

Yuliya Bezruk, Pamela Lavèn, Christa Hoffmann und Reiner Doluschitz

# Nachhaltigkeit in der Landmaschinenproduktion – eine empirische Untersuchung unter Landwirten

Um die Einstellungen von Landwirten hinsichtlich der Nachhaltigkeit in der Landtechnikherstellung und des Nachhaltigkeitsengagements der Landtechnikhersteller zu ermitteln, wurden im Rahmen einer empirischen Untersuchung 273 Fragebögen (39 % von 700 versandten Fragebögen) ausgewertet. Bei den Teilnehmern der Befragung handelt es sich um Kunden der Landmaschinenfabrik Rauch GmbH und Leiter landwirtschaftlicher Ausbildungsbetriebe (z. T. Nicht-Kunden). Insgesamt wird das Engagement der Unternehmen hinsichtlich der Nachhaltigkeit von den Landwirten positiv bewertet. Insbesondere werden dabei Aspekte, die der sozialen Säule der Nachhaltigkeit zuzuordnen sind, mit Nachhaltigkeitsengagement in Verbindung gebracht, wie beispielsweise Maßnahmen zur Mitarbeiterausbildung. Darüber hinaus werden aus dem Bereich der ökonomischen Säule der Nachhaltigkeit die Zukunfts- und Innovationsorientierung besonders hervorgehoben. Bezüglich ihrer Einschätzung hinsichtlich nachhaltiger Landmaschinen stehen für die Landwirte insbesondere die Qualität der Maschine, die Nachrüstbarkeit und die Qualität der mit der Maschine getätigten Arbeiten im Vordergrund.

eingereicht 13. Januar 2014  
akzeptiert 13. März 2014

## Schlüsselwörter

Nachhaltigkeit, Landmaschinen, Befragung, Landwirte

## Keywords

Sustainability, agricultural machinery, survey, farmer

## Abstract

Bezruk, Yuliya; Lavèn, Pamela; Hoffmann, Christa and Doluschitz, Reiner

Sustainability in agricultural machinery production – an empirical study among farmers

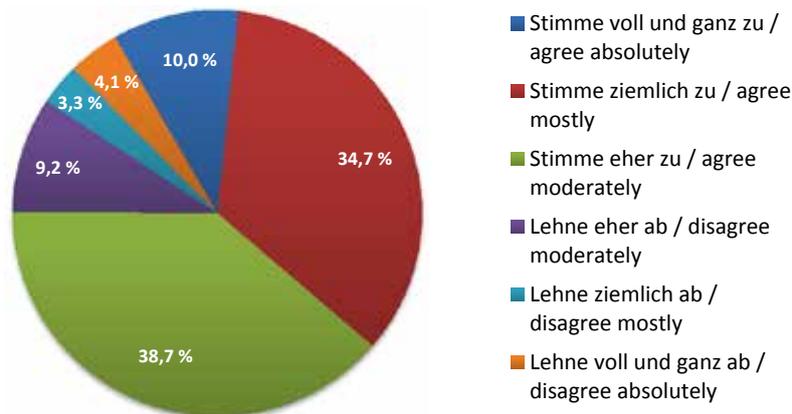
Landtechnik 69(2), 2014, pp. 84–89, 4 figures, 6 references

In order to establish the attitudes of farmers when it comes to sustainability in agricultural machinery and commitment to sustainability on the part of manufacturers, 273 question-

naires (39% of 700 questionnaires sent out) completed by leaders of agricultural operations were evaluated as part of an empirical study. The respondents consisted of customers of the agricultural machinery factory Rauch GmbH and leaders of agricultural operations that offer apprenticeships (who are not always customers). Overall, farmers gave positive feedback on the companies' commitment to sustainability. In particular, aspects attributed to the social pillar of sustainability are associated with a commitment to sustainability, such as steps taken to train staff. Moreover, special attention is given to a focus on the future and innovation when considering the economic pillar of sustainability. Regarding their assessment of sustainable agricultural machinery, farmers place particular importance on a machine's quality, whether or not it can be upgraded, and the quality of the work the machine delivers.

■ Mit dem Ziel der globalen Ernährungssicherung geht ein Trend zur Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion einher. Dem gegenüber steht eine anhaltende Nachhaltigkeitsdiskussion und damit auch eine zunehmende Notwendigkeit der Berücksichtigung der Grundsätze einer nachhaltigen Entwicklung in der Landwirtschaft. Aktuelle Entwicklungen in der Agrar- und Ernährungsbranche zeigen, dass auch für landwirt-

Abb. 1



Wertschätzung der Landwirte für Hersteller, die Wert auf einen umweltschonenden und sozialverträglichen Herstellungsprozess legen, Einfachnennung (N = 271)

Fig. 1: Appreciation of farmers for manufactures taking care of environmentally friendly and socially responsible manufacturing processes, one response (N = 271)

schaftliche Betriebe die einzelbetriebliche Bewertung von Nachhaltigkeit an Bedeutung gewinnt. Systeme wie RISE, KSNL oder das DLG-NHZ sind Beispiele dafür [1]. Aber auch die Betrachtung und Bewertung von Nachhaltigkeit in Wertschöpfungsketten und damit unternehmensübergreifendes Nachhaltigkeitsengagement, wie beispielsweise zwischen Landwirtschaft und Landtechnikherstellern, befinden sich in der Entwicklung bzw. sind partiell implementiert. Einen entscheidenden Schritt in der Agrar- und Ernährungsbranche stellen hier die von der FAO entwickelten Guidelines for Sustainability Assessment of Food and Agricultural Systems (SAFA) dar [2]. Als Vorteile eines derart überbetrieblichen Nachhaltigkeitsengagements werden von Experten u. a. Transparenz und Vergleichbarkeit gesehen [3].

Einen bedeutenden Einfluss auf einen nachhaltigen Produktionsprozess in landwirtschaftlichen Betrieben haben die zum Einsatz kommenden landwirtschaftlichen Maschinen als dauerhafte Güter. Somit kann eine nachhaltige Landtechnik als wichtiges Instrument einer nachhaltigen Landwirtschaft gesehen werden. Die Landtechnikhersteller stehen dabei der Herausforderung gegenüber, einerseits eine nachhaltige Landtechnik zu produzieren und andererseits die Produktionsprozesse in ihren eigenen Unternehmen umweltschonend, wirtschaftlich und sozial verträglich, in Anlehnung an das 3-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit, zu gestalten [4].

Um die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit seitens der Landtechnikhersteller als auch deren Kunden erfassen und einordnen zu können, wurde im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsvorhabens des Instituts für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim und dem Landmaschinenhersteller Rauch GmbH die Einstellungen der Landwirte hinsichtlich der Nachhaltigkeit in der Landtechnikherstellung und des Nachhaltigkeitsengagements der Landtechnikhersteller untersucht. Dabei war es Ziel, Antworten auf die folgenden Forschungsfragen zu ermitteln:

- Welche Wertschätzung haben Landwirte für Landtechnikhersteller, die auf einen umweltschonenden und sozialverträglichen Herstellungsprozess achten?
- Wie ist der Informationsstand der Landwirte hinsichtlich des Nachhaltigkeitsengagements der Landtechnikhersteller und wo informieren sich die Landwirte?
- Welche Nachhaltigkeitsmaßnahmen charakterisieren aus der Sicht der Landwirte ein nachhaltiges Unternehmen in der Landtechnikbranche?
- Welche charakteristischen Kriterien zeichnen aus der Sicht der Landwirte eine nachhaltige Landmaschine aus?

### Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde in der Untersuchung in einem zweistufigen empirischen Prozess eine leitfadengestützte Befragung zweier Experten sowie eine standardisierte schriftliche Befragung durchgeführt. Zunächst wurden dabei zwei Expertengespräche mit dem Ziel der Validierung und Ergänzung des standardisierten Fragebogens durchgeführt. Als Leitfaden wurde hierbei eine Erstfassung des standardisierten Fragebogens verwendet. Als Experten beteiligten sich ein Vertreter der Wissenschaft sowie ein Vertreter eines Fachverbandes der Landmaschinenbranche. Der Leitfaden wurde vorab per E-Mail versendet. Auf diese Weise waren eine inhaltliche Analyse des Fragebogens bzw. auch der Antwortkategorien und eine Plausibilitätsprüfung möglich.

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf einer umfangreichen standardisierten schriftlichen Befragung, in deren Vorfeld Pretests zur Validierung des Fragebogens durchgeführt wurden. Im Zeitraum Mai bis Juni 2013 wurden 700 Fragebögen per Post versendet. Das Sample setzte sich jeweils hälftig aus Kunden der Firma Rauch sowie aus überregional ausgewählten landwirtschaftlichen Ausbildungsbetrieben mit dem Schwerpunkt Pflanzenbau zusammen.

Der standardisierte Fragebogen umfasst 26 Fragen, unter Zuordnung zu drei Kategorien, die sich auf Fragen über Landtechnik und ihre Herstellung, Fragen zum Informationsstand der Landwirte hinsichtlich Nachhaltigkeit sowie soziodemografische Fragen und Strukturmerkmale der landwirtschaftlichen Betriebe bezogen.

Innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens wurde ein überdurchschnittlich guter Befragungsrücklauf erzielt, die Rücklaufquote betrug 39 % ( $\cong$  273 auswertbare Fragebögen absolut). Die Auswertung der Daten erfolgte mittels univariater und bivariater Analysen mit dem Statistikprogramm SPSS 21.

## Ergebnisse

### Soziodemografische und Strukturmerkmale der befragten Landwirte

Der Großteil der antwortenden Landwirte (94,5 %) verfügt mindestens über eine landwirtschaftliche Ausbildung und führt den landwirtschaftlichen Betrieb im Haupterwerb (95,6 %). Die Flächenausstattung der teilnehmenden Betriebe liegt bei durchschnittlich 210 ha (Median).

### Bedeutung einer nachhaltigen Produktion von Landmaschinen für den Landwirt

Die Befragungsergebnisse zeigen auf den ersten Blick keine deutlichen Präferenzen der teilnehmenden Landwirte bezüglich der Frage, ob sie Aktivitäten der Hersteller, den Herstellungsprozess der Technik möglichst umweltschonend und sozialverträglich zu gestalten, positiv gegenüberstehen. Von etwas mehr als der Hälfte (53,1 %) wird dies als sehr wichtig oder ziemlich wichtig eingestuft, von etwas weniger als der Hälfte (46,9 %) als nicht wichtig oder wenig wichtig. Im Detail zeigt sich jedoch, dass bei der überwiegenden Anzahl der antwortenden Landwirte ein Bedürfnis nach umweltschonenden und sozialverträglichen Herstellungsprozessen besteht (**Abbildung 1**).

Trotz dieses bestehenden Bedürfnisses hat die Studie gezeigt, dass drei Viertel (75,3 %) der teilnehmenden Landwirte nicht weiß, ob die jeweiligen Landtechnikhersteller sich über-

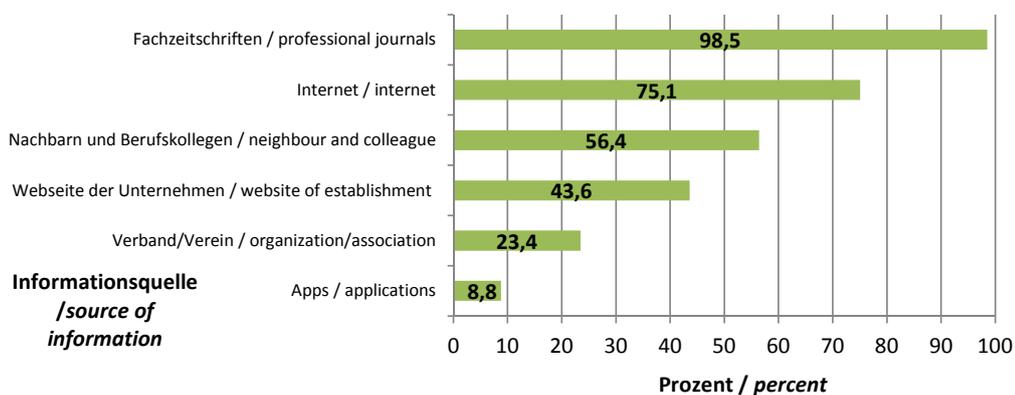
haupt im Bereich Nachhaltigkeit engagieren. Nur 22,1 % wussten, dass sich ihre Hersteller im Bereich der Nachhaltigkeit engagieren, während 2,6 % der Antwortenden davon ausgehen, dass sich die Hersteller ihrer Landtechnik nicht engagieren. Trotzdem möchte nur etwa ein Viertel (26,7 %) der Antwortenden überhaupt nicht über das Thema Nachhaltigkeit in der Produktion von Landtechnik informiert werden. Alle übrigen Landwirte (73,3 %) halten das Thema Nachhaltigkeitsengagement in der Landtechnikherstellung für so bedeutsam, dass sie Informationen darüber wünschen.

Die Beschaffung fachlicher Informationen erfolgt bei den teilnehmenden Landwirten am häufigsten über Fachzeitschriften (98,5 %) oder das Internet (75,1 %). Daneben spielt auch der Austausch mit Nachbarn und Berufskollegen (56,4 %) eine wichtige Rolle. Apps werden dagegen nur von 8,8 % der Antwortenden als Quelle fachlicher Information genannt (**Abbildung 2**). Unter Sonstiges werden von den Antwortenden insbesondere Ausstellungen, Messen, Vorführungen, Beratungsringe und -unternehmen aufgeführt.

### Nachhaltigkeitsmaßnahmen der Unternehmen

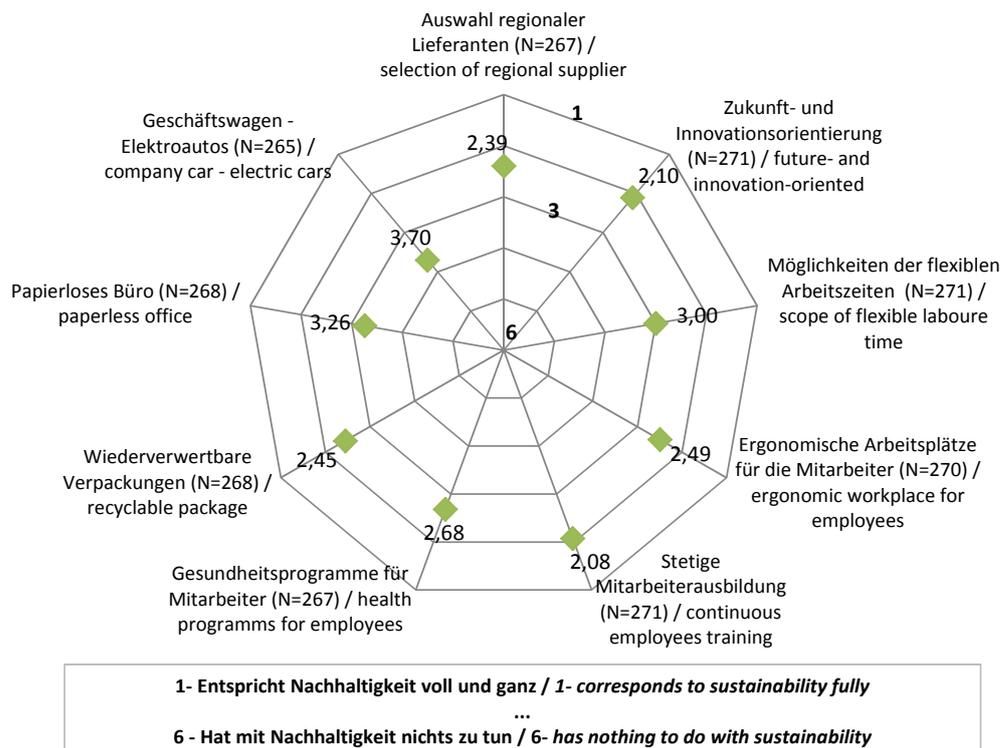
Im Rahmen der Befragung wurden den Landwirten einige Beispiele von konkreten Maßnahmen und Aktivitäten eines Unternehmens in Bezug auf Nachhaltigkeit vorgestellt. Allgemeingültige Maßnahmen, wie die Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen, wurden in diesem Zusammenhang und im weiteren Verlauf der Studie vorausgesetzt und nicht mehr explizit abgefragt. Die Auswertung der Ergebnisse bringt zum Ausdruck, dass die gesellschaftlichen Aktivitäten der Unternehmen bei den Landwirten die größte Anerkennung finden (**Abbildung 3**). Klassische Aktivitäten aus der ökologischen Säule der Nachhaltigkeit assoziieren die Landwirte weniger mit der Nachhaltigkeit von Landtechnikunternehmen, als Aktivitäten aus der sozialen Säule. Demzufolge charakterisieren wiederverwertbare Verpackungen, Elektroautos als Geschäftswagen und papierlose Büros aus der Sicht der Landwirte ein nachhaltiges Unternehmen nur mäßig, wohingegen Aspekte wie eine stetige

Abb. 2



Quellen der fachlichen Information, Mehrfachnennungen  
 Fig. 2: Sources of technical information, multiple selections

Abb. 3



Nachhaltigkeitsmaßnahmen der Hersteller aus Sicht der Landwirte, Mittelwerte, Mehrfachnennungen

Fig. 3: Sustainability measures taken by producers from the perspective of the farmers, mean values, multiple selections

Mitarbeiterausbildung oder eine Zukunfts- und Innovationsorientierung eher als Nachhaltigkeitsmaßnahmen wahrgenommen werden. In der **Abbildung 3** sind die zur Beurteilung stehenden Maßnahmen und Aktivitäten der Unternehmen in Bezug auf Nachhaltigkeit grafisch mit der jeweiligen Beurteilung durch die Befragten dargestellt. Bewertungen im äußersten Ring (1) stimmen mit einer vollständigen Zustimmung zu dieser Aktivität als Nachhaltigkeitsmaßnahme in einem Unternehmen überein. Die sechsstufige Skala endet im Zentrum (6) des Netzdiagrammes. Je näher die Bewertungen ins Zentrum rücken, desto weniger haben die Aktivitäten für die Teilnehmenden überhaupt etwas mit Nachhaltigkeit zu tun. Abgebildet sind die arithmetischen Mittel der Bewertungen der Teilnehmenden hinsichtlich ihrer Einschätzung der Maßnahmen.

### Charakteristische Kriterien einer nachhaltigen Landmaschine

Um die Relevanz verschiedener Kriterien nachhaltiger Landmaschinen analysieren zu können, wurden den befragten Landwirten Kriterien zur Beurteilung vorgegeben. Landwirte sehen insbesondere Kriterien wie Qualität der Maschine und Qualität der mit der Maschine getätigten Arbeiten als charakteristisch für eine nachhaltige Landmaschine (**Abbildung 4**). Darüber hinaus werden die Nachrüstbarkeit der Zubehörteile und Weiterentwicklungen sowie die Einfachheit der Reparatur als charakteristische Eigenschaften einer nachhaltigen Landmaschine beschrieben. Kriterien wie die Recyclebarkeit, aber auch die

intuitive und ergonomische Bedienung der Maschinen, sind eher nachrangig. Auch wenn alle beurteilten Kriterien in der Auswertung sehr eng beieinander liegen, zeigt sich in der Tendenz, dass aus der Sicht der Landwirte eine nachhaltige Landmaschine insbesondere durch die abgefragten ökonomischen Kriterien geprägt wird.

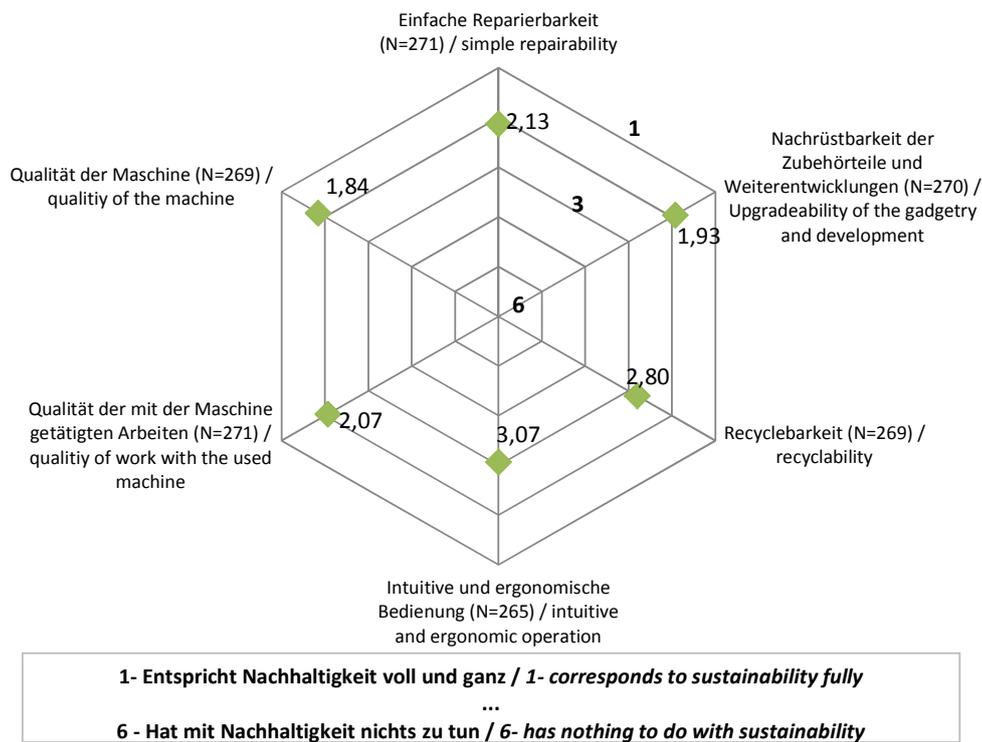
Die abgefragten ökologischen sowie sozialen Kriterien haben bezüglich der Nachhaltigkeit der Landmaschinen in dieser Befragung eine sekundäre Bedeutung (**Abbildung 4**).

### Diskussion und Fazit

Im Hinblick auf die Entwicklungen einzelbetrieblicher Nachhaltigkeitsbewertungssysteme (z. B. RISE, KSNL und DLG-NHZ) [1] und auf den Bedeutungszuwachs bei der Messung und Bewertung von Nachhaltigkeit in Wertschöpfungsketten (z. B. SAFA) [2] zeigt diese Untersuchung, dass das Thema Nachhaltigkeit in der Landtechnik und in der Landtechnikherstellung in der subjektiven Wahrnehmung der befragten Landwirte noch in den Anfängen steckt.

Die Ergebnisse einer entsprechenden Befragung zeigen, dass die meisten Landwirte der Initiative der Landtechnikhersteller, den Herstellungsprozess umweltschonend und sozialverträglich zu gestalten, zustimmen. Die Ergebnisse lassen auch erkennen, dass die fachlichen Informationen von Landwirten aus Fachzeitschriften, Internet und Webseite der Unternehmen, Beratungsunternehmen sowie Nachbarn und Berufskollegen stammen. Über diese Quellen können die Landwirte

Abb. 4



Kriterien einer nachhaltigen Landmaschine aus der Sicht der Landwirte, Mittelwerte, Mehrfachnennungen

Fig. 4: Criteria for sustainable agricultural machine from the perspective of farmers, mean values, multiple selections

am besten erreicht und am effektivsten informiert werden. Zu vergleichbaren Ergebnissen im Informationsverhalten der Landwirte kommt auch Zimmermann [5]. Vor jeglicher Investition dienen den Landwirten als Informationsquellen vor allem Händlerinformationen, Fachzeitschriften, Kollegen, Prospekte und die Berater. In diesem Zusammenhang zeigt die Studie aber auch die bestehenden Informationsdefizite der Landwirte bezüglich des Nachhaltigkeitsengagements in der Landtechnikherstellung auf. Nicht nur eine verstärkte Kommunikation über die beschriebenen Informationswege, sondern auch die Integration dieser Inhalte in die Aus- und Weiterbildung bieten hier Möglichkeiten, diese Lücken zu schließen.

Im Hinblick auf das Nachhaltigkeitsmanagement und die Umsetzung des Konzepts nachhaltiger Entwicklung im Unternehmen ist der Literatur zu entnehmen, dass alle drei Säulen der Nachhaltigkeit integriert zu berücksichtigen und in die Unternehmensstrategie und Produktionsprozesse zu implementieren sind [4]. Für die in dieser Studie teilnehmenden Landwirte hat hinsichtlich der Nachhaltigkeitsmaßnahmen im Unternehmen die soziale Säule eine herausragende Bedeutung. Den Aussagen über das gesellschaftliche Engagement der Unternehmen wird am häufigsten zugestimmt. Aus den Angaben der antwortenden Landwirte folgt, dass ein nachhaltiges Unternehmen beispielsweise mit der Sorge um die Mitarbeiter und ihr Wohl, ihre Gesundheit und Ausbildung assoziiert wird. Sie wünschen, dass die Unternehmen Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und zukünftigen Generationen übernehmen und den Alltag für

die Mitarbeiter lebenswerter gestalten. Hinsichtlich der ökonomischen Säule der Nachhaltigkeit werden insbesondere Zukunfts- und Innovationsorientierung hervorgehoben.

Charakteristische Elemente der ökologischen Säule des Nachhaltigkeitsengagements der Landtechnikhersteller assoziieren die Landwirte mit dem Begriff Nachhaltigkeit weniger als typische Kriterien der sozialen Säule. Wiederverwertbare Verpackungen, Elektroautos als Geschäftswagen und papierloses Büro ordnen die teilnehmenden Landwirte nicht deutlich als Nachhaltigkeitsmaßnahmen ein. Andererseits geht aus einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage des BMU und des UBA hervor, dass 86 % der dort Befragten anmerken, dass die Industrie nicht genug für den Klimaschutz tut [6]. Somit sind laut der Gesamtstudie des BMU und des UBA die Erwartungen der Befragten an die Unternehmen hinsichtlich des Umweltschutzes hoch. Die davon abweichenden Ergebnisse in der vorliegenden Studie könnten dadurch erklärt werden, dass klassische ökologische Aspekte wie Energieverbrauch und Emissionen in der hier ausgewerteten Fragestellung als allgemeingültig vorausgesetzt wurden und im Vergleich nicht mit abgefragt wurden. Eine weitere mögliche Begründung ist, dass Umweltschutzaktivitäten der Unternehmen nicht unbedingt mit ihrem Nachhaltigkeitsengagement in Verbindung gebracht werden. Dies könnte ein weiteres Indiz dafür sein, dass die Informationsbreite und -tiefe hinsichtlich der Kommunikation des Nachhaltigkeitsengagements von Unternehmen weiter auszubauen wäre.

Bezüglich der Nachhaltigkeitskriterien einer Landmaschine steht für die teilnehmenden Landwirte die ökonomische Säule im Vordergrund. Insbesondere die Nachrüstbarkeit sowie die Qualität der Maschine und die Qualität der mit ihr verrichteten Arbeiten haben für die antwortenden Landwirte die höchste Priorität.

### Schlussfolgerungen

Abschließend ist festzustellen, dass diese Studie nur einzelne Aspekte einer nachhaltigen Landmaschinenproduktion aufzeigen konnte. Die zunehmende Bedeutung der Thematik Nachhaltigkeit in der Landtechnik wird daraus allerdings deutlich. Hieraus lässt sich weiterer Forschungsbedarf ableiten, beispielsweise die Informationsdefizite der Landwirte bezüglich des Nachhaltigkeitsengagements in der Landtechnikherstellung.

### Literatur

- [1] Doluschitz, R.; Zapf, R.; Schultheiss, U. (2009): Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe – Einordnung und Stärken – Schwächenanalyse von Bewertungssystemen. *Berichte über Landwirtschaft* 87(3), S. 380–401
- [2] FAO (2012): Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems – Guidelines. Natural Resource Management and Environment Department, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability\\_pathways/docs/SAFA\\_Guidelines\\_Test\\_Version\\_1.1.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Test_Version_1.1.pdf), Zugriff am 14.1.2013
- [3] Doluschitz, R.; Hoffmann, C. (2013): Überblick und Einordnung von Bewertungssystemen zur Nachhaltigkeitsmessung in der Landwirtschaft und Agribusiness. In: *Steuerungsinstrumente für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft – Stand und Perspektiven*, KTBL Tagung, 10.–11.4.2013, Neu Ulm, S. 34–47
- [4] Schaltegger, S.; Herzig, C.; Kleiber, O.; Klinke, T.; Müller, J. (2007): *Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hg.), Lüneburg, Centre for Sustainability Management
- [5] Zimmermann, M. (2003): *Das Kaufverhalten von Landwirten im Bereich landwirtschaftlicher Investitionsgüter und die Auswirkungen auf den Marketing-Mix landtechnischer Unternehmen*. Göttingen, Cuvillier Verlag
- [6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit BMU; Umweltbundesamt UBA (2013): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2012 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. <http://www.bmub.bund.de/themen/umweltinformation-bildung/umweltinformation/studie-umweltbewusstsein-in-deutschland-2012/>, Zugriff am 18.3.2013

### Autoren

**M.Sc. Yuliya Bezruk** war Masterstudentin, **Dipl.-Ing. sc. agr. Pamela Lavèn** und **Dr. sc. agr. Christa Hoffmann** sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Fachgebiet Agrarinformatik und Unternehmensführung (Leiter: **Prof. Dr. Reiner Doluschitz**) des Instituts für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim, Schloss-Osthof-Süd, 70599 Stuttgart, E-Mail: [reiner.doluschitz@uni-hohenheim.de](mailto:reiner.doluschitz@uni-hohenheim.de)

### Förderungshinweis

Die durchgeführte Befragung wurde mit finanzieller Unterstützung des Landmaschinenunternehmens RAUCH GmbH ermöglicht. Unser Dank gilt besonders Herrn Dr. hc. Norbert Rauch, der darüber hinaus viel Zeit und Engagement in diese Untersuchung einbrachte.