

## Ökologische Nachhaltigkeit deutscher Ackerbaubetriebe



Wissenschaftliche Studie im Auftrag der VLI

erstellt vom  
Privaten Institut für Nachhaltige Landbewirtschaftung (INL),  
Halle (Saale)

gefördert durch den  
Förderungsfonds der Rentenbank

Halle, Ochsenfurt  
im Oktober 2016

Das Konzept der „Nachhaltigkeit“ ist im 21. Jahrhundert allgegenwärtig und von herausragender gesamtgesellschaftlicher Bedeutung. Auch im landwirtschaftlichen Sektor gilt es, die Betrachtung der Nachhaltigkeit als elementaren Baustein einer transparenten und erfolgreichen Wirtschaftsweise einzubeziehen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Notwendigkeit, die Wirkungen anhand wissenschaftlich anerkannter, transparenter Methoden zu erfassen, zu analysieren und zusammenfassend zu bewerten. Daraus ergeben sich zwei grundsätzliche Fragen: Wie lässt sich die Nachhaltigkeit messen und bewerten? Welche Produktionsdaten werden dafür benötigt bzw. stehen zur Verfügung?

Viel wird über Nachhaltigkeit geschrieben und gesprochen, bisher liegen aber nur bruchstückhafte Daten vor. Deshalb initiierte die Verbindungsstelle Landwirtschaft-Industrie e.V. (VLI) im Jahr 2014 ein Projekt zur „Analyse der ökologischen Nachhaltigkeit deutscher Ackerbaubetriebe“. Ziel war es, charakteristische Landwirtschaftsbetriebe in vier unterschiedlichen Regionen (Nord, Ost, Süd, West) bezüglich der Umweltwirkungen der landwirtschaftlichen Produktion, insbesondere des Pflanzenbaus, im Durchschnitt dreier Bewirtschaftungsjahre zu analysieren.

**Abbildung 1:**  
Räumliche Lage der  
32 Projektbetriebe in  
den jeweiligen Regionen



Für die Auswahl der Projektbetriebe wurden im Vorfeld statistische Daten ausgewertet, um eine möglichst realitätsnahe Abbildung der definierten Regionen zu erhalten. Insgesamt wurden Bewirtschaftungsdaten aus den Jahren 2012 bis 2014 bei 32 konventionellen Haupterwerbsbetrieben aus dem gesamten Bundesgebiet ausgewertet (siehe Abbildung 1). Die Tierhaltung ist im untersuchten Betriebspool unterdurchschnittlich repräsentiert. Es wird angeregt, dass weiterführende Untersuchungen von Hot-Spot-Regionen der Tierhaltung hinsichtlich der ökologischen Nachhaltigkeit durchgeführt werden sollten.

**Tabelle 1: Mittlere Flächenausstattung und Viehbesatz**

	Dtl.	Nord	Ost	Süd	West
Landwirtschaftliche Nutzfläche in ha	450	226	1.117	133	199
davon					
Getreide	217	112	507	82	115
Raps	73	37	191	14	28
Zuckerrüben	26	25	35	23	18
Kartoffeln	5	12	3	4	0
Mais	46	29	116	4	20
Futterpflanzen	21	1	75	1	0
Sonstige Kulturen	16	5	43	4	4
Grünland	46	5	147	1	14
Viehbesatz in GV ha <sup>-1</sup>	0,51	1,43	0,3	0,18	0,95

Im Durchschnitt verfügen die Projektbetriebe in dieser Untersuchung über eine Gesamtfläche von 450 ha (vgl. Tabelle 1). Diese Fläche wird zu 90 % ackerbaulich genutzt, die weiteren 10 % stehen als Grünland zur Verfügung. Die Flächenausstattung der analysierten Betriebe reicht von 32 ha bis 2.610 ha und spiegelt die regionalen Unterschiede in der deutschen Landwirtschaft wider.

Im Durchschnitt dominiert der Getreideanbau mit 48 %, gefolgt von Raps (16 %), Mais (10 %) und den Hackfrüchten Zuckerrüben und Kartoffeln mit jeweils 7 %. Der Anbau von Feldfutter nimmt weitere 5% der Fläche ein. Die übrigen 4 % entfallen auf sonstige Kulturen wie z.B. Hülsenfrüchte. Im Durchschnitt aller Betriebe werden 0,51 GV ha<sup>-1</sup>, hauptsächlich Rinder und Schweine, gehalten.

Die Bewirtschaftungsdaten der Projektbetriebe wurden mit dem Modell REPRO analysiert und bewertet. Dieses Modell ist ein für die wissenschaftliche und praktische Anwendung konzipiertes, computergestütztes Bilanzierungsmodell. Es ermöglicht die komplexe Analyse und Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebssysteme mittels nachvollziehbarer Methoden und aussagekräftiger Indikatoren (siehe Abbildung 2). Die einzelbetrieblichen Auswertungen der Umweltindikatoren und deren Aggregation erlauben einen Vergleich der vier Regionen, wie auch die Darstellung eines mittleren Ergebnisses.

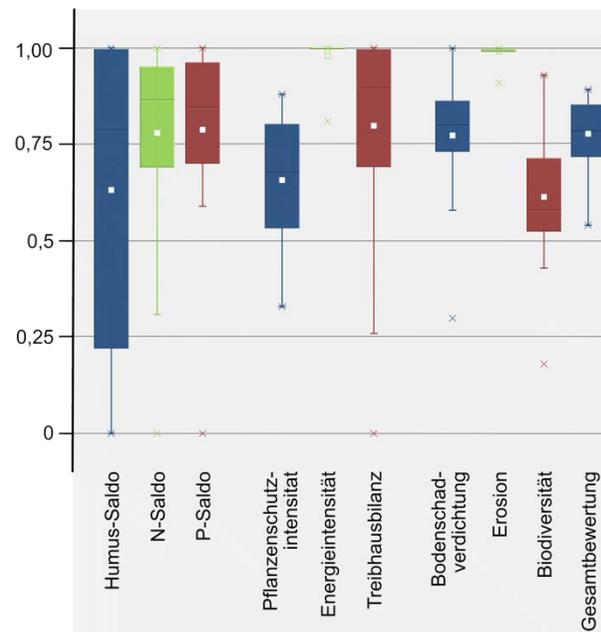
**Abbildung 2: Übersicht der ökologischen Nachhaltigkeitsindikatoren und ihrer Wirkung auf verschiedene Umweltbereiche**  
(+= enger Zusammenhang ++= sehr enger Zusammenhang)

Indikator	Umweltbereich				
	Ressourcen	Boden	Wasser	Luft	Biodiversität
Stickstoffsaldo		+	++	++	+
Phosphorsaldo	++	++	++		+
Humusbilanzsaldo		++	+	+	
Biodiversität		+			++
Energieintensität	++			+	
Pflanzenschutzintensität			+		++
Bodenschadverdichtung		++	+		+
Bodenerosion		++	+		
Treibhausgaspotential				++	

Unter Zuhilfenahme von wissenschaftlich fundierten Bewertungsfunktionen werden die berechneten Ist-Werte für jeden Indikator in eine dimensionslose Zahl zwischen 0 und 1 überführt. Dabei ist die **Schwelle zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung mit  $\geq 0,75$**  festgelegt. Die zugrunde gelegten Bewertungsfunktionen sind wissenschaftlich fundiert und anerkannt.

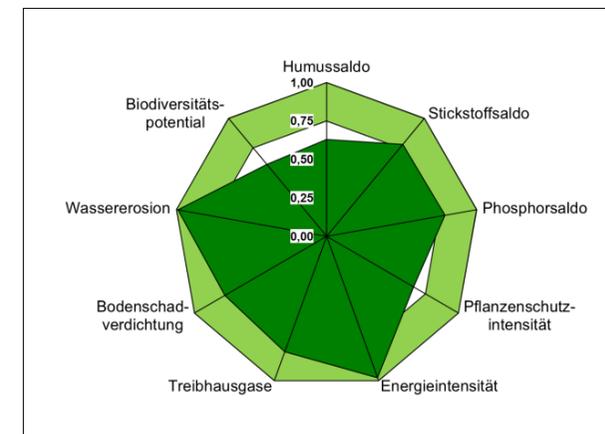
In der Abbildung 3 sind die bewerteten Ergebnisse der untersuchten Agrarumweltindikatoren als Boxplots dargestellt. Neben dem Mittelwert aller Projektbetriebe ist so auch deren Spannweite erkennbar. Die Grafik verdeutlicht, dass der nachhaltige Bereich bei sechs von neun Indikatoren im Mittel aller Projektbetriebe erreicht wird.

**Abbildung 3: Bewertete Ergebnisse der Indikatoren**



Für die Bodenerosion (0,98) und die Energieintensität (0,99) besteht nur ein geringes Verbesserungspotential. Demgegenüber sind Potentiale zur Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeitsleistung in den Bereichen Humus (0,63), Pflanzenschutz (0,66) und Biodiversität (0,61) zu erkennen. Diese Erkenntnisse sind vereinfacht auch im Netzdiagramm in der Abbildung 4 erkennbar.

**Abbildung 4: Netzdiagramm Bewertung**



Nachhaltigkeit muss als umfassendes Gesamtkonzept verstanden werden. Durch die Einbeziehung aller untersuchten Einzelindikatoren ergibt sich eine durchschnittliche Bewertung aller Projektbetriebe von 0,78. Die definierte Nachhaltigkeitsschwelle von 0,75 wird im Mittel der untersuchten 32 Betriebe nicht unterschritten, eine ökologisch nachhaltige Wirtschaftsweise kann somit attestiert werden. Dies trifft auch für die einzelnen Regionen zu, da diese mit ihren Bewertungen von 0,75 (Nord), 0,83 (Ost), 0,77 (Süd), 0,76 (West) allesamt über der Nachhaltigkeitsschwelle liegen.

Bei Interesse am umfangreichen Gesamtbericht dieser Untersuchung kontaktieren Sie bitte:

**Verbindungsstelle Landwirtschaft-Industrie e.V. (VLI)**

Dr. Patricia Corell (Geschäftsführerin)

Marktbreiter Str. 74

97199 Ochsenfurt

Tel.: 09337-91 878

Email: info@vli-agribusiness.de