. Allein in Deutschland betrug das Alter der etwa 1,2 Millionen zugelassenen landwirtschaftlichen Zugmaschinen (Stand 2012) im Durchschnitt 27,5 Jahre. Diese Maschinen sind derzeit nicht auf dem neusten technologischen Stand, beziehungsweise nicht vernetzungsfähig und entsprechend ineffizient. Erst jeder fünfte Landwirtschaftsbetrieb (19 Prozent) nutzte im Jahr 2015 Industrie 4.0-Anwendungen. In Betrieben mit hundert und mehr Mitarbeitern war es hingegen schon jedes dritte Unternehmen (33 Prozent). Tendenz steigend.

Stand der Digitalisierung in der Landwirtschaft

Eine Umfrage der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers aus dem Jahr 2016 gibt Aufschluss über den aktuellen Digitalisierungsstand in der deutschen Landwirtschaft. Unter den einhundert befragten Betrieben nutzten bereits etwas mehr als die Hälfte (53 Prozent) intelligente Landmaschinen oder planten dies in naher Zukunft zu tun (vgl. Abb. 5).

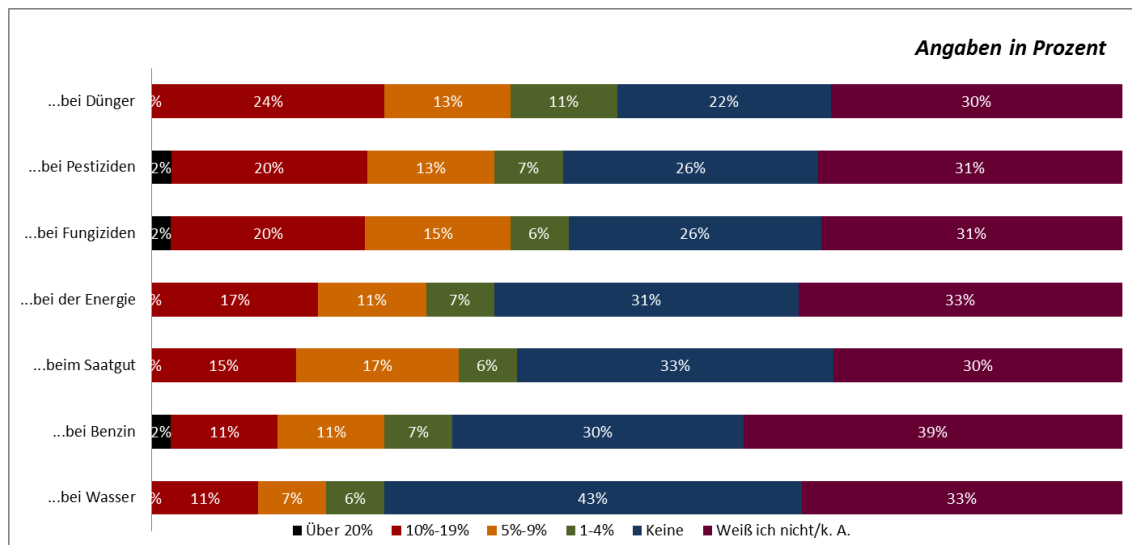
Abbildung 5: Neue Technologien im Ackerbau



Quelle: PricewaterhouseCoopers, 2016. Eigene Darstellung

Für die befragten Landwirtschaftsbetriebe stand der Nutzen der digitalen Landtechnik außer Frage. Im Hinblick auf unterschiedliche Nachhaltigkeitsaspekte ergab die Umfrage, dass Düngemittel wesentlich effizienter sowie Fungizide und Pestizide deutlich weniger eingesetzt werden. Die moderne Landtechnik ermöglicht es, Ressourcen zu schonen, wovon Umwelt und Verbraucher profitieren (vgl. Abb. 6).

Abbildung 6: Optimierung des Mitteleinsatzes



Quelle: PricewaterhouseCoopers, 2016. Eigene Darstellung

Digitalisierung in der Produktion

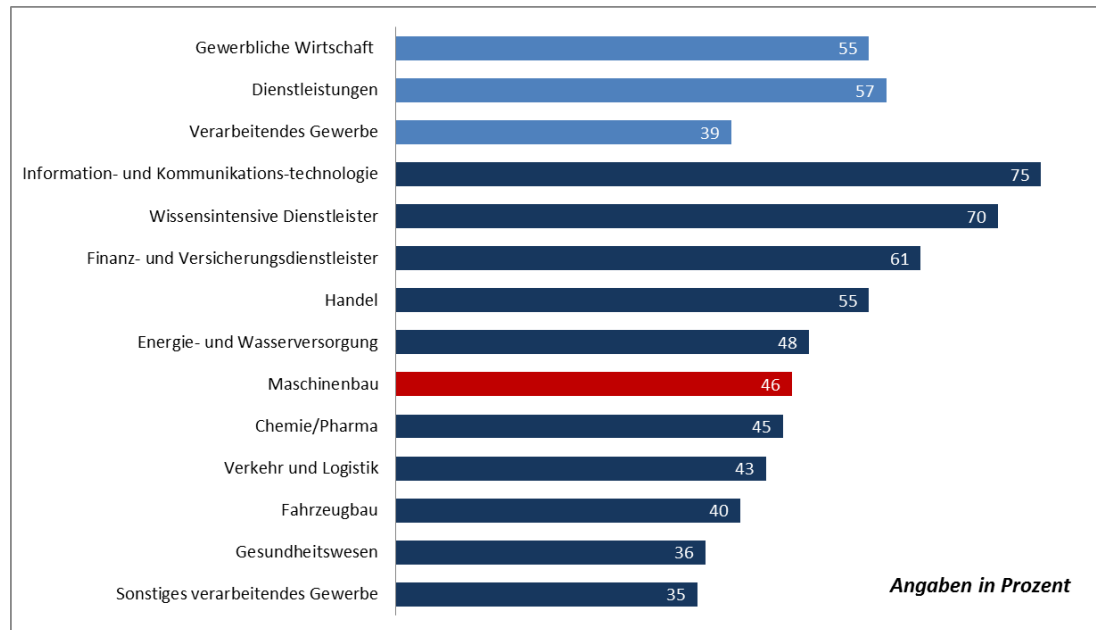
Im Gegensatz zu ihren Produkten befindet sich die Digitalisierung im Bereich der Landtechnik mit Blick auf Produktion und Wertschöpfungskette und dem Ziel der „intelligenten Fabrik“ noch in den Anfängen. Sie entspricht in etwa dem Digitalisierungsgrad im deutschen Maschinenbau insgesamt.

Eine repräsentative Umfrage im Oktober 2016 für den deutschen Maschinenbau kam zu dem Ergebnis, dass die befragten Unternehmen ihre Prozesse zu 38 Prozent in geringem Umfang digitalisiert haben. Erst zehn Prozent der Maschinenbauunternehmen haben ihre Prozesse in sehr großem Umfang digitalisiert. Abgesehen von der großen Spannweite der Umsetzung gab die überwiegende Mehrheit (69 Prozent) der Befragten an, dass die Digitalisierung in die strategische Ausrichtung des Unternehmens eingebunden ist. Entsprechende Reorganisationen der Unternehmensprozesse sind daher abzusehen, denn auch in der Landtechnikbranche wird gegenwärtig massiv in den Aufbau von Technologien und Kompetenzen investiert.

Bereits heute schätzen 64 Prozent der Befragten den Vernetzungsgrad der Wertschöpfungskette – von der Bestellung des Kunden über die Fertigung beziehungsweise Dienstleistungserstellung, das Supply Chain Management und die Logistik bis hin zum Kontakt mit dem Kunden und dem Kundenservice – als hoch ein. In der Umfrage erreicht der Maschinenbau insgesamt 47 von möglichen hundert Punkten und ran-

giert damit im Branchenvergleich beim Digitalisierungsgrad auf dem sechsten Platz (vgl. Abb. 7).

Abbildung 7: Digitalisierungsgrad Maschinenbau 2016



Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016. Eigene Darstellung

Demographischer Wandel

Der Altersdurchschnitt der Belegschaften in der Landtechnikbranche ist – ebenso wie im Maschinenbau insgesamt – mit tendenziell 50 Jahren verhältnismäßig hoch. Diese Entwicklung wird durch den demographischen Wandel verstärkt: Der Bevölkerungsvorausberechnung zufolge wird – insbesondere in den Altersgruppen der unter 20-Jährigen und den 20- bis 65-Jährigen – in Zukunft mit einem Bevölkerungsschwund gerechnet. Bis zum Jahr 2030 rechnen Prognosen mit einem Schwund der 20- bis 65-jährigen Bevölkerung um 15 Prozent, bis zum Jahr 2060 sogar um 21 Prozent.

Für Unternehmen bedeutet das, dass insgesamt weniger potenzielle Arbeitskräfte auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen und sich der Wettbewerbsdruck auf dem Arbeitsmarkt erhöht. Ein daraus resultierender Fachkräftemangel dürfte sich allerdings regional und je nach Berufs-

feld sehr unterschiedlich darstellen. Es ist davon auszugehen, dass die Landtechnikbranche nicht stärker als der Maschinenbau insgesamt betroffen sein wird. Besonders Unternehmen in Regionen, in denen schon heute verstärkte Bevölkerungsrückgänge verzeichnet werden und die es überdies noch beispielsweise wegen einer weniger gut ausgestatteten Infrastruktur (Einkaufsmöglichkeiten, medizinische Versorgung, Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen, Verkehrsanbindung usw.) und weniger ausgeprägten Beschäftigungsmöglichkeiten schwerer haben Bewerber „anzulocken“, sprechen heute bereits von einem Fachkräftemangel.

Hinsichtlich der Berufsfelder zeigt eine Fachkräfteengpassanalyse der Bundesagentur für Arbeit im Juni 2017 Engpässe, die sich zwischen den einzelnen Bundesländern unterscheiden. Ein bundesweiter Fachkräftemangel ist dem Bericht zufolge nicht generell, wohl aber vor allem in folgenden Berufsgruppen erkennbar:² Metallbau und Schweißtechnik; Fahrzeugtechnik; Mechatronik; Automatisierungstechnik; Konstruktion und Gerätebau; Energietechnik; Aus- und Trockenbau; Softwareentwicklung und Programmierung. In diesen Bereichen dauert es schon jetzt überdurchschnittlich lange, bis freie Stellen besetzt werden können. Die Fachkräfteengpässe betreffen hier zunehmend nicht nur akademische, sondern auch nicht-akademische Bereiche.

Die demographische Entwicklung gefährdet die Innovations- und damit die Wettbewerbsfähigkeit, denn die Fachkräfte sind der wesentliche Erfolgsfaktor für die industrielle Wertschöpfung am Standort Deutschland. Für die Landtechnikbranche ergibt sich aus dieser Entwicklung die Herausforderung, Fachkräfte zu gewinnen und sie durch gute Arbeitsbedingungen und berufliche Entwicklungschancen zu halten. Hier gilt es den Wissenstransfer von Alt zu Jung zu organisieren und die Arbeitsbelastung abzumildern, um ein gesundes Arbeiten bis zur Rente zu ermöglichen.

Chancen und Risiken, im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel, ergeben sich überdies aus den voranschreitenden Digitalisierungstendenzen in der Landtechnikbranche. Neue Technologien und digitalisierte Prozesse unterliegen einem immer schnelleren Wandel, mit der Folge, dass sich die Halbwertszeit von Wissen und Fähigkeiten tendenziell verkürzt. Der digitale Wandel verändert Arbeitsinhalte und verlangt neue Inhalte der Aus- und Fortbildungsmaßnahmen. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Etablierung einer lernfreundlichen Unternehmenskultur, in der Ältere nicht von herausfordernden Aufgaben und Weiterbildungsangeboten ausgeschlossen sind.

² In der Auflistung fehlen diejenigen Berufsgruppen, die für die Landtechnik nicht relevant sind.

Die Bedeutung des lebenslangen Lernens steigt. Gleichzeitig bieten digitale Technologien das Potenzial, monotone und ergonomisch belastende Arbeiten zu übernehmen oder die Beschäftigten – beispielsweise durch Hebehilfen – zu entlasten. Den hohen technologischen Stand in der Branche und die Vorteile der Digitalisierung sollten die Unternehmen daher nutzen, um gute Arbeitsbedingungen zu erreichen und sich als attraktive Arbeitgeber präsentieren zu können. Damit könnten sie das Image der Landtechnik insgesamt verbessern.

Greentech

Die globalen gesellschaftlichen Problemlagen – Klimawandel und Ressourcenknappheit (Energie, Land, Wasser) – rücken als Treiber einer effizienten Energie- und Ressourcenverwendung auch in der Landtechnik tendenziell stärker in den Vordergrund. Das betrifft betriebliche Effizienzsteigerungen ebenso wie die Effizienzsteigerungen der Landtechnikprodukte. Nicht nur politische Maßnahmen und insbesondere die europäische Gesetzgebung in Form von Richtlinien, Verordnungen und Entscheidungen erfordern betriebliche Umweltschutzmaßnahmen und Effizienzmaximierung bei den Produkten und Prozessen. Die Optimierung des Ressourceneinsatzes rechnet sich zudem für viele Unternehmen. Sie hilft ihnen an den Standorten konkret Kosten einzusparen und stärkt auf diese Weise die Wettbewerbsfähigkeit und Standortsicherheit. Energieeffiziente Produktinnovationen bergen wiederum neue Markt- und Beschäftigungschancen. Durch die hierzulande geltenden hohen Standards konnten deutsche Unternehmen bereits ein Know-how auf diesem Gebiet entwickeln, das internationales Interesse weckt.

Die Landtechnikhersteller sind gegenüber Greentech – schon aus betriebswirtschaftlichen Gründen – positiv eingestellt. Die überwiegende Anzahl der Landtechnikbetriebe optimiert die Prozesse permanent. Im Fokus steht dabei oft die Nutzung von Abwärme und Reststoffen. Das Thema kommt bei Investitionen in den meisten Fällen dann auf, wenn Investitionen am Standort ohnehin anstehen und sich grüne Technologien (Blockheizkraftwerke, Photovoltaik, ökologische Pulverlackieranlagen usw.) sinnvoll integrieren lassen.

Um den Ausbau proaktiv zu befördern sind die Unternehmen an ihre gesellschaftliche Verantwortung zu erinnern und gleichzeitig politische Maßnahmen erforderlich, denn die Unternehmen benötigen mehr Planungssicherheit. Dies gilt vor allem für die Frage, welcher konventionelle Energieträger die Versorgungssicherheit in der Übergangsphase zur vollzogenen Energiewende gewährleisten soll.

Auf der Produktseite ist die Branche, vorwiegend aufgrund ihrer hervorragenden technologischen Position, äußerst gut aufgestellt. Insbesondere die Verbindung mit digitalen Technologien bringt hocheffiziente Landmaschinen und Ausrüstung für eine sichere und umweltfreundlichere Bodenbewirtschaftung hervor. Neue technologische Entwicklungen und Verfahrenstechniken werden durch satelliten- und sensorgesteuerte sowie geodatenbasierte Lösungen unterstützt, um eine ressourceneffiziente, nachhaltige Nahrungsmittel- oder Pflanzenproduktion zu ermöglichen.

Die folgende Auswahl an Produktinnovationen illustriert den Stand der Technik und verdeutlicht das zukünftige Potenzial:

- So hat John Deere mit seinem SESAM Traktor (Sustainable Energy Supply for Agricultural Machines) den ersten voll batteriegetriebenen Traktor bereits auf dem Markt. Vollkommen emissionsfrei und mit geringem Geräuschpegel leisten die zwei wartungsfreien Elektromotoren 130 kW und bieten dem Landwirt mit der „Grid-Plug-In und Bi-Directional“-Ladetechnologie die Möglichkeit, selbst Energie in das Versorgungsnetz einzuspeisen.
- Im Bereich Pflanzenschutz entwickelte die Firma Bosch einen multifunktionalen Agrarroboter (BoniRob), der über vier unabhängig voneinander lenkbare batteriebetriebene Antriebsräder und einer variablen Spurbreite verfügt. Der Agrarroboter navigiert autonom auf Feldern, fährt entlang von Pflanzenreihen und trägt dabei austauschbare Anwendungsmodulare (Werkzeuge). Ein Anwendungsbeispiel ist das Modul zur mechanischen Unkrautbekämpfung. Dabei unterscheidet eine Kamera mittels automatischer Bilderkennung Unkraut von Nutzpflanzen und drückt das Unkraut mit einem Stempel in die Erde – eine Prozedur, die die Pflanze meist nicht übersteht. Die Reihenerkennung und Navigation basieren auf Umfeldsensoren, Trägheitssensoren, Raddrehzahlen und GPS.
- Fendt (AGCO) bietet ein Expertensystem an, das den Maschinenehrer bei der Ballastierung, der Wahl des Reifendrucks und der Arbeitsgeschwindigkeit des Traktors unterstützt. Werden die genannten Parameter bisher oft nach Erfahrung und Gefühl gewählt, so kann es – je nach Anbaugerät und geplanter Arbeitsmaßnahme – konkrete Vorschläge hierfür liefern und damit Ressourcen schonen.
- Der Einsatz von globalen Positionierungssystemen (GPS) bei den Landtechnikprodukten der Firmen Rauch, CNH, Claas, Krone oder John Deere bringt deutliche Vorteile und Einsparungen bei der Ausbringungsgenauigkeit (etwa von Dünger) mit sich. Auf diese Weise werden Ressourcen gespart und die Effizienz erhöht.

Innovative Produktbeispiele aus der Landtechnik ließen sich nahezu beliebig fortführen. Die Lösungen der Hersteller basieren mittlerweile auf der intensiven Vernetzung von Sensoren, Informationsquellen und Geräten und bieten dem Landwirt den Zugriff über PC, Smartphone und Tablet. Im Vordergrund steht dabei vermehrt die Optimierung des Gesamtprozesses durch den Einsatz digitaler Technologien.

Triebkräfte für GreenTech-Lösungen sind politische Rahmenbedingungen (beispielsweise Abgasnormen), technische Fortschritte und insbesondere finanzielle Vorteile für den Abnehmer, wobei die Entwicklung noch nicht volle Fahrt aufgenommen hat. Beispielsweise wurde der mit Pflanzenöl betreibbare Schlepper „Fendt 820 GreenTec“ mangels Nachfrage wieder aus dem Portfolio genommen. In anderen Betrieben wurden Forschungsaktivitäten zu nachhaltiger Wasserwirtschaft mangels Rentabilität nicht weiter verfolgt. Sowohl in den Betrieben als auch bei den Produkten zeigt sich insgesamt, dass die technischen Lösungen für den Ausbau grüner Technologien bereits existieren, die Umsetzung bislang aufgrund der mangelnden Planungssicherheit und fehlender Anreize nur zögerlich voranschreitet.

Bewertung der Branchenentwicklung: Auswirkungen auf ...

In einem Workshop und Expertengesprächen mit Betriebsräten aus der Landtechnikbranche wurden die aktuellen Problemlagen und Effekte der Branchenentwicklungen für die Beschäftigten diskutiert. Die Ergebnisse wurden ausgewertet und sind nachstehend zusammengefasst. Zuvor werden die Auswirkungen der beschriebenen Entwicklungen auf Produkte und Produktinnovationen, Fertigung, Fertigungstechnologien und Fertigungstiefen sowie auf Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten näher beleuchtet.

... Produkte und Produktinnovationen

Die Folgen der aktuellen Entwicklungen für die Beschäftigten der Landtechnikindustrie sind vielfältig. Sie betreffen in erster Linie den Umgang mit neuartigen Produkten sowie die dadurch an ihre Tätigkeit gestellten Anforderungen.

In den vergangenen Jahren zeichnete sich ein Trend hin zu größeren Landmaschinen ab: Landwirtschaftliche Großbetriebe benötigen leistungsstarke und qualitativ hochwertige Produkte, die zuverlässig und exakt auf großen Flächen eingesetzt werden können. Effizienz- und Effektivitätsansprüche werden dadurch immer höher. Das Produktangebot differenziert sich jedoch tendenziell weiter aus. Die Zukunftskonzepte beinhalten neben „größer, stärker, breiter“ auch „kleiner, intelligenter, effizienter“, wie der Einsatz von Drohnen oder Feldrobotern zeigt.

Richtungsweisend ist die zunehmende Nachfrage nach Precision- sowie Smart-Farming-Technologien und -Systemen, die künftig neuer Standard werden. Die Produkte verfügen über immer mehr Sensoren und Elektronik und werden komplexer. Digitale Technologien werden zur Optimierung von Arbeitsprozessen und für einen effizienteren Ressourceneinsatz eingesetzt. Sie ermöglichen überdies eine höhere Transparenz in der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. Innovationen sind unter anderem in den Bereichen Sensorik, digitale Standortbestimmung, optische Erkennungssysteme oder Datenvisualisierung stark gefragt. Aufgrund der Nachfrage – HighTech-Produkte vor allem in den Industrieländern und das volumenstarke mittlere und untere Marktsegment überwiegend in Schwellenländern – müssen Produktinnovationen in unterschiedlichen Technologiestufen angeboten werden. Zum Teil werden

auch Lösungen angefragt, um analoge Maschinen (mittels Bluetooth, GPS, RFID usw.) nachzurüsten und digitalisierungsfähig zu machen. Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbereiche und spezifischen Gegebenheiten steigt die Nachfrage nach individualisierten Landmaschinen, die sehr spezifisch konfiguriert werden. Topografische Unterschiede oder Unterschiede in den Anbauweisen (Bio-Landwirtschaft, Agrotechnik) benötigen divergente Landmaschinen. Zudem ergeben sich tendenziell weitere Anforderungen an Produkte und Innovationen aus den Effekten des globalen Klimawandels wie Wetterextreme oder die Verschiebung von Vegetationszonen sowie aus gesetzlichen Umweltschutzanforderungen. Gleichzeitig steigt der Bedarf an individuellen Betriebsmanagementsystemen (zum Beispiel Farm-Management-Software) um Prozessdaten erheben und analysieren zu können. Auch hierfür ist die Branche bestens vorbereitet, denn Big Data ist in der Landtechnik bereits Realität: Seit fast zehn Jahren sind beispielsweise telematisch vernetzte Maschinen im Einsatz, die dem Hersteller anonymisiert Daten unter anderem zu Energieverbrauch und Emissionen übermitteln.

Tendenziell nimmt der Bedarf an kompletten Systemlösungen (inklusive Erntelogistik, Echtzeitmessung der Tankinhalte usw.) zu. Entsprechend gewinnen digitale Geschäftsmodelle, bei denen Datenbestände verknüpft und genutzt werden sowie Dienstleistungen an Bedeutung. Mit den komplexer werdenden Produkten geht ein umfassendes Aftersales- und Serviceangebot (Ersatzteile, Wartung, Kundens Schulung und Montage) einher. Die Service-Qualität ist ein wesentlicher Faktor bei der Kaufentscheidung geworden. Die Maschinen sind in der Erntezeit im Dauereinsatz, und jeder Ausfall ist kostenintensiv. Aus diesem Grund versuchen sich Anbieter von Mitbewerbern durch „Erntegarantien“ abzuheben: Der Landwirt erhält die Garantie, dass Ersatzteile oder eine Ersatzmaschine in kürzester Zeit zur Verfügung gestellt werden. Zudem werden Käufer ausführlich geschult und die Maschinen vor der Saison durch Experten optimal eingestellt. Die schnell wechselnden Marktverhältnisse führen insgesamt zu einer größeren Produktdifferenzierung, der Produktlebenszyklus wird kürzer.

... Fertigung und Fertigungstechnologien

Mehr denn je stehen die Landtechnikunternehmen unter dem Druck der Gleichzeitigkeit von wachsenden Qualitätsanforderungen, Flexibilisierung ihrer Lieferfähigkeit („Just in Sequence“) und Preissenkungen. Die steigende Produktkomplexität sowie verkürzte Markt- und Technolo-

giezyklen stellen höchste Anforderungen an die Beschäftigten und die Fertigungstechnologien. Obwohl die Landtechnikunternehmen uneinheitliche Wertschöpfungsstrategien verfolgen, lassen sich dennoch einige Tendenzen im Bereich der Fertigung erkennen.

Ganzheitliche Produktionssysteme

Zahlreiche Fertigungsstrategien und Managementkonzepte (unter anderem CIM, Gruppenarbeit, Lean Production, TQM, Business Reengineering usw.) haben in den letzten Jahren Eingang in die Landtechnikbetriebe gefunden, die sich heute in sogenannten ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) wiederfinden. Anspruch der heutigen GPS-Systeme ist die Verknüpfung und Abstimmung der Gestaltungskomponenten. Die Ganzheitlichkeit der GPS-Logik erfordert konsequent, dass der Fertigungsprozess nicht für sich allein betrachtet wird, sondern dass alle Prozesse der Wertschöpfungskette zum Rationalisierungsobjekt werden. Die Interviews mit den Landtechnikbetrieben ergaben, dass die Methoden der GPS-Systeme in der überwiegenden Zahl der Betriebe umgesetzt sind. Dazu zählen unter anderem die Standardisierung der Unternehmensprozesse (One-Piece-Flow, U-Linie, Fließbetrieb) sowie KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozess oder Kaizen) und Shopfloormanagement (Visualisierungen, Kennzahlen, Leistungsdialoge). In konzerngesteuerten Unternehmen wird GPS nicht selten als standardisiertes Konzept für alle Standorte vorgegeben. Die einzelnen Standorte werden dann an einheitlichen Vorgaben gemessen und auditiert.

Zusammenfassend wird mittels GPS versucht, das Know-how der Beschäftigten zu fixieren und standortübergreifend verfügbar zu machen, die Leistungserbringung zu verdichten und zu verbilligen und das Individuum maximal austauschbar zu machen. Diese Bemühungen zeigen sich unter anderem in der Standardisierung und Automatisierung von Verfahren und Abläufen, der Konzentration auf wertschöpfende Prozesse und der Ausrichtung auf engmaschige Kontrollsysteme zur Entdeckung und Bereinigung eventueller Störquellen und Verschwendungen.

In diesem Zusammenhang ist auch in der Landtechnikbranche zu beobachten, dass Modularisierungskonzepte und Plattformstrategien derzeit in der Fläche realisiert werden. Zudem fordert der Kunde eine höhere Lieferperformance mit immer geringeren Lieferzeiten. Gleichzeitig ist ein hohes Maß an Verlässlichkeit angesichts der globalen Beschaffungs- und Distributionskette zusammen mit der hohen Variantenvielfalt der Produkte entscheidend. Die Folge ist, dass gestiegene Flexi-

bilitätsanforderungen an die Belegschaften durch immer geringere Lagerbestände tendenziell auch auf die Zulieferer ausgeweitet werden.

Digitalisierungstendenzen

Die Digitalisierung der Fertigung ist hingegen noch Vision – auch wenn Landtechnikbetriebe stark in diesen Bereich investieren. Cyber-physikalische Produktionssysteme finden sich derzeit erst in Ansätzen in den Betrieben. Digitalisierungstendenzen sind allerdings klar erkennbar:

- Landtechnikbetriebe optimieren bereits ihre Datenerfassung und -auswertung in unterschiedlichen Fertigungsbereichen, um weitere Optimierungspotenziale zu erkennen.
- Montagezellen verfügen mitunter über digitale Technologien, die beispielsweise automatisch den Materialbedarf steuern.
- Datenbrillen (virtuelle Schulungsmaßnahmen; virtuelle Konstruktionsräume) werden bereits vielerorts genutzt.
- Digitale Technologien wie etwa 3-D-Druck werden in vielen Fertigungsanlagen genutzt.

Die intelligent-vernetzte-Fabrik ist derzeit noch nicht Realität. Die Unternehmen und Betriebsräte sollten sich aber gegenüber dem Thema der internen und externen Vernetzung weiter öffnen und entsprechende Strategien erarbeiten. Beispielsweise geht es darum zu entscheiden, ob Kompetenzen vor Ort – in Konkurrenz zu den Unternehmen der IKT-Branche – aufgebaut werden sollen oder ob strategische Allianzen und Kooperationen mit der IKT-Industrie intensiviert werden. Die Gestaltung der Digitalisierung wird jedoch unzweifelhaft eine der künftigen Aufgaben, bei denen Betriebsräte ebenfalls die Erfahrungen im Zusammenhang mit GPS-Systemen nutzen können.

Konzentration auf Kernkompetenzen

Die Landtechnikbetriebe konzentrieren sich vermehrt auf ihre Kernkompetenzen. In der Folge nehmen die Diskussionen um Outsourcing und „Make-or-Buy“-Entscheidungen zu. Fertigungsbereiche stehen vielerorts auf dem Prüfstand und werden mit Standorten in den osteuropäischen Niedriglohnländern oder außerhalb Europas verglichen. Der Wettbewerbsdruck mit diesen Ländern ist – unter anderem infolge der europäischen Subventionspolitik, niedriger Lohnkosten oder fehlender Sozial- und Umweltstandards – besonders problematisch. Viele Hersteller ha-

ben inzwischen die Erfahrung gemacht, dass die Fertigungstechnologien und –kompetenzen in Niedriglohnländern nicht mit den hiesigen Schritt halten können. Erneutes Insourcing der fremd bezogenen Teile aufgrund von Unzuverlässigkeit und Qualitätsproblemen ist dann oftmals die Folge. Die Fertigungstiefe der Branche ist gegenwärtig allerdings noch immer vergleichsweise hoch.

In diesen Zusammenhang bleibt darauf hinzuweisen, dass vielerorts Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter in Kernbereichen betrieblicher Wertschöpfung eingesetzt werden. Auch in der Landtechnikindustrie lassen sich daher entsprechende Prekarisierungstendenzen feststellen. Überwiegend werden Leiharbeiter und Werkvertragsnehmer in der Landtechnik zum Ausgleich von Kapazitätsschwankungen eingesetzt. Teilweise arbeiten sie jedoch auch in Langzeitprojekten, und ihre Aufgaben betreffen nicht nur Zusatzaufgaben am Rande des Kerngeschäfts. Gleichwohl kann derzeit keine signifikante Verschiebung zwischen den Beschäftigtengruppen festgestellt werden.

... Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten

Der Unternehmensbereich „Forschung und Entwicklung“ umfasst alle Tätigkeiten und Abteilungen, die forschen oder Produkte und Verfahren entwickeln. Die maßgeblichen Herausforderungen für die Landtechnikbranche, insbesondere die voranschreitende Digitalisierung, machen eine Intensivierung der Forschungs- und Innovationstätigkeiten notwendig. Dazu ist die Landtechnikbranche mit einer Forschungs- und Entwicklungsquote von durchschnittlich fünf Prozent im Jahr 2016 hervorragend aufgestellt.

Die beschriebene Entwicklung schlägt sich im Bereich der Forschung und Entwicklung in der Forderung nach immer effizienteren Landtechnikprodukten nieder. Die Norm sind kundenspezifische, individuelle Lösungen und eine kundennahe Produktentwicklung. Tendenziell ist eine agile Forschung und Entwicklung gefragt, die kurze Prozesszeiten benötigt und schnelle Innovationen auf den Markt bringt. Der Bedarf nach digitalisierten und teildigitalisierten Landtechnikprodukten und digitalen Geschäftsmodellen ist groß. Die Abteilungen der Forschung und Entwicklung müssen einen Spagat leisten: Einerseits gilt es, die HighTech-Innovationen für den Bedarf – vor allem in den Industrieländern – zu entwickeln. Andererseits muss auch das volumenstarke mittlere und untere Marktsegment abgedeckt werden. In der Folge – und aufgrund der schrittweise verlaufenden Digitalisierung in der Agrartechnikindustrie –

müssen Lösungen in unterschiedlichen Technologiestufen hervorgebracht und implementiert werden.

Vor allem der Strukturwandel in der Landwirtschaft befördert die Nachfrage nach größerer und leistungsfähigerer Landtechnik, weshalb der Anspruch an die Bauteile steigt. Arbeitsbreiten werden größer, Geschwindigkeiten höher. Gleichzeitig wird absolute Präzision gefordert, beispielsweise wenn bei hohen Geschwindigkeiten ausgesät wird: So dürfen trotz der gesteigerten Umdrehungszahl keine großen Schwingungen entstehen. Höchste Produktqualität und -sicherheit müssen auch bei gestiegenen Anforderungen gewährleistet sein. Ein weiteres Beispiel für den steigenden Anspruch an die Bauteile sind die immer stärkeren und schwereren Maschinen, die über eine größere Zugkraft verfügen. Ihr Gewicht führt zu einer höheren Bodenverdichtung und damit einhergehend zu geringeren Bodenerträgen. Die Erträge und die Effizienz der Maschinen werden mitunter durch den Einsatz von Leichtbauweisen gesichert.

Der vermehrte Einsatz digitaler Technologie eröffnet neue Möglichkeiten. Exemplarisch hierfür sind elektronische Simulationen. Diese erfordern jedoch auch hohe digitale Fachkenntnisse – insbesondere im Bereich der IT und Elektrotechnik. Die steigende Nachfrage nach Komplettlösungen in Form von Agrar-Management-Systemen verlangen zusätzliche Kompetenzen, um digitale Geschäftsmodelle (produktbegleitende Dienstleistungen, kundenspezifisch angepasste Wartungsmaßnahmen) zu etablieren.

Neben der Entwicklung der Maschine liegt der Fokus auf der Datenerfassung. Die exakte Datenerfassung und -verarbeitung hilft den landwirtschaftlichen Betrieben und Lohnunternehmern bei der Erfüllung ihrer Dokumentationsanforderungen, die ihnen unter anderem durch gesetzliche Auflagen wie EU Cross-Compliance oder durch eine erhöhte Lebensmittelsicherheit auferlegt werden. Dabei bestehen hohe Flexibilitätsanforderungen: Anbaugeräte müssen mit verschiedenen Traktortypen kompatibel sein und Daten zwischen Geräten (Smartphones, Tablets, Cloud, usw.) übertragen werden können. Die Daten werden potenziell verknüpft, so dass große Datensammlungen („Big Data“) entstehen und genutzt werden können. Ein Beispiel ist der Einsatz von Satellitenfernerkundungssystemen in der Landwirtschaft. Diese liefern kontinuierliche und systematische Informationen für landwirtschaftliche Fragestellungen von der lokalen bis zur globalen Ebene.

Von immer größerer Bedeutung werden Kooperationen, Partnerschaften oder strategischen Allianzen zwischen Anbietern und Anwendern der Landtechnik, ihren Zulieferern sowie mit Universitäten und Hochschulen, um die technologische Spitzenposition weiter zu stärken.

Mit den zunehmenden Herausforderungen steigt der Druck auf die Standorte. Standortverlagerungen im Bereich der Forschung und Entwicklung sind aber bisher nicht erkennbar. Vielmehr wird versucht, das Know-how vor Ort zu halten und zu investieren. Dennoch ist der in jüngster Zeit steigende Anteil an fremdvergebenen F&E-Aufträgen kritisch zu betrachten, um eventuelle Prekarisierungstendenzen im Bereich der Forschung und Entwicklung frühzeitig zu erkennen.

Auswirkungen auf die Beschäftigten

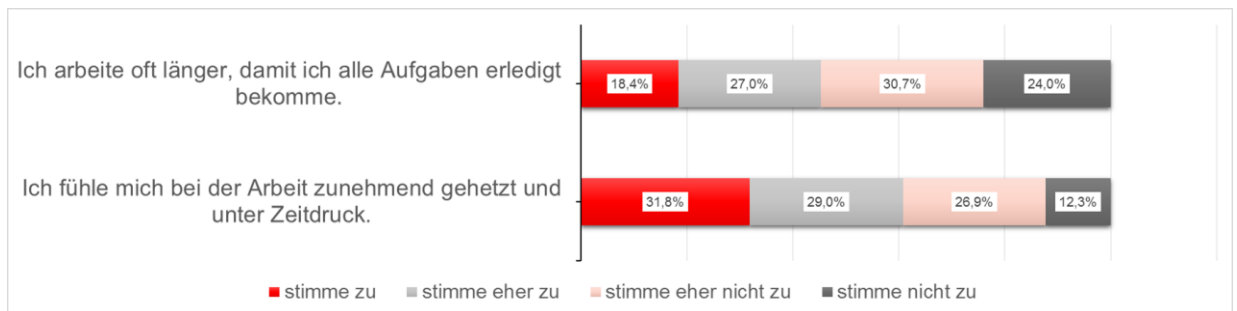
Für die Beschäftigten der Landtechnikbranche bedeuten diese Entwicklungen in erster Linie, dass sie in immer kürzeren Zeitabständen qualitativ hochwertige und komplexe Produktlösungen entwickeln und umsetzen müssen. Der tendenziell kürzere Produktlebenszyklus führt – insbesondere saisonal – zu einer stärkeren Arbeitsverdichtung. Befördert durch die Fertigungsstrategien und Managementkonzepte auf der einen Seite und die gestiegenen Kundenanforderungen auf der anderen Seite verlangen die Unternehmen von den Beschäftigten maximale Flexibilität und Leistungsfähigkeit.

In den Landtechnikbetrieben werden zunehmend flexiblere Arbeitszeitmodelle eingefordert. Darunter fallen Schicht- und Wochenendarbeiten mit möglichst kurzen An- und Absagefristen sowie Arbeitszeitkontenmodelle, deren Zeitsalden mit der jeweiligen Auftragslage (beziehungsweise aufgrund von Saisonarbeit) mitunter beträchtlich schwanken. Um Projekte fertig zu stellen, werden Überstunden von den Beschäftigten in Kauf genommen. Die vereinbarte Arbeitszeit wird – nicht nur bei Beschäftigten mit Vertrauensarbeitszeit – faktisch dauerhaft überschritten. Die Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung der IG Metall untermauern dieses Ergebnis. Mehrarbeit führt jedoch auf Dauer zu Stress und auch zur Überforderung von Beschäftigten und macht diese krank. Die psychischen Belastungen sowie die Gefahr von Arbeitsunfällen steigen an.

Beschäftigtenbefragung Arbeitszeit in der Landtechnik

Die Beschäftigtenbefragung 2017 der IG Metall zum Thema „Arbeitszeit“ gibt einen Überblick über die momentane Situation in den Landtechnikbetrieben. Demzufolge gibt es eine zunehmende Arbeitsverdichtung in der Branche: Über 45 Prozent der Beschäftigten arbeiten häufig länger, um die Aufgaben zu erledigen (vgl. Abb. 8). Mehr als sechzig Prozent von ihnen fühlen sich zunehmend gehetzt und unter Zeitdruck. Die Arbeitsintensität in der Landtechnik ist hoch, die Personaldecke vielerorts dünn.

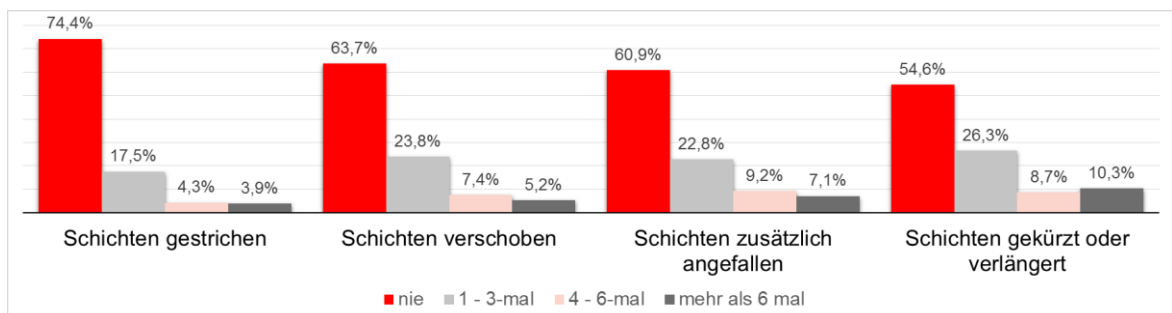
Abbildung 8: Leistungsdruck in der Landtechnik



Quelle: IG Metall, 2017.

Hinzu kommen die weitreichenden Flexibilitätsanforderungen der Landtechnikbetriebe, wie die Befragung unter Schichtarbeitern zeigt (vgl. Abb. 9). Mehr als 16 Prozent der Beschäftigten in Schichtarbeit mussten im vergangenen halben Jahr viermal oder öfter eine zusätzliche Schicht übernehmen und ihre Arbeitszeit entsprechend kurzfristig verändern.

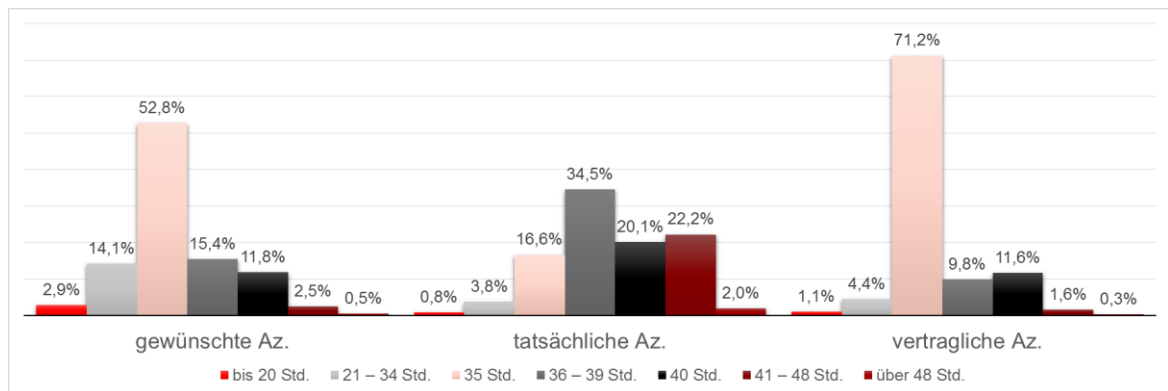
Abbildung 9: Schichtarbeit in der Landtechnik



Quelle: IG Metall, 2017.

Mehr als die Hälfte der Beschäftigten in der Landtechnik wünscht sich eine Arbeitszeit von 35 Stunden. Die Umfrageergebnisse zeigen allerdings, dass lediglich 16,6 Prozent der Befragten heute bereits über eine solche Arbeitszeit verfügen (vgl. Abb. 10).

Abbildung 10: Die Arbeitszeitdauer in der Landtechnik

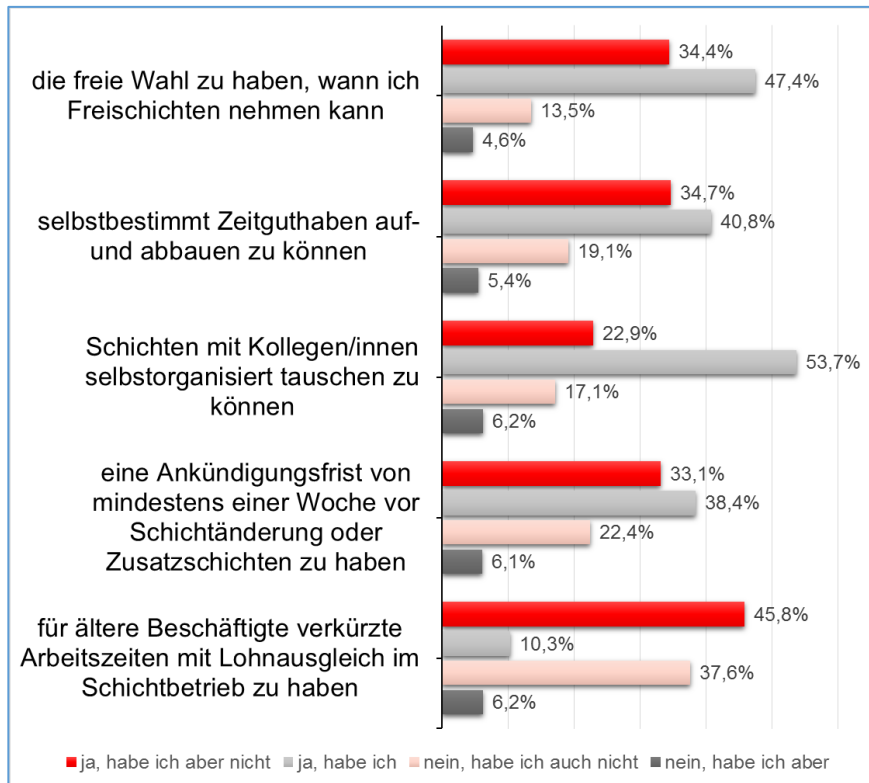


Quelle: IG Metall, 2017.

Die Selbstbestimmung beziehungsweise Arbeitssouveränität ist von zentraler Bedeutung für die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Dies wird in den Umfrageergebnissen zur Vereinbarkeit des Privat- und Arbeitslebens deutlich (vgl. Abb. 11): 81 Prozent wollen die freie Wahl bezüglich der Lage von Freischichten. Über 75 Prozent fordern selbstbestimmt ihr Zeitguthaben auf- und abbauen zu können.

Abbildung 11: Beschäftigte in Schichtarbeit in der Landtechnik

Für eine bessere Vereinbarkeit von Privat- und Arbeitsleben ist es nützlich:



Quelle: IG Metall, 2017.

Die Reorganisationen in den Unternehmensabläufen – namentlich der Einsatz von modularen Bauweisen, ganzheitlichen Produktionssystemen oder neuen Managementkonzepten – bergen vielfältige Gefahren für die Beschäftigten. Zu beobachten sind insbesondere Veränderungen

- der Arbeitsabläufe, Aufgabenzuschnitte und Arbeitsinhalte;
- der Qualifikationsanforderungen und Entwicklungsmöglichkeiten (Qualifizierungschancen, Lernförderlichkeit, Entfaltung der Persönlichkeit);
- der ergonomischen Bedingungen, des Gesundheitsschutzes und der Arbeitssicherheit;
- der Leistungsbedingungen, Taktbindung und Pensumvorgaben;
- der Entgeltstrukturen (Grundentgelt und Eingruppierung, Leistungsentgelt);
- des Ausmaßes an Selbst- und Fremdbestimmung (Handlungs- und Entscheidungsspielräume, Autonomie und Kontrolle bei der Arbeitsausführung);

- der Sicherheit des Arbeitsplatzes sowie
- der Fertigungstiefe (Reduktion) mit Rationalisierungs- beziehungsweise Produktverlagerungsfolgen.

Darüber hinaus ergeben sich aus dem Einsatz neuer Technologien weitere Anforderungen an die Beschäftigten – beziehungsweise die oben genannten Anforderungen verschärfen sich im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung der Branche. Es kommt tendenziell zu folgenden Auswirkungen:

- Zusätzlich zu der hohen Fachkompetenz wird von den Beschäftigten Digitalkompetenz sowie die Fähigkeit, bestehende Kompetenzen und angeeignetes Wissen den schnellen Entwicklungen entsprechend zu erweitern und immer wieder in Frage zu stellen, verlangt. Lebenslanges Lernen gewinnt im Rahmen der ständig steigenden beruflichen Qualifikationsanforderungen an Bedeutung.
- Die Flexibilitätsanforderungen an die Beschäftigten werden durch den Einsatz digitaler Technologien weiter verschärft (Erwartungen an Reaktionszeiten und Erreichbarkeiten beispielsweise per E-Mail, Smartphone usw.).
- Weitere Arbeitsverdichtungen bis hin zur „Entgrenzung“ der Arbeit sind zu befürchten.
- Digitale Technologien und Big Data bringen neuartige Kontroll- und Überwachungsformen mit sich.
- Die oben genannten Handlungs- und Entscheidungsspielräume werden tendenziell weiter eingeschränkt, eine fachliche Dequalifizierung droht.
- Es besteht die Gefahr, dass Fach- und Erfahrungswissen (beispielsweise mittels Datenbrille) in IT-Systeme überführt wird – mit der Folge von Rationalisierungsmaßnahmen.
- Standardisierungs- und Automatisierungstendenzen nehmen zu und verschärfen die Gefahr des drohenden Arbeitsplatzabbaus.

Handlungsfelder für eine zukunftsfähige Landtechnik

Die sich bereits seit einigen Jahren abzeichnenden Entwicklungen beschleunigen sich perspektivisch. Dies betrifft insbesondere – aber nicht ausschließlich – die Digitalisierungstendenzen, deren Auswirkungen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht umfassend beurteilt werden können. Die Veränderungen bringen vielfältige Chancen und Risiken für die Standorte und die Beschäftigten mit sich. Einerseits stehen bewährte Geschäftsmodelle sowie sämtliche Unternehmensbereiche und ganze Standorte vermehrt auf dem Prüfstand. Andererseits zeigt die Gesamtsicht, dass die deutschen Landtechnikbetriebe als internationaler Innovations- und Technologieführer für die Zukunft bestens aufgestellt sind.

Zur Sicherung der Wettbewerbs- und damit Zukunftsfähigkeit der deutschen Landtechnikbetriebe wird es daher entscheidend sein, Antworten auf die jeweiligen Problemlagen zu finden, bestehende Chancen zu nutzen und eventuelle Risiken zu minimieren. Mit dem Blick auf die Erfolgsfaktoren der Branche werden abschließend die wesentlichen Handlungsbedarfe verdeutlicht.

Betriebliche Handlungsfelder

Investition in deutsche Standorte

Die Fertigungstiefe in der Landtechnik ist nach wie vor verhältnismäßig hoch. Dennoch ist die Verlagerung von Wertschöpfungsanteilen im Zuge von Restrukturierungsmaßnahmen immer öfter Thema in den Betrieben. Die Beschäftigten und ihre Interessenvertretungen werden vermehrt mit Spar- und Produktivitätssteigerungsprogrammen konfrontiert, mit denen immer ehrgeizigere (oft aktionärsseitig getriebene) Wachstumsziele erreicht werden sollen. Demgegenüber stellt die Verzahnung der unternehmerischen Funktionsbereiche (Forschung und Entwicklung, Fertigung, Logistik, Service, Vertrieb usw.) einen entscheidenden Faktor für den nachhaltigen Erfolg in den Unternehmen dar. Ein wichtiges Handlungsgebot lautet daher, nicht nur die Investitionen in Forschung und Entwicklung weiterhin auf einem hohen Niveau zu halten, sondern darüber hinaus in die Fertigungsbereiche der inländischen Betriebe zu investieren. Auf diese Weise kann die hohe Qualität und Reputation („Made in Germany“) sowie die Innovationskraft dauerhaft gewährleistet werden.

Für die Betriebsräte stellen Umstrukturierungen und die Einführung von Ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) keine einfache Situation dar, da die Folgen nicht immer eindeutig sind: In einem Betrieb kann es nebeneinander Rationalisierungsgewinner, Rationalisierungsverlierer und Rationalisierungsdulder geben. In allen Fällen setzen die Unsicherheiten über die Qualität oder gar Existenz ihrer Arbeitsplätze die Beschäftigten jedoch unter Druck. Zu den negativen Begleiterscheinungen gehören Arbeitsverdichtung, Personalabbau und Entgeltverzicht. Für die Arbeit der Betriebsräte ist in diesen Fällen eine frühzeitige und umfassende Beteiligung der (nicht nur unmittelbar) betroffenen Beschäftigten wesentlich, da mit weitreichenden Eingriffen in die bestehende Arbeitsorganisation zu rechnen ist. Gute Erfahrungen sammelten Landtechnikbetriebe mit „besser statt billiger“-Lösungen. Gemeinsam mit den Beschäftigten konnten dabei nachhaltige Zukunftsstrategien als Alternative zu kostengetriebenen „billiger“-Konzepten entwickelt und durch Aufbau von betrieblichem Druck durchgesetzt werden.

Fachkräftesicherung und Personalentwicklung

Die maßgebliche Stärke der Landtechnikbranche liegt im „Erfolgsfaktor Mensch“. Das hohe Qualifikationsniveau und die Fachkompetenz der Beschäftigten sowie ihre Motivation, Flexibilität und Kreativität sind entscheidende Innovations- und Wachstumstreiber. Um die Zukunftsfähigkeit der Branche unter dem Druck der Veränderungen weiterhin zu gewährleisten, liegen zentrale Handlungsbedarfe in der Fachkräftegewinnung und -sicherung sowie in der Personalentwicklung und in der Gewährleistung guter Arbeitsbedingungen. Von den Unternehmen sind diverse Aktivitäten gefordert:

- Die Präsentation als attraktiver Arbeitgeber. Der Kampf um die besten Köpfe gelingt nur durch entsprechende Taten, vor allem durch
 - Maßnahmen, die der Vereinbarkeit von Familie und Beruf dienen (flexible Arbeitszeitmodelle, betriebliches Engagement für Kinderbetreuung usw.);
 - ein betriebliches Gesundheitsmanagement, das die langfristige Arbeitsfähigkeit unterstützt;
 - Angebote der Personalentwicklung, die differenzierte Karrierechancen eröffnen;
 - das zertifizierte Image als attraktiver Arbeitgeber, etwa im Rahmen einer Teilnahme an Wettbewerben wie „Great Place to work“, in denen differenziert die Zufriedenheit der Mitarbeiter erfragt wird.

- Eine partizipative und motivierende Unternehmens- und Führungskultur. Das Wissen der Beschäftigten zu mobilisieren und einzubinden wirkt positiv und mitarbeiterbindend. Gelebte Leitbilder beziehungsweise eine gelebte Unternehmensphilosophie, die die Beteiligung der Beschäftigten im Betrieb fördern, können den kulturellen Veränderungsprozess richtungsweisend beeinflussen, wenn dabei die gesamte Belegschaft mitgenommen wird. Auf diese Weise stärken sie die Identifikation der Beschäftigten mit den Unternehmenszielen und fördern ihre Motivation.
- Die langfristige Sicherung der Arbeitsfähigkeit von Belegschaften, die kontinuierlich altern. Dafür ist eine alter(n)sgerechte Arbeitsgestaltung, ein betriebliches Gesundheitsmanagement und das Angebot spezifischer Lernangebote für möglichst viele Beschäftigte erforderlich. Zudem macht der hohe Altersdurchschnitt in der Landtechnikbranche ein Nachfolgemanagement notwendig, um den Ersatz von Fachkräften rechtzeitig zu initiieren.
- Die Gestaltung von attraktiven, fairen und transparenten Entgeltsystemen.
- Die Unternehmens- und sozialverträgliche Abfederung von Austritten aus dem Unternehmen für Beschäftigte, die „es nicht mehr schaffen“ – etwa durch spezifische Altersteilzeitmodelle, Lebensarbeitskonzepte, betriebliche Rentenregelungen.
- Investitionen in die Beschäftigten, insbesondere der Ausbau von Aus- und Fortbildungsangeboten. Dies ist aufgrund der sich stark verändernden Anforderungen und neuer Aufgabenzuschnitte dringend geboten.
- Regelungen zur Arbeitszeit und deren Einhaltung. Diese gewinnen in der Landtechnik vor allem infolge der gestiegenen Komplexität und Produktvielfalt sowie aufgrund kürzer werdender Produktzyklen und permanenten betrieblichen Veränderungen an Bedeutung. Die Flexibilitätsanforderungen sind für die Beschäftigten in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Saisonale Produktionsspitzen beziehungsweise Auftragseinbußen werden inzwischen häufig durch Kurzarbeit oder Überstunden abgefangen. Dass die Unternehmen der Landtechnikbranche über eine äußerst hohe interne Flexibilität verfügen, belegen die mitunter stark schwankenden Arbeitszeitkonten der Beschäftigten. Der Wettbewerbsvorteil der Flexibilität geht allerdings auf Kosten der Beschäftigten: Das unternehmerische Risiko der Arbeitgeber (Ungewissheit über den künftigen Arbeitskräftebedarf), wird zunehmend auf die Beschäftigten abgewälzt.

Digitalisierung gestalten

Während die Landtechnikprodukte bereits in den vergangenen Jahren in hohem Maße mit digitaler Technik ausgestattet wurden, geht es aktuell darum, die Digitalisierung der Produktion und ihrer Prozesse voranzutreiben. Der Auf- und Ausbau von digitalen Technologien und Kompetenzen wird in den Betrieben von hohen Investitionen und einer großen Anzahl an Pilotprojekten begleitet. Mit dem Einzug der Digitalisierung in die Fabriken und ihren Lagersystemen sind grundlegende Umbrüche in der Produktionsweise, in der Arbeitsteilung und in den Arbeitsverhältnissen zu erwarten. Die Herausforderung liegt darin, die technologische Entwicklung zugunsten der Menschen zu beeinflussen und sozialen Fortschritt sowie bessere Lebens- und Arbeitsbedingungen zu erreichen. Zu den wesentlichen Handlungsfeldern zählen in diesem Zusammenhang:

- Die fortschreitende Digitalisierung darf nicht zu Arbeitsplatzverlusten und der Ausbreitung prekärer Beschäftigung führen. Grundsätzlich liegen in der umfassenden Vernetzung die Chancen für eine flexiblere Gestaltung von Abläufen sowie für die Steigerung von Effizienz und Produktivität. Die Wachstumschancen bergen das Potenzial für mehr Beschäftigung. Gleichzeitig bietet die Flexibilisierung die Möglichkeit, privates und berufliches Leben besser miteinander zu vereinbaren. Die Unternehmen und Betriebsräte sind daher gefordert, die Prozesse in einer Weise zu gestalten, dass die Chancen für die Menschen genutzt und die Risiken minimiert werden.
- Neue Geschäftsmodelle und Veränderungen im Zusammenspiel von Mensch und Maschine in der „smarten“ Fabrik führen dazu, dass sich Tätigkeitsprofile und Qualifikationsanforderungen deutlich verändern werden. Digitale Kompetenzen (beispielsweise IT-Kenntnisse, Diagnose- und Problemlösungskompetenzen) werden vermehrt gefragt sein. Manuelle Tätigkeiten werden dagegen tendenziell abgebaut. Die wichtigste Beschäftigungsstrategie für die Landtechnikbetriebe liegt daher in der gezielten Weiterbildung und Qualifizierung der Belegschaften. Im Zusammenhang mit den veränderten Aufgabenbereichen geht es auch um die Frage nach der adäquaten Eingruppierung und damit der Lohnentwicklung der Beschäftigten.
- Riesige Datenmengen („Big Data“) lassen sich mittels digitaler Technologie in Echtzeit an verschiedenen Orten erfassen, speichern und verarbeiten. Dies bietet völlig neue Möglichkeiten der Leistungs- und Verhaltenskontrolle, die sich nur durch entsprechende Betriebsvereinbarungen eingrenzen lassen. So etwa bieten digitale Assistenzsysteme die Möglichkeit, (körperlich oder psychisch) schwere, gefähr-

liche oder monotone Tätigkeiten zu reduzieren und die Beschäftigten zu entlasten. Gleichzeitig darf der Einsatz dieser Technologien nicht zur Einschränkung von menschlichen Entscheidungsspielräumen oder der Überwachung von Beschäftigten führen. Nur ein entsprechender Beschäftigtendatenschutz gewährleistet dauerhaft die hohe Motivation, Kreativität und Leistungsfähigkeit der Belegschaften. In diesem Zusammenhang gewinnt die Regelung von Arbeitszeiten zunehmend an Bedeutung, da durch die ständige Erreichbarkeit der mit digitalen Geräten ausgestatteten Beschäftigten die Gefahr der Arbeitsverdichtung und Entgrenzung von Arbeit steigt.

Der grundlegende Wandel der Arbeit im Zuge der Digitalisierung macht eine frühzeitige Gestaltung der Prozesse zugunsten der Beschäftigten notwendig. Zu den Gestaltungsoptionen der Betriebsräte gehören

- erstens für entsprechende Rahmenbedingungen zu sorgen. Dazu zählt unter anderem ein prozessorientiertes Arbeiten in Arbeitsgruppen sowie die Vernetzung mit Betriebsräten aus der Branche mit Sachverständigen und Gewerkschaften.
- zweitens die Kenntnis der Prozesse im Betrieb, um Digitalisierungsprozesse rechtzeitig zu erkennen und Handlungsbedarfe frühzeitig thematisieren zu können. Die Digitalisierung findet schleichend statt, indem einzelne Abteilungen nach und nach auf den neusten Stand gesetzt werden. Die frühzeitige Betrachtung der Auswirkungen auf Arbeitsprozesse und Tätigkeiten ermöglicht es den Betriebsräten, die negativen Auswirkungen abzumildern und Chancen zu nutzen.
- drittens eine Digitalisierungsstrategie der Betriebsräte, die sich beispielsweise in Form einer Rahmen-Betriebsvereinbarung darstellen lässt. Darin wird unter anderem sichergestellt, dass der Betriebsrat in die Digitalisierungsmaßnahmen eingebunden ist und die Beschäftigten beteiligt werden.
- viertens – da Digitalisierungsmaßnahmen eine Reihe unterschiedlicher Mitbestimmungstatbestände betreffen – gesetzliche und tarifvertragliche Beteiligungsrechte, die von den Betriebsräten gezielt wahrgenommen werden müssen.

Branchenpolitische Handlungsfelder

Die deutschen Landtechnikbetriebe stehen einer Reihe von Herausforderungen gegenüber, die sich nur mit Hilfe aktiver und strategischer industriepolitischer Maßnahmen bewältigen lassen. Von besonderer Bedeutung sind dabei folgende Punkte:

1. Die politischen Maßnahmen müssen darauf abzielen den „Erfolgsfaktor Mensch“ wieder in den Mittelpunkt zu stellen und die Qualifikation, Motivation, Flexibilität und Kreativität der Beschäftigten gezielt zu stärken. Denn die Landtechnikbetriebe werden die Herausforderungen nicht unter dem Druck zunehmender Leistungsverdichtungen, unsicherer Arbeitsverhältnisse und schlechter Arbeitsbedingungen bewältigen können. Um den Innovationsvorsprung der deutschen Landtechnikbetriebe zukünftig zu sichern, bedarf es insbesondere
 - Investitionen in Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, beispielsweise in die Ausstattung und Qualität von Berufsschulen, sowie neue Qualifizierungswege für den Aufbau von Digitalisierungskennntnisse und -kompetenzen.
 - Maßnahmen, welche die prekäre Beschäftigung erschweren und „gute“ Industriepolitik auf Basis von Tarifverträgen und einer lebendigen Mitbestimmungskultur begünstigen.
 - echter Mitbestimmungsrechte, um Leiharbeit und Werkvertragsarbeit in feste Arbeitsverhältnisse umzuwandeln.
 - einer Grenzsetzung der Leistungsverdichtung. Vor dem Hintergrund der dauerhaften Mehrarbeit in der Branche sind Maßnahmen notwendig, welche die Arbeitszeitsouveränität der Beschäftigten in den Vordergrund stellen.
 - Konzepte zur alter(n)sgerechten Arbeitsgestaltung und Organisation eines Wissenstransfers von Alt zu Jung.
2. Globale politische Entwicklungen bereiten der stark international ausgerichteten Landtechnikindustrie Schwierigkeiten. Dies betrifft in besonderem Maße die Beziehungen zu den USA und Großbritannien. Der protektionistische Kurs in den Vereinigten Staaten belastet den nach Frankreich zweitwichtigsten Markt für deutsche Landtechnik. Mit Großbritannien, dem drittwichtigsten Exportmarkt, ist die Ausgestaltung der zukünftigen Handelsbeziehungen nach ihrem Votum für den EU-Austritt (Brexit) weiterhin ungeklärt. Zu den Unwägbarkeiten an den internationalen Märkten kommt der steigende Druck auf die Beschäftigten aufgrund der zunehmenden Internationalisierung der Wertschöpfungsketten und grenzüberschreitenden Unternehmens-

strategien. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang sind folgende politische Maßnahmen:

- International faire Wettbewerbsbedingungen und Mindeststandards hinsichtlich der Arbeitsbedingungen, Emissionen, Maschinentestsicherheit usw. zu schaffen und durchzusetzen.
- Die Akteure müssen für einen Zugang zu strategisch wichtigen Landtechnikmärkten eintreten. Der Marktzugang ist derzeit in einigen Staaten (beispielsweise in Russland) an die Bedingungen sogenannter „Local-Content“-Vorschriften und damit verbunden oft mit Werksgründungen vor Ort gekoppelt.

3. Der digitale Wandel hat in der Landtechnikbranche bereits begonnen. Gezielte politische Maßnahmen können die Entwicklung befördern. Dazu bedarf es vor allem,

- des Ausbaus einer digitalen Infrastruktur (flächendeckendes Breitbandnetz);
- rechtlicher Rahmenbedingungen zum Schutze der Beschäftigten wie beispielsweise Regelungen zum Datenschutz und zur IT-Sicherheit;
- staatlicher Investitions- und Innovationsinitiativen in Form von Fördermaßnahmen und Projekten, die den großen Landtechnikbetrieben ebenso zu Gute kommen wie den vielen kleinen und mittelständischen (Zulieferer-) Betrieben.

4. Die gute internationale Position der deutschen Landtechnikindustrie basiert mitunter auf der technologischen Leistungsfähigkeit und der Innovationskraft hinsichtlich der Produkte und Prozesse. Um diesen Vorteil auszubauen und Beschäftigung hierzulande zu sichern sind politische Maßnahmen erforderlich, die es ermöglichen die hohe Fertigungstiefe in der Landtechnikindustrie zu erhalten. Dies kann nur gelingen, wenn der hohe Forschungs- und Entwicklungseinsatz sowie die Kernbereiche der Produktion erhalten bleiben. Politisch unterstützende Maßnahmen sind unter anderem

- eine Ausweitung der qualifizierten Mitbestimmung in wirtschaftlichen Angelegenheiten des Betriebs (Investitionen, Standorten usw.).
- die Sicherstellung von Planungssicherheit bei Förderinstrumenten und eines rechtlichen Rahmens.

5. Die moderne Landtechnik ermöglicht den deutschen Landwirten eine Vielzahl von Leistungen zum Nutzen der gesamten Gesellschaft. Die Landwirte pflegen den Boden, nutzen schonend das Land, gestalten

eine vielfältige Landschaft und sind Rückgrat der Wirtschaft der ländlichen Gebiete. Mit ihren Bräuchen und regionalen Spezialitäten bei Lebensmitteln prägen sie wesentlich das Bild Deutschlands. Insbesondere bei der Lebensmittelqualität landwirtschaftlicher Erzeugnisse nimmt Deutschland weltweit eine Spitzenposition ein. Nachhaltigkeit und Ökologie, Sorgfalt bei der Erzeugung, Lebensmittelsicherheit und Rückverfolgbarkeit, Verbrauchernähe und Produktfrische sind besondere Stärken der einheimischen Lebensmittel. Folgende Maßnahmen begünstigen diesen Standortvorteil:

- Agrarpolitische Maßnahmen, welche die besondere Wertigkeit der hierzulande produzierten und verarbeiteten landwirtschaftlichen Erzeugnisse in den Vordergrund stellen. Dazu gehören auch Projekte zur Förderung einer gesunden und ausgeglichenen Ernährung in Kindergärten, Schulen und in der Erwachsenenbildung.
- Im Bereich GreenTech ist angesichts endlicher Ressourcen und zunehmender Klimaveränderungen eine weitere Sensibilisierung erforderlich. Ein entsprechendes Anreizsystem und investitionsfreundliche Bedingungen für grüne Technologien treiben das Angebot an GreenTech-Produkten sowie ressourcenschonender Verfahren und Dienstleistungen voran.
- In gleicher Weise lassen sich gesellschaftliche Leistungen der landwirtschaftlichen Betriebe honorieren, beispielsweise im Umwelt-, Tier- und Klimaschutz. Von einer nachhaltigen Landwirtschaft profitieren wir letztlich alle.

Literatur

- Agrarheute. 2015. Landtechnik: Umsatz bricht weltweit ein. In: Agrarheute, <https://www.agrarheute.com/technik/landtechnik-umsatz-bricht-weltweit-441797>, abgerufen am 28.08.2017.
- Agrarkoordination & Forum für Internationale Agrarpolitik e.V. (Hrsg.). 2013. Weltagrарhandel und EU-Agrarpolitik. Globale Agrarmärkte oder lokale Ernährungssouveränität, http://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/education-material/ak_biopoli_weltagrарhandeleu-politik_final.pdf, abgerufen am 09.08.2017.
- Bundesagentur für Arbeit. 2017. Statistik/ Arbeitsmarktberichterstattung. Fachkräfteengpassanalyse. In: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Fachkraeftebedarf-Stellen/Fachkraefte/BA-FK-Engpassanalyse-2017-06.pdf>, abgerufen am 17.07.2017.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. 2010 – 2016. Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. In: <https://www.bmel-statistik.de/footer/navigation/archiv/statistisches-jahrbuch/>, abgerufen am 08.08.2017.
- Eder, Julia. 2017. Milliardengeschäfte: Die 5 größten Landtechnikhersteller weltweit. In: Agrarheute, <https://www.agrarheute.com/technik/milliardengeschaefte-5-groessten-landtechnikhersteller-weltweit-531640>, abgerufen am 12.09.2017.
- Frerichs, Ludger (Hrsg.): Jahrbuch Agrartechnik 2010–2016. Braunschweig: Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge, www.jahrbuch-agrartechnik.de, abgerufen am 09.08.2017.
- Heinrich-Böll-Stiftung/ Rosa-Luxemburg-Stiftung/ BUND/ OXFAM/ Germanwatch/ Le Monde Diplomatique. 2017. Konzernatlas. Daten und Fakten über die Agrar- und Lebensmittelindustrie, <https://www.boell.de/konzernatlas>, abgerufen am 24.08.2017.
- IG Metall (Vorstand). 2017. Arbeitszeitbefragung. Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung 2017 für die Landtechnik. Frankfurt am Main.
- IG Metall (Vorstand). 2017. Landtechnik in Deutschland. Frankfurt am Main.
- Landtechnikmagazin.de. 2016. VDMA Landtechnik: Landtechnikindustrie setzt auf Wachstum durch Forschung und Innovation. In: <https://www.landtechnikmagazin.de/Landtechnik-allgemein-Artikel-VDMA-Landtechnik-Landtechnikindustrie-setzt-auf-Wachstum-durch-Forschung-und-Innovation-6523.php>, abgerufen am 25.08.2017.

- PricewaterhouseCoopers (Hrsg.) 2016. Bovensiepen, Gerd/Ralf Hombach/Stefanie Raimund: Quo vadis, agricola? Smart Farming: Nachhaltigkeit und Effizienz durch den Einsatz digitaler Technologien. In: <http://www.pwc.de/de/handel-und-konsumguter/assets/smart-farming-studie-2016.pdf>, abgerufen am 05.09.2017.
- Nink, Marco. 2013. Gallup Engagement Index 2012. München: Redline Verlag.
- Qaim, Matin. 2014. Welternährung. Verfügbarkeit von Nahrung. In: Bundeszentrale für politische Bildung, <http://www.bpb.de/internationales/weltweit/welternaehrung/192109/verfuegbarkeit-von-nahrung>, abgerufen am 09.08.2017.
- Sasse, Robert. 2017. Die Übernahme von Monsanto ist noch nicht sicher! In: Wallstreet Online, <https://www.wallstreet-online.de/nachricht/9850609-bayer-uebernahme-monsanto-sicher>, abgerufen am 28.08.2017.
- Sauer, Stefan. 2017. Landwirtschaft in Deutschland Bauernhöfe sterben, Agrarkonzerne wachsen. In: Berliner Zeitung, <http://www.berliner-zeitung.de/26971426>, abgerufen am 17.07.2017.
- Thurn, Valentin. 2015. Lebensmittel für die Tonne. In: Atlas der Globalisierung. Weniger wird mehr. Berlin: Le Monde Diplomatique/taz: 84–85.
- Wigboldus, Jan Ekke/Yolanda Grift/Annette van den Berg/Jan Kees Looise. The economic effects of works councils: channels and conditions. Using secondary data to test a new theoretical model. In: Economic and Industrial Democracy, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0143831X14551998>, abgerufen am 05.09.2017.
- 365FarmNet. 2017. Whitepaper: Landwirtschaft 4.0 – Landtechnik anschlussfähig machen. Herausforderungen und technische Lösungen für die digitale Landwirtschaft in gewachsenen Strukturen mit gemischten oder analogen Maschinenbeständen In: <http://www.landtechnik-anschlussfähig-machen.com/>, abgerufen am 30.06.2017.

Die deutsche Landtechnikbranche gehört zu den zehn größten Fachzweigen im Maschinenbau und verfügt nicht zuletzt aufgrund ihrer hohen Innovationskraft und Fertigungsqualität auch international über eine hervorragende Wettbewerbsposition. Seit einigen Jahren zeichnen sich eine Reihe von Entwicklungen ab, die die Branche vor immer neue Herausforderungen stellen. Die vorliegende Branchenanalyse befasst sich mit den branchenspezifischen Herausforderungen für die Landtechnikindustrie und deren Auswirkungen auf die Beschäftigten. Mit dem Fokus auf die Erfolgsfaktoren der Branche werden betriebliche und branchenpolitische Handlungsfelder erörtert.
