



Sonderdruck | November 2024

# WertSchwein

Mehr Nachhaltigkeit in der Schweinefleischproduktion durch stabile regionale Lieferketten

## EIP-Projekt



- **Bodensee-Stiftung:** Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Schweinehaltung
- **LSZ Boxberg:** Futtermittelkatalog
- **HfWU Nürtingen-Geislingen:** Preis- und Abrechnungsmodelle in der Schweinehaltung
- Relevante Nachhaltigkeitsleistungen im Bereich der sozialen Dimension
- **VdAW e.V.:** Entwicklung eines nachhaltigen Liefer- und Vertragssystems

# Mehr Nachhaltigkeit

## in der Wertschöpfungskette Schweinefleisch durch stabile regionale Lieferketten

**D**ie regionale Schweinehaltung steht durch den globalen Wettbewerb unter starkem Druck. Hohe rechtliche Standards im Tier-, Umwelt- und Klimaschutz führen zu höheren Produktionskosten, die Produzenten in anderen Ländern nicht erfüllen müssen. Daher besteht derzeit ein Wettbewerbsnachteil für die regionale Produktion, da deren Nachhaltigkeitsleistungen aktuell am Markt nicht oder nur sehr begrenzt honoriert werden.

Um die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Schweineerzeugung zu unterstützen und zu sichern, startete der Verband der Agrargewerblichen Wirtschaft (VdAW) e. V. als Leadpartner gemeinsam mit 30 weiteren Projektteilnehmern aus der Praxis, Forschung und Wirtschaft Anfang 2023 das zweijährige EIP-Projekt „WertSchwein“.

Das Ziel des Projektes ist es, bisher auf dem Markt nicht berücksichtigte Nachhaltigkeitsleistungen der regionalen Schweinehaltung zu identifizieren, zu bewerten und Vorschläge für ein angemessenes Honorierungs- und Vertragssystem zu erarbeiten. Dabei standen in der Projektarbeit besonders folgende Fragen im Vordergrund:

- Welche „Nachhaltigkeitsleistungen“ werden durch die regionale Schweinehaltung und regionale Lieferketten bereits erbracht und welche können zukünftig erbracht werden?
- Wie können diese bewertet und in der Wertschöpfungskette honoriert werden?
- Wie können Lieferketten stabilisiert und dadurch die regionale Produktion gestärkt werden?

Im Rahmen des EIP-Projektes „WertSchwein“ haben wir auf den landwirtschaftlichen Betrieben Klimaschutz- und Biodiversitätsleistungen, futtermittelrelevante und ackerbauliche Daten, Daten zum Tierschutz und zur Tierhaltung sowie ökonomische Daten erhoben. Die 20 schweinehaltenden Betriebe nehmen an folgenden fünf Wertschöpfungsketten teil: „Hofglück“ und „Gutfleisch“ beide EDEKA Südwest, „LandbauernSchwein“ der REWE, „Wertschätze“ von Kaufland und „Süddeutsches Schweinefleisch“ der Müller Gruppe.

Im Rahmen des Projektes wurden ausgewählte Nachhaltigkeitsleistungen der regionalen Schweineproduktion ermittelt wie auch potenzielle Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Schweineproduktion führen. Neben der langfristigen Sicherung einer stabilen Lieferkette soll damit auch das Image der Schweinehaltung in der Öffentlichkeit verbessert werden.

Im Zuge der Projektarbeit wurde zunächst eine Bewertung der Nachhaltigkeitsleistungen auf Betriebsebene durchgeführt. Von der Betriebsebene ausgehend wurden Modelle entwickelt, die eine Betrachtung von betrieblicher Ebene hin zu einer allgemeinen Bewertung ermöglichen. Auf dieser Basis wurden die Ergebnisse erzielt, die wir Ihnen im Folgenden auszugsweise vorstellen möchten. Eine umfassende Ergebnisdarstellung folgt im Abschlussbericht nach Beendigung des EIP-Projektes „WertSchwein“.

Annalena Fleck,  
Projekt-Koordinatorin, VdAW e.V.

### Projektpartner:



# Inhalt

## Bodensee-Stiftung

### Klimaschutz

- Verzicht auf Übersee-Soja aus Brandrodung 4
- Eigenanbau von Futterleguminosen 6
- Gülleverbringung in die Biogasanlage 7
- Kot-Harn-Trennung 8
- Einsatz von regenerativer Energie 9
- Anbau vielseitiger Zwischenfruchtmischungen 10

### Biodiversität

- Blühstreifen 11
- Untersaat mit blühender Komponente 12
- Gemengeanbau mit blühender Komponente 13
- Hecken und Feldgehölze 14
- Altgrasstreifen und -flächen 15
- Stein-/ Totholzhaufen 16
- Erhalt und Pflege von Streuobstflächen 17
- Extensive Grünlandbewirtschaftung 18
- Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur 19

## Landesanstalt für Schweinezucht Boxberg

- Futtermittelkatalog 20

## Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU) Nürtingen-Geislingen

- Preis- und Abrechnungsmodelle in der Schweinehaltung 22
- Relevante Nachhaltigkeitsleistungen im Bereich der sozialen Dimension 24

## Verband der Agrargewerblichen Wirtschaft e. V.

- Zukunft gestalten: Entwicklung eines nachhaltigen Liefer- und Vertragssystems 26



Foto: LSZ Boxberg



# Verzicht auf Übersee-Soja aus Brandrodung

## Nachhaltigkeitsleistungen:

- + THG Emissionen
- + Luftqualität (weltweit gesehen)
- + Boden (bei eigenem Leguminosenanbau)
- + Wasser
- + Biodiversität
- + Klimawandelanpassung
- = Tierwohl
- + Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
- + Technische Umsetzbarkeit

## Beschreibung der Maßnahme

Diese Maßnahme hat das höchste Emissionsminderungspotenzial in der Schweinehaltung. Übersee-Soja kann durch den Einsatz verschiedener Alternativen ersetzt bzw. reduziert werden. Wenn auch kurzfristig nicht alle alternativen Futtermittel verfügbar sind, so kann bereits durch die Anteilserhöhung der Alternativen eine Verbesserung im Klimaschutz erreicht werden.

## Alternativen

- EU-/heimisches Soja
- Heimische Leguminosen (z. B. Ackerbohnen, Erbsen)
- QS-Soja plus
- Rapsfuttermittel
- Insektenprotein

**Wichtig:** Immer Nährstoffanalysen zur optimalen Futterplanung durchführen!

Die Verfütterung von Insektenprotein steckt noch in den Kinderschuhen, könnte zukünftig aber eine interessante Eiweißalternative werden in Bezug auf die Klimabilanz.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Durch Brandrodung in Übersee (vor allem Brasilien) entstehen riesige Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen, die den Klimawandel forcieren. Dabei werden gleichzeitig biodiversitätsreiche Urwald-/ Savannenflächen vernichtet, was zu einem Ungleichgewicht in den Ökosystemen führt. Der EU-/ heimische Leguminosenanbau lockert nicht nur die hiesigen Fruchtfolgen auf, sondern bereichert sowohl mit der Blüte die oberirdische als auch durch die Wurzelsysteme und -ausscheidungen die unterirdische Biodiversität durch die Förderung des Bodenlebens. Leguminosen sind Humusmehrer, d. h. CO<sub>2</sub> kann zusätzlich im Boden gespeichert werden, was sich positiv auf die Bodenstruktur auswirkt (verbesserte Infiltration und

Wasserhaltefähigkeit). Durch die Luftstickstoffbindung der Knöllchenbakterien kann der Einsatz mineralischer Stickstoffdünger reduziert werden (s. Maßnahme „Leguminosenanbau“).

## Wirtschaftlichkeit

Die Umsetzung dieser Maßnahme ist mit höheren Kosten verbunden, da Übersee-Soja preislich günstiger ist. Die alternativen Eiweißfuttermittel wie Ackerbohnen, Lupinen usw. orientieren sich an der Preisnotierung von EU-Soja.

## Weitere Informationen



[www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de)



[www.donausoja.org](http://www.donausoja.org)



[www.eiweissforum.de](http://www.eiweissforum.de)

## Informationen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Nachhaltigkeitsmaßnahmen

Durch die Integration von Nachhaltigkeitsmaßnahmen entstehen dem landwirtschaftlichen Betrieb folgende Arten von Kosten:

**Direkte Verfahrenskosten** = direkte variable Verfahrenskosten, z. B. Kosten für Saatgut, Düngung, variable Maschinenkosten.

**Deckungsbeitrag** = Produktionserlöse minus direkte variable Verfahrenskosten.

**Anlagekosten** = jährliche Kosten, die aus der Anlage von dauerhaften Strukturen wie z. B. Material, Maschineneinsatz, Arbeitsleistung entstehen sowie teilweise Pflegekosten, wenn angegeben.

**Mit Opportunitätskosten** = Direkte variable Verfahrenskosten oder Deckungsbeitrag oder Anlagekosten plus Opportunitätskosten (d. h. plus indirekte Kosten, welche durch eine Verminde- rung der Ackerfläche oder des Ertrages entstehen).

**Quellenangabe:** Die dargestellten Kennzahlen wurden aus den Daten der Projektbetriebe und – wo notwendig – aus zusätzlichen Literaturangaben berechnet (eigene Berechnung, abgekürzt mit e. B.) oder direkt der Literatur entnommen (Literaturwerte, abgekürzt mit LW).

IST 1000 grTZ		VM		MM		EM	
		30 - 70 kg		70 - 90 kg		90 - 120 kg	
	Preise (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)
Weizen	28,03	58%	16,26	35,0%	9,81	22,9%	6,42
Gerste	25,32	19%	4,68	43,0%	10,89	58,0%	14,69
Soja	47,60	19%	9,04	17,7%	8,43	15,0%	7,14
Soja EU	73,96		0,00				
Erbsen	32,50		0,00				
ÖL	152,20	1,5%	2,28	1,5%	2,28	1,5%	2,28
Mineralfutter	101,00	3%	3,03	2,8%	2,83	2,6%	2,63
Mineralfutter AS hoch	135,00		0,00				
<b>Summe</b>		100%	<b>35,30</b>	100,0%	<b>34,23</b>	100,0%	<b>33,15</b>
<b>t CO<sub>2</sub>/100 t Futter</b>			<b>153</b>		<b>145</b>		<b>129</b>
<b>t CO<sub>2</sub>/dt Futter</b>			<b>0,15</b>		<b>0,15</b>		<b>0,13</b>
<b>FVW (1: )</b>			2,45		2,65		2,85
<b>Futteraufwand (dt/Mastabschnitt)</b>	2,37		0,98		0,53		0,86
<b>Futterkosten/Tier (€)</b>			<b>81,08</b>				
<b>Futterkosten/kg SG* (€)</b>			<b>0,86</b>				
<b>t CO<sub>2</sub>/Futterverbrauch je Mastschwein</b>			<b>0,34</b>				

\* Bei 120 kg Lebendgewicht und 79 % Ausschachtung

Mit EU-Soja und Erbsen							
Ziel 1000 grTZ		VM		MM		EM	
		30 - 70 kg		70 - 90 kg		90 - 120 kg	
	Preise (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)	Futter- ration	Kosten (€/dt)
Weizen	28,03	58%	16,26	35%	9,81	22%	6,17
Gerste	25,32	3,6%	0,91	25,2%	6,38	42,4%	10,72
Soja	47,60						
Soja EU	73,96	17%	12,57	10%	7,40	6%	4,44
Erbsen	32,50	17%	5,53	26%	8,29	26%	8,29
ÖL	152,20	1,5%	2,28	1,5%	2,28	1,5%	2,28
Mineralfutter	101,00						
Mineralfutter AS hoch	135,00	2,9%	3,92	2,8%	3,78	2,7%	3,58
<b>Summe</b>		100%	<b>41,47</b>	100%	<b>37,94</b>	100%	<b>35,48</b>
<b>t CO<sub>2</sub>/100 t Futter</b>			<b>35</b>		<b>32</b>		<b>31</b>
<b>t CO<sub>2</sub>/dt Futter</b>			<b>0,04</b>		<b>0,03</b>		<b>0,03</b>
<b>FVW (1: )</b>			2,45		2,65		2,85
<b>Futteraufwand (dt/Mastabschnitt)</b>	2,37		0,98		0,53		0,86
<b>Futterkosten/Tier (€)</b>			<b>91,07</b>				
<b>Futterkosten/kg SG* (€)</b>			<b>0,96</b>				
<b>t CO<sub>2</sub>/Futterverbrauch je Mastschwein</b>			<b>0,08</b>				

\* Bei 120 kg Lebendgewicht und 79 % Ausschachtung

**Tabellen:** Beispielration für Mastschweine mit 1.000 g Tageszunahmen (oben mit Übersee-Soja aus Brandrodung, unten mit EU-Soja und Erbsen. Für die THG-Berechnung der Rationen wurden nur Getreide/Soja/Erbsen berücksichtigt. Erstellt von der LSZ Boxberg und der Bodensee-Stiftung.

# Eigenanbau von Futterleguminosen



## Beschreibung der Maßnahme

Der Anbau von Futterleguminosen wie Erbsen, Soja, Ackerbohnen oder Lupinen bereichert die bei schweinehaltenden Betrieben oft getreidelastigen Fruchtfolgen. Diese Grobleguminosen können nach fachlich empfohlener Beimischung in der Schweinefütterung eingesetzt werden und so den Einsatz von Übersee-Soja (aus Brandrodung) bzw. zugekauften Eiweißfuttermitteln zumindest teilweise ersetzen.

### Nachhaltigkeitsleistungen:

- + THG Emissionen
- + Luftqualität (weltweit gesehen)
- + Boden
- + Wasser
- + Biodiversität
- + Klimawandelanpassung
- = Tierwohl
- + Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
- + Technische Umsetzbarkeit

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Durch Brandrodung in Übersee (vor allem Brasilien) entstehen riesige Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig werden biodiversitätsreiche Urwald-/ Savannenflächen vernichtet, was zu einem Ungleichgewicht in den Ökosystemen führt. Der eigene Leguminosenanbau trägt als Eiweißalternative zu Übersee-Soja nicht nur zu einer starken Emissionsminderung bei, sondern lockert auch die hiesigen Fruchtfolgen auf und reduziert damit das Krankheits- und Schädlingspotenzial auf den Ackerflächen. Durch die Blüte bereichern die Leguminosen sowohl die oberirdische als auch durch die Wurzelsysteme und -ausscheidungen die unterirdische Biodiversität (Bodenleben).

Leguminosen sind Humusmehrer, d. h. CO<sub>2</sub> kann zusätzlich im Boden gespeichert werden. Dadurch verbessert sich auch die Bodenstruktur (verbesserte Infiltration und Wasserhaltefähigkeit, geringere Erosions-, Verschlammungsrisiko). Durch die Luftstickstoffbindung können mineralische Düngemittel reduziert werden. Diese Effekte tragen auch zur Anpassung an den Klimawandel bei – eine weitere Fruchtfolge stellt den Betrieb auf breitere Beine und durch die positiven Auswirkungen auf die Bodenstruktur wird die Klimaresilienz verbessert.

## Wirtschaftlichkeit

Ackerbohne (AB), Futtererbse (FE), Soja

Deckungsbeitrag<sup>1)</sup>: AB: 59 Euro/ha, FE: 144 Euro/ha  
Soja: 696 Euro/ha

Mit Opportunitätskosten<sup>2)</sup>: AB: 448 bis 1.510 Euro/ha,  
FE: 363 bis 1.425 Euro/ha, Soja: -189 bis +873 Euro/ha

1) Deckungsbeitrag: Werte = (+) Gewinn, (-) Verlust; \*

2) Kosten: Werte = (+) Kosten, (-) Erlös

Quellen (e.B.): Projektdaten, LfL (2024a)

## Weitere Informationen



<https://www.legunet.de/>



[https://ltz.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Eiweissinitiative+\\_Koernerleguminosen\\_](https://ltz.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Eiweissinitiative+_Koernerleguminosen_)

# Gülleverbringung in die Biogasanlage

## Beschreibung der Maßnahme

Durch die Einbringung der Gülle aus dem Stall in eine Biogasanlage (BGA) innerhalb weniger Tage werden Treibhausgas-, in diesem Falle Methanemissionen, reduziert, und das Methan kann über die BGA energetisch genutzt werden. Das Methanemissionspotenzial steigt mit zunehmenden Temperaturen, d. h. bei einer längeren Lagerdauer in den Güllekanälen im Stall steigen die Methanemissionen.

- Bei Neubauten sollte darauf geachtet werden, dass die Gülle laufend in die BGA eingeleitet werden kann und längere Lagerzeiten im Stall vermieden werden.
- Entmistungssystem auf tägliche Abfuhr durch Unterflurschieber ausrichten und in gasdichte Vorgrube einbringen.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Durch die direkte Einleitung der Gülle in die BGA werden Methanemissionen reduziert. Gleichzeitig reduzieren sich auch die Ammoniakemissionen, die für die starke Geruchsbildung und die schlechte Atemluft verantwortlich sind. Dies führt zu mehr Tierwohl und weniger Geruchsbelästigung.

Geringere Ammoniakemissionen bedeuten auch eine geringere Stickstoffablagerung: Ammoniak kann über die Luft in andere Regionen transportiert werden und in stickstoffarmen Regionen niedergehen, was zu einer Stickstoffzunahme in Boden und Gewässern führen kann (Eutrophierung). Als Folge führt dies zu Veränderungen der Pflanzen- und Tiergesellschaften.

Insgesamt wird die Qualität der Wirtschaftsdünger durch den Fermentationsprozess verbessert, da Nährstoffe besser pflanzenverfügbar, aber auch Krankheitserreger und Unkrautsamen zum Teil abgetötet werden.

## Wirtschaftlichkeit

Werden Methanemissionen im Stall durch reduzierte Lagerungszeiten vermieden, erhöht sich zudem positiv das Methangewinnungspotenzial in der BGA. Eine technische Umsetzung bei Neubauten kann von Anfang an mitgeplant werden, ein Umbau in bestehenden Bauten ist i. d. R. schwierig und aufwändig.

## Nachhaltigkeitsleistungen:

- + THG Emissionen
- + Luftqualität (Ammoniak)
- = Boden
- + Wasser
- + Biodiversität
- = Klimawandelanpassung
- + Tierwohl
- + Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
- + Technische Umsetzbarkeit



Kann die Gülle nicht direkt in die eigene BGA eingebracht werden, müssen bei der Einbringung der Gülle in eine nachbarschaftliche BGA die Aufwendungen für den regelmäßigen Transport berücksichtigt werden (Sprit, Zeit).

## Weitere Informationen



<https://biogas.fnr.de/biogas-gewinnung/anlagentechnik/guelle-kleinanlagen>

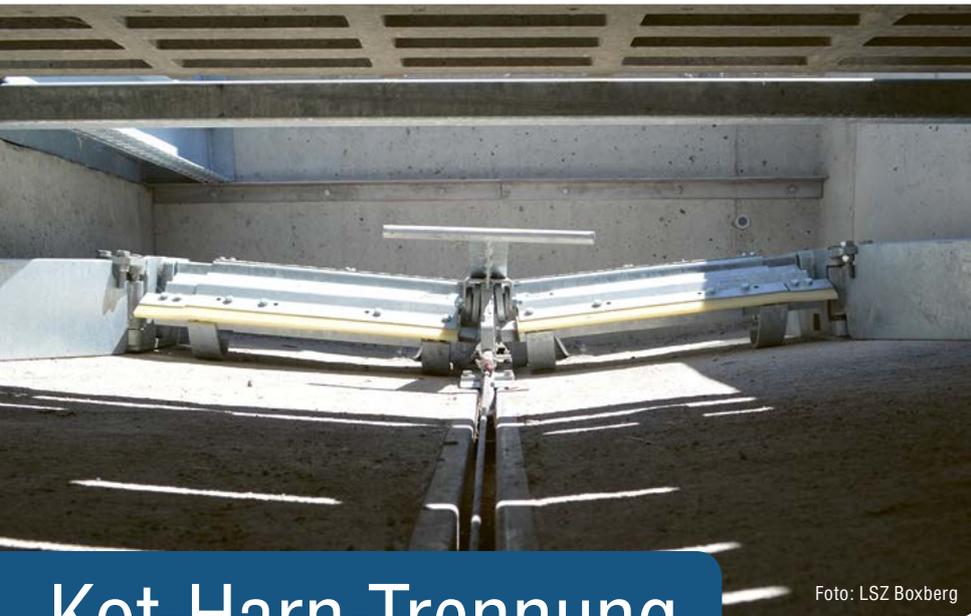


Foto: LSZ Boxberg

# Kot-Harn-Trennung

## Beschreibung der Maßnahme

Kommt das Enzym Urease aus dem Kot mit dem Harnstoff aus dem Harn in Kontakt, entsteht bereits nach einer halben bis einer Stunde Ammoniak. Das Ziel der Kot-Harn-Trennung, einer baulich-technischen Maßnahme zur Emissionsminderung, ist somit die unmittelbare Trennung von Kot und Harn sowie die möglichst getrennte Lagerung dieser Exkremente. Es gibt verschiedene Verfahren der Kot-Harn-Trennung, die unterschiedlich weit erprobt und im Einsatz sind. Ein zunehmend etabliertes Verfahren ist die Kot-Harn-Trennung mit einem Unterflurschieber.

Hierbei ist der Güllekanal unter dem perforierten Boden V-förmig ausgebildet und weist ein Gefälle zur mittig angeordneten Harnrinne auf (siehe Bild oben). Der Harn kann somit in der Rinne abfließen und wird auf diese Weise vom Kot getrennt. Durch den Unterflurschieber kann der Kot mehrmals täglich in einen Abwurfschacht befördert werden. Das Verfahren wurde im Verbundvorhaben Emissionsminderung Nutztierhaltung (EmiMin) hinsichtlich der Ammoniakemissionen untersucht. Hierbei ergab sich bei Einsatz des Unterflurschiebers im Auslauf eine Minderung um 49 Prozent.

Dieses Verfahren ist für voll- und teilperforierte Spaltenböden für den Innen- und Außenbereich geeignet (siehe „Weitere Informationen“).

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Durch dieses Verfahren werden Ammoniakemissionen reduziert. Ammoniak und das nach Umwandlung entstehende Ammonium schädigen Land- und Wasserökosysteme erheblich durch Versauerung und Eutrophierung (Nährstoffanreicherung). Dies kann wiederum zu

## Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität (Ammoniak)
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit - in Neubauten

einer Veränderung der Pflanzen- und Tiergesellschaften führen. Durch die reduzierten Ammoniakemissionen verringert sich die Geruchsbildung und die Atemluft im Stall wird verbessert. Dies führt zu mehr Tierwohl und weniger Geruchsbelästigung. Ammoniak ist zudem ein indirektes Treibhausgas, da es im Boden zu Lachgas umgewandelt werden kann. Lachgas ist klimaschädlicher als das Treibhausgas Kohlendioxid.

## Wirtschaftlichkeit

Eine technische Umsetzung bei Neubauten kann von Anfang an mitgeplant werden. Eine Nachrüstung in bestehenden Bauten ist möglich, aber i. d. R. schwieriger und aufwändig. Eine Kot-Harn-Trennung zählt zu den sogenannten SIUK-Maßnahmen („Spezifische Investitionen in Umwelt- und Klimaschutz“), wofür derzeit Zuschüsse gewährt werden können. Siehe hierzu



[https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Foerderungswegweiser/Agrarinvestitionsfoerderungsprogramm+\\_AFP\\_+--+Teil+A#:~:text=\(Neu%20ab%202022\)%20F%C3%BCr%20Spezifische,Zuschuss%20von%2040%20%25%20gew%C3%A4hrt%20](https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Foerderungswegweiser/Agrarinvestitionsfoerderungsprogramm+_AFP_+--+Teil+A#:~:text=(Neu%20ab%202022)%20F%C3%BCr%20Spezifische,Zuschuss%20von%2040%20%25%20gew%C3%A4hrt%20)

## Weitere Informationen



[https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Emissionen/Foerderfaehige\\_Techniken\\_zur\\_Emissionsminderung\\_in\\_Stallbauten-3.Auflage.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Emissionen/Foerderfaehige_Techniken_zur_Emissionsminderung_in_Stallbauten-3.Auflage.pdf)

# Einsatz von regenerativer Energie

## Beschreibung der Maßnahme

Ist auch das Reduktionspotenzial durch den Einsatz von regenerativen Energien im Gegensatz zum Wirtschaftsdüngermanagement oder beim Verzicht auf Überseesoja auf Schweinebetrieben im Allgemeinen weniger hoch, so lässt sich diese Maßnahme vergleichsweise einfach und schnell umsetzen. Kann auf dem landwirtschaftlichen Betrieb selbst keine regenerative Energie erzeugt und genutzt werden (PV, Solarthermie, Biogas), so ist der Umstieg auf Öko-Strom, der mit 0 CO<sub>2</sub>-Emissionen angerechnet wird, einfach umsetzbar. Der Deutsche Strommix 2023 wurde mit einem Emissionsfaktor von 380g CO<sub>2</sub>äq/kWh geschätzt (Statista 2024). Dies bedeutet, bei einem Umstieg auf Ökostrom bzw. Nutzung von eigen erzeugtem regenerativem Strom können pro kWh Strom ca. 380g CO<sub>2</sub>äq eingespart werden.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Die Produktion und Eigennutzung von regenerativer Energie auf bzw. durch den Betrieb selbst bietet zudem wirtschaftliche Vorteile – günstiger Strom und keine Abhängigkeiten vom Strommarkt. Gleichzeitig sind Maßnahmen zum Klimaschutz immer auch Beiträge zur Biodiversität, da durch einen fortschreitenden Klimawandel durch hohe Treibhausgasemissionen immer mehr Arten in ihrer Lebensform gefährdet sind. Eine PV-Anlage erhöht vor allem in Kombination mit einem Gründach den positiven Effekt auf die Biodiversität bzw. die Kühlung des Stalles durch die Verdunstung der Grünfläche. Eine Investition in regenerative Systeme bzw. in ein Gründach erfordert anfangs höhere finanzielle Aufwendungen.

## Wirtschaftlichkeit

Bezug Ökostrom (2023): Differenz zum dt. Strommix -3,78 ct/kWh. Bau PV-Anlage (20 kWp, verschiedene Szenarien für Investitionskosten, Zins, laufende Kosten, gesparte Stromkosten, Einspeisevergütung):

ohne Speicher -0,06 bis +0,06 Euro/kWh;  
mit Speicher -0,14 bis +0,17 Euro/kWh

Werte: (+) Kostensteigerung; (-) Kosteneinsparung. Quellen (e.B.): Bundesnetzagentur (2023), Solaranlagenportal (2024), Schwäbisch-Hall (2024)

## Weitere Informationen



<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/energie/erneuerbare-energien-energiewende/oekostrom.html>



### Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität (Ammoniak)
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit

# Anbau vielseitiger Zwischenfruchtmischungen



## Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität (Ammoniak)
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit

## Beschreibung der Maßnahme

Zwischenfrüchte (ZWF) hinterlassen eine große, sowohl oberirdische als auch unterirdische organische Masse im Boden. Diese organische Substanz wird nicht nur zu Nährhumus, also schnell abbaubarem Humus umgebaut, sondern auch zu Dauerhumus. Dies bedeutet, dass dadurch CO<sub>2</sub> aus dem Abbau organischer Substanz gespeichert wird, der während des Pflanzenwachstums aus der Atmosphäre in die Pflanze eingelagert wurde.

Die Art der ZWF-Mischungen kann an die jeweilige Fruchtfolge, den Standort und die Nutzungsanforderungen angepasst werden und so auch dem Ziel zur ganzjährigen Bodenbedeckung als Beitrag zur Verbesserung der Bodenstruktur und zur Förderung des Bodenlebens beitragen.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben dem Potenzial der Humusbildung tragen – vor allem vielseitige – Zwischenfruchtmischungen zur Förderung des Bodenlebens bei und damit zur Stabilisierung des Bodengefüges (verbesserte Wasserinfiltration, verbessertes Wasserspeichervermögen, Reduzierung des Erosionspotenzials). Dies sind Effekte, die gleichzeitig zu einer verbesserten Anpassung an den Klimawandel beitragen und sich positiv auf stabilere Erträge und Qualitäten auswirken können.

Zwischenfrüchte können, wenn Leguminosen enthalten sind, Stickstoff aus der Luft binden und somit den Mineraldüngereinsatz reduzieren. Durch die verschiedenen Wurzelexsudate der Komponenten tragen ZWF zu einem geringeren Krankheitserreger- bzw. Schädlingspotenzial

bei. Die ZWF nehmen überschüssige Nährstoffe nach der Ernte der Hauptkultur auf und verringern somit die Nährstoffauswaschungen. Verschiedene Pflanzenarten durchwurzeln den Boden in unterschiedlicher Tiefe und wirken sich positiv auf die Bodenstruktur aus.

Vielseitige Zwischenfruchtmischungen wirken zudem positiv auf das Landschaftsbild und bieten Tieren Rückzugsgebiete und Nahrung in der Agrarlandschaft, vor allem auch, wenn sie über den Winter stehen bleiben.

## Wirtschaftlichkeit

Direkte Verfahrenskosten: 132 bis 164 Euro/ha

Mit Opportunitätskosten: keine, da Anbau nach Hauptfrucht

Quellen (e. B.): Projektdaten, LfL (2024a)

## Weitere Informationen



<https://ltz.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Kulturpflanzen/Zwischenfruechte+und+Untersaaten>



[https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/35784\\_Den\\_Zwischenfruchtanbau\\_optimal\\_gestalten](https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/35784_Den_Zwischenfruchtanbau_optimal_gestalten)



[https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/19644\\_Von\\_der\\_Natur\\_lernen\\_Zwischenfruchtmischungen\\_zur\\_Auflockerung\\_der\\_Fruchtfolge](https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/19644_Von_der_Natur_lernen_Zwischenfruchtmischungen_zur_Auflockerung_der_Fruchtfolge)

# Blühstreifen

## Beschreibung der Maßnahme

Blühstreifen sind mit ein- oder mehrjährigen Blütmischungen eingesäte Flächen am Feldrand oder innerhalb eines Schlages. Geeignet zur Einsaat sind auch für die Kulturbewirtschaftung ungünstig geschnittene Flächen. Dabei sollte darauf geachtet werden, keine Flächen mit hohem Unkrautdruck zu verwenden. Diese blühenden Strukturelemente fördern nachweislich den Lebensraum für Insekten, Vögel, Kleintiere und Niederwild. Sie bieten Nahrung, Schutz und Brutfläche. Das ganzjährige Nahrungsangebot fördert die Bestäuber, die beispielsweise auch in Raps und Sonnenblumen für höhere Erträge sorgen. Auch Biogaskulturflächen z. B. mit Silomais können durch die Einsaat von Blühstreifen aufgewertet werden.

Je größer die Fläche, desto höher der Nutzen (mind. 3m Breite). Wichtig dabei ist, regionales, an den Standort angepasstes Saatgut zu verwenden.

Die Blühflächen können darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zur Biotopvernetzung darstellen, wenn sie in der Nähe bzw. in Verbindung mit weiteren extensiven Strukturen wie Hecken, Feldrainen, Gewässerrandstreifen o. ä. angelegt werden. Ideal ist es, wenn die Blühflächen über den Winter nicht gemäht werden, damit der Überwinterungs- und Schutzstatus für Insekten & Co. erhalten bleibt. Durch diesen (bei mehrjährigen Mischungen) ganzjährigen alternativen Lebensraum erhöht sich das Potenzial der biologischen Schädlingsbekämpfung.

Pflegehinweise: s. „Weitere Informationen“, Rheinische Kulturlandschaft / PDF Blühstreifenbroschüre.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben der Förderung der Biodiversität können die Blühstreifen zur Abdriftvermeidung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln beitragen – vor allem an Gewässerrandstreifen. Die Flächen haben durch die geringe Bearbeitungsintensität und die vielseitige Durchwurzelung (Wurzeltiefe und -dichte, Wurzelexsudate) eine positive Wirkung auf die Bodenstruktur (Bodenleben, Wasseraufnahmefähigkeit) und somit auf die Nachfolgekultur.

Die damit einhergehende Einsparung von Kraftstoff trägt zu geringeren THG-Emissionen und Kosten bei. Darüber hinaus bereichern die Blühflächen die Kulturlandschaft und den ländlichen Erholungsraum und tragen zu einem positiven Bild der Landwirtschaft bei.



Foto: Bodensee-Stiftung

## Wirtschaftlichkeit

Die Kosten sind abhängig von der Saatgutmischung. Beispiel überjährige strukturreiche Blühstreifen:  
 Direkte Verfahrenskosten: 149 bis 252 Euro/ha  
 Mit Opportunitätskosten: 632 bis 1.762 Euro/ha  
 Bei 5 Prozent Fläche pro ha: 32 bis 88 Euro/ha

Quellen (e. B.): Projektdaten, F.R.A.N.Z-Bericht: Bosse, Stupak & Sanders (2022)



Förderfähig über FAKT: <https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Agrarpolitik/FAKT-Bluehmischung>

## Weitere Informationen



[https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/wp-content/uploads/2016/12/Stiftung\\_Rheinische\\_Kulturlandschaft\\_Bluehstreifenbroschuere\\_compressed.pdf](https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/wp-content/uploads/2016/12/Stiftung_Rheinische_Kulturlandschaft_Bluehstreifenbroschuere_compressed.pdf)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Strukturen\\_Bluehstreifen\\_und\\_-flaechen.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Strukturen_Bluehstreifen_und_-flaechen.pdf)

## Nachhaltigkeitsleistungen:

- THG Emissionen
- Luftqualität
- Boden
- Wasser
- Biodiversität
- Klimawandelanpassung
- Tierwohl
- Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
- Technische Umsetzbarkeit

# Untersaat mit blühender Komponente

## Beschreibung der Maßnahme

Blühende Untersaaten / Untersaatmischungen können mit (diverse Kleearten, Klee grasgemenge) oder ohne Leguminosen (Buchweizen, Leindotter) ausgesät werden. Durch die blühenden Komponenten wird ein zusätzliches Blühangebot auf der Fläche etabliert. Die Untersaat entwickelt sich häufig erst nach der Ernte der Hauptkultur vollständig. Untersaatkomponenten müssen an den jeweiligen Standort und die Hauptkultur angepasst werden. Die Etablierung auf Flächen mit hohem Unkrautdruck und sehr trockene Standorte sind nicht empfehlenswert.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben der Förderung der Biodiversität durch die Blühkomponenten, wie z.B. diverse Kleearten, wirken sich die unterschiedlichen Durchwurzelungen von Hauptkultur und Untersaat (Wurzeltiefe, -dichte, Wurzelexsudate) positiv auf die Bodenstruktur (Bodenleben, Wasseraufnahmefähigkeit) und somit auf die Nachfolgekultur aus.

Werden Leguminosen mit eingesät, können mineralische N-Düngermengen reduziert und die Unkrautregulierung durch die erhöhte Unkrautunterdrückung reduziert werden. Die Erosionsgefahr vor allem nach der Ernte der Hauptkultur wird reduziert und die Fläche ist durch die zusätzliche Bedeckung / Durchwurzelung besser befahrbar. Durch die Bodenbedeckung nach der Haupternte ist der Boden vor zu hohen Hitzeeinstrahlungen geschützt.

## Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit

## Wirtschaftlichkeit

Doppelter Reihenabstand im Getreide plus blühende Untersaat:  
Deckungsbeitrag<sup>1)</sup>: -320 bis +254 Euro/ha  
Mit Opportunitätskosten<sup>2)</sup>: 699 bis 1.616 Euro/ha

1) Deckungsbeitrag: Werte = (+) Erlös, (-) Verlust; \*

2) Kosten: Werte = (+) Kosten, (-) Erlös

Quellen (e. B.): Projektdaten, F.R.A.N.Z-Bericht: Bosse, Stupak & Sanders (2022)

## Weitere Informationen



<https://www.agrarheute.com/pflanze/raps/welche-untersaat-raps-diese-pflanzen-eignen-609150>



<https://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/034690/index.php>



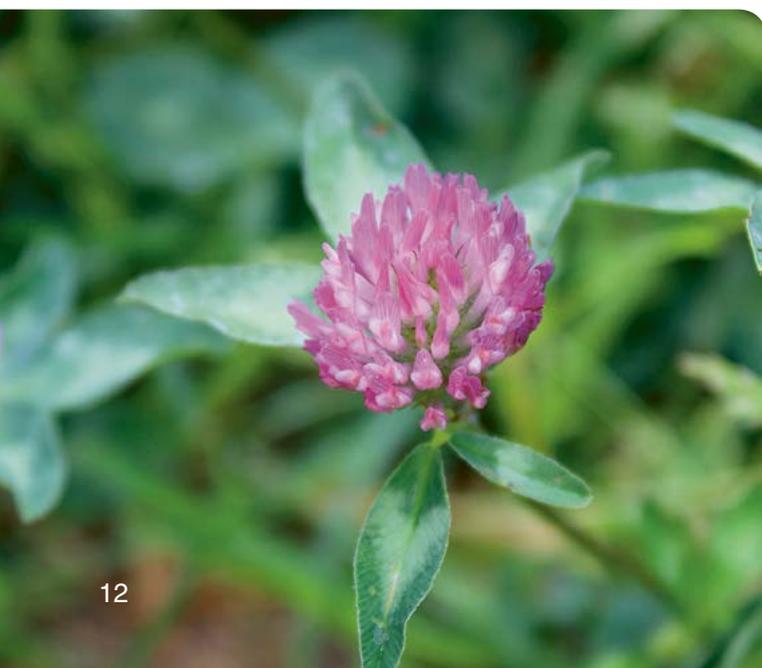
[https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/schwerpunkte/dateien/bioland\\_2011\\_03\\_untersaaten.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/schwerpunkte/dateien/bioland_2011_03_untersaaten.pdf)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Ackerbau\\_Weite\\_Reihe\\_mit\\_bluehender\\_Untersaat.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Ackerbau_Weite_Reihe_mit_bluehender_Untersaat.pdf)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Ackerbau\\_Weite\\_Reihe\\_mit\\_Selbstbegruenung.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Ackerbau_Weite_Reihe_mit_Selbstbegruenung.pdf)



# Gemengeanbau mit blühender Komponente

## Beschreibung der Maßnahme

Unter „Gemengeanbau“ versteht man den gleichzeitigen Anbau von zwei oder mehr Kulturarten auf demselben Ackerschlag, die ein- oder mehrjährig stehen und auch gemeinsam geerntet werden können. Weiter verbreitet ist inzwischen z.B. ein Gemengeanbau mit Mais und Bohnen oder Sonnenblumen. Die blühenden Komponenten tragen zu einer weiteren Nektar- und Pollenquelle für Insekten bei.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben der Förderung der Biodiversität durch die Blühkomponenten wirken sich die unterschiedlichen Durchwurzelungen der Gemengepartner (Wurzeltiefe, -dichte, Wurzelexsudate) positiv auf die Bodenstruktur (Bodenleben, Wasseraufnahmefähigkeit) und somit auf die Nachfolgekultur aus. Werden Leguminosen mit eingesät, können die N-Düngermengen reduziert und ggf. die Unkrautregulierung durch das erhöhte Unkrautunterdrückungspotenzial reduziert werden. Leguminosenpartner wie die Bohne können zusätzlich Phosphor im Boden bereitstellen. Durch die unterschiedlichen Ansprüche der beiden Gemengepartner wird auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel gestärkt, da eine Ertragsreduzierung durch ungünstige Witterungsbedingungen bei einer der Kulturen durch den Ertrag der anderen Komponente ausgeglichen werden kann.



Foto: Bodensee-Stiftung

## Wirtschaftlichkeit

Mais-Stangenbohnen-Gemenge: 2/3 Mais, 1/3 Bohne  
 Deckungsbeitrag<sup>1)</sup>: -420 bis +402 Euro/ha  
 Mit Opportunitätskosten<sup>2)</sup>: -527 bis +1.720 Euro/ha

1) Deckungsbeitrag: Werte = (+) Erlös, (-) Verlust; \*

2) Kosten: Werte = (+) Kosten, (-) Erlös

Quellen (e. B.): Projektdaten, F.R.A.N.Z-Bericht:  
 Bosse, Stupak & Sanders (2022)

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf) (S. 136-137)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Ackerbau\\_Gemengeanbau.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Ackerbau_Gemengeanbau.pdf)

## Nachhaltigkeitsleistungen:

- THG Emissionen
- Luftqualität
- Boden
- Wasser
- Biodiversität
- Klimawandelanpassung
- Tierwohl
- Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
- Technische Umsetzbarkeit

# Hecken und Feldgehölze



Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit

## Beschreibung der Maßnahme

Diese Maßnahme kann sowohl als Klimaschutz-, Bio-diversitäts- und Klimaanpassungsmaßnahme angesehen werden, da sie so viele Funktionen erfüllt. Hecken und Feldgehölze sind bedeutende Strukturen für Insekten, Vögel und andere Tiere, da sie dauerhafte Lebensraumstrukturen darstellen. Sie bieten Nahrung, Brut- und Schutzraum, können einen wichtigen Beitrag zur Biotopvernetzung leisten und erbringen viele weitere wichtige Ökosystemfunktionen. Die Verwendung von regionalen, angepassten Sträuchern und Bäumen ist dabei von grundlegender Bedeutung. Dabei können entsprechende Gehölze sowohl außer- als auch innerhalb von Schlägen angelegt bzw. gepflegt werden.

Im Projekt „CarboHedge“ vom Thünen-Institut konnte u. a. nachgewiesen werden, dass unter den Heckenreihen  $36 \pm 49$  Prozent mehr Humus (SOC) gespeichert wurde als im umliegenden Ackerland.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben der Förderung der Biodiversität, die sich durch Saumstrukturen (z. B. Blühstreifen) entlang der Hecken noch erhöhen lässt, erbringen sie weitere wichtige Ökosystemleistungen wie Erosionsschutz, Windbrechung, Verbesserung des Mikroklimas, hohe CO<sub>2</sub>-Speicherung durch Wurzeln und oberirdische Masse sowie Reduzierung des Nährstoffeintrages in Gewässer. Werden Hecken auf Tierweiden etabliert, dienen sie als Schattenspender und zusätzliches, mineralreiches Futter. Für den landwirtschaftlichen Betrieb bedeutet die Anlage und Pflege von Hecken einen erhöhten zeitlichen und

finanziellen Aufwand. Auf der anderen Seite bereichern Hecken und Feldgehölze auch die Kulturlandschaft und den ländlichen Erholungsraum und tragen zu einem positiven Landwirtschaftsbild bei.

## Wirtschaftlichkeit

Hecke dreireihig, 10m lang, 15m breit, z. B. Mix aus Hartriegel, Heckenkirsche, Liguster, Schlehe, Hundsrose: Anlage und Pflege:

Abschreibung 5 (20) Jahre: 100 (30) Euro/Hecke/Jahr  
Mit Opportunitätskosten: Abschreibung 5 (20) Jahre: 106 bis 123 (36 bis 53) Euro/Hecke/Jahr

Quellen (e. B.): Projektdaten, Land Sachsen-Anhalt (2024), LfL (2024b), LfU Bayern (2012), LfU Baden-Württemberg (1999)

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf) (ab S. 178)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Strukturen\\_Anlage\\_und\\_Pflege\\_von\\_Hecken.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Strukturen_Anlage_und_Pflege_von_Hecken.pdf)



<https://www.topagrar.com/energie/news/hecken-auf-ackerflaechen-sind-klimaschuetzer-12631731.html>



<https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/agrarklimaschutz/aktuelles-und-service/detail-aktuelles/wie-viel-co2-kann-durch-die-neuanlage-von-hecken-gebunden-werden>

# Altgrasstreifen und -flächen

## Beschreibung der Maßnahme

Bei der Grünlandnutzung werden bei jedem Schnitt Aufwuchsstreifen (mind. 5 m breit) oder -flächen ausgespart, so dass diese den Wiesenbewohnern als Rückzugs- bzw. Ausgangsort zur Wiederbesiedelung des Grünlandes nach der Mahd zur Verfügung stehen. Gleichzeitig bleibt ein Angebot an blühenden Pflanzen als Nahrungsquelle bestehen.

Altgrasstreifen können auch einen wichtigen Beitrag zur Biotopvernetzung beitragen, vor allem, wenn diese Flächen in der Nähe von Hecken, Feldrainen, Totholzhaufen o. ä. liegen. Bleiben Streifen / Flächen über den Winter stehen, sind sie ideale Überwinterungs- und Schutzräume für Insekten, Kleintiere und Niederwild.

Eine insektenschonende Mahd mit Messerbalkenmähergerät bzw. der Verzicht auf Mulchgeräte, Saugmäher und Mähauflbereiter reduzieren den Insektenverlust in hohem Maße.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine niederschwellige und einfach umzusetzende Maßnahme zur Förderung der Biodiversität. Weitere Nachhaltigkeitswirkungen sind hier eher gering. Weniger Überfahrten auf diesen Grünlandabschnitten können sich positiv auf die Bodenstruktur und somit auf die Wasseraufnahmefähigkeit auswirken und den Dieserverbrauch reduzieren.

## Wirtschaftlichkeit

Deckungsbeitrag<sup>1)</sup>: mit Nutzung 3 bis 38 Euro/ha, ohne Nutzung -74 Euro/ha

Mit Opportunitätskosten<sup>2)</sup>: 573 bis 615 Euro/ha

1) Deckungsbeitrag: Werte = (+) Erlös, (-) Verlust; \*

2) Kosten: Werte = (+) Kosten, (-) Erlös

Quellen (e. B.): Projektdaten, F.R.A.N.Z-Bericht: Bosse, Stupak & Sanders (2022)

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf) (S. 162/163, 166/167)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Gruenland\\_Altgrasstreifen\\_Insektenschutzstreifen.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Gruenland_Altgrasstreifen_Insektenschutzstreifen.pdf)

### Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Sozial (Arbeitsaufwand)
-  Technische Umsetzbarkeit

# Stein-/Totholzhaufen

## Beschreibung der Maßnahme

Viele landwirtschaftliche Schweinebetriebe in Baden-Württemberg bewirtschaften noch kleinere Grünlandflächen mit Streuobst. Werden die Streuobstbäume gepflegt/geschnitten, können Totholzhaufen z.B. am Rande der Fläche angelegt werden, idealerweise in der Nähe von Altgrasstreifen, extensiven Feldrainen o.ä. Diese Totholzhaufen bieten vielen Tieren Rückzugs-, Überwinterungs- und Nistraum.

Steinhaufen mit Steinen aus dem Acker bieten Lebensräume für Reptilien (gute Wärmespeicherung), Insekten und Vögel (Nestbausubstanz / Bruthabitat) sowie für verschiedene Pflanzengesellschaften.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um niederschwellige und einfach umzusetzende Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität. Weitere Nachhaltigkeitswirkungen sind hier eher gering.

## Wirtschaftlichkeit

Beispiel Totholzhaufen, mindestens 4 m<sup>2</sup>,  
5 Jahre Abschreibung:

Anlagekosten: 9,00 Euro/Totholzhaufen/Jahr  
Mit Opportunitätskosten: 9,36 Euro/Totholzhaufen/Jahr

Quellen (e. B.): Projektdaten, Garten als Naturschutz (2024)

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf) (S. 176/177)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Strukturen\\_Anlage\\_von\\_Stein-\\_und\\_Totholzhaufen.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Strukturen_Anlage_von_Stein-_und_Totholzhaufen.pdf)

### Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG-Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Sozial (Arbeitsaufwand)
-  Technische Umsetzbarkeit



# Erhalt und Pflege von Streuobstflächen

## Beschreibung der Maßnahme

Streuobstflächen sind wertvolle Strukturen für die Biodiversität. Sie bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum. Damit dieser Wert erhalten bleibt, ist es notwendig, dass diese Flächen regelmäßig gepflegt werden: Schnitt der Bäume, Nachpflanzungen, nachhaltige Bewirtschaftung des Grünlandes (insektenchonende Mahd, reduzierte Düngung, Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel). Eine extensive Beweidung kann den ökologischen Wert dieser Flächen noch steigern.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Neben der Förderung der Biodiversität, die sich durch Totholzhaufen, Nistkästen, Altgrasstreifen, schonende Mahd usw. noch erhöhen lässt, erbringen sie weitere wichtige Ökosystemleistungen wie Streuobsternstprodukte, Windbrechung, Verbesserung des Mikroklimas, hohe CO<sub>2</sub>-Speicherung durch Wurzeln und oberirdische Masse und Reduzierung des Nährstoffeintrags in Gewässer.

Streuobstflächen leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Biotopvernetzung, bereichern die Kulturlandschaft und den ländlichen Erholungsraum und tragen so zu einem positiven Landwirtschaftsbild bei.

Für den landwirtschaftlichen Betrieb bedeutet die Anlage und Pflege von Streuobstflächen jedoch einen erhöhten zeitlichen und finanziellen Aufwand, zumal der Erlös aus dem Verkauf der Streuobstfrüchte i. d. R. nicht kostendeckend ist.

## Wirtschaftlichkeit

Ohne Opportunitätskosten:  
Anlagekosten: 45 bis 60 Euro/Baum (einmalig)  
Pflege: 10 Euro/Baum/Jahr

Quellen (LW): Streuobstwelt (2024)

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf)  
(S. 164/165, schonende Mahd S. 166/167)

### Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG-Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Sozial (Arbeitsaufwand)
-  Technische Umsetzbarkeit



Foto: Bodensee-Stiftung

# Extensive Grünlandbewirtschaftung

## Beschreibung der Maßnahme

Extensiv bewirtschaftetes Grünland bietet vielen Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum. Durch die reduzierte Düngung bzw. den Verzicht auf mineralische Düngung und Pflanzenschutzmittel werden Bedingungen geschaffen für Tiere und Pflanzen, die an diese Bedingungen angepasst sind und auf intensiv bewirtschafteten Flächen keine geeigneten Lebensbedingungen finden.

Diese Maßnahme kann die Arten- und Individuenzahl solcher Artengemeinschaften erheblich erhöhen. Der biodiversitätsfördernde Effekt lässt sich durch insektenschonende Mahd mit Messerbalkenmähern, Altgrasstreifen und ein- bis zweimalige Mahd weiter erhöhen. Extensives Grünland stellt einen wichtigen Baustein zur Biotopvernetzung dar.

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine niederschwellige und einfach umzusetzende Maßnahme zur Förderung der Biodiversität. Die geringere Bearbeitungsintensität kann sich positiv auf die Bodenstruktur und somit auf die Wasseraufnahmefähigkeit auswirken und den Dieserverbrauch reduzieren. Der reduzierte Dünge-/Pflanzenschutzmitteleinsatz wirkt sich zudem positiv auf die Klimabilanz aus und trägt zum Schutz von Grund- und Oberflächengewässern bei. Eine artenreiche Pflanzengesellschaft ist gegenüber Trockenperioden widerstandsfähiger als artenarme Grünlandflächen.

## Wirtschaftlichkeit

Mit Opportunitätskosten: 95 bis 180 Euro/ha  
Quellen (LW): F.R.A.N.Z-Bericht: Bosse, Stupak & Sanders (2022)

## Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG-Emissionen
-  Luftqualität
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Sozial (Arbeitsaufwand)
-  Technische Umsetzbarkeit

## Weitere Informationen



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf) (S. 152-155)



[https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE\\_IFR\\_Massnahmenblatt\\_Gruenland\\_Insektenfreundliche\\_Mahd.pdf](https://insect-responsible.org/wp-content/uploads/2022/03/LIFE_IFR_Massnahmenblatt_Gruenland_Insektenfreundliche_Mahd.pdf)

## Beschreibung der Maßnahme

Zur Verbesserung der Bodenstruktur können unterschiedlichste Maßnahmen beitragen, die auf die individuellen Betriebssystemen angepasst werden können. Eine Verbesserung der Bodenstruktur bedeutet:

- Bessere Infiltration
- Höhere Wasserspeicherfähigkeit
- Geringere Verschlämmungsneigung
- Höhere biologische Aktivität
- Erosionsminderung
- Höhere Tragfähigkeit, geringe Verdichtungsgefahr

Um diese Verbesserungen zu erreichen, gibt es einen ganzen Pool von Maßnahmen, wie z. B.:

- Ganzjährige Bodenbedeckung
- Vielseitige Zwischenfruchtmischungen
- Vielseitige Fruchtfolge
- Untersaaten, Gemenge
- Leguminosenanbau
- Agroforst, Feldgehölze
- Reduzierte Bodenbearbeitung, Mulchsaat, geringere Pflugtiefe
- Kalkung, bedarfsgerechte Düngung
- Organische Düngung, Kompostgaben
- Flächenrotte
- Anpassung des Reifendrucks, Befahrbarkeit beachten

## Kommentar zur Nachhaltigkeit

Vor allem vielseitige Zwischenfruchtmischungen, vielgliedrige Fruchtfolgen, Leguminosen, Untersaaten und organische Düngung tragen zur Förderung des Bodenlebens bei und damit zur Stabilisierung des Bodengefüges. Bei gleichzeitig zunehmenden negativen Klimawandelauswirkungen wie z. B. Starkniederschläge, längere Hitze-/ Trockenperioden wirken sich diese Maßnahmen hinsichtlich der Qualität und Stabilität langfristig positiv auf die Erträge aus.

Zwischenfrüchte können, wenn Leguminosen enthalten sind, Stickstoff aus der Luft binden und somit den Mineraldüngereinsatz reduzieren. Durch die verschiedenen Wurzelexsudate der vielseitigen Anbaupflanzen können Krankheitserreger bzw. Schädlinge im Boden niedriger gehalten werden. Eine durchgehende ganzjährige Begrünung nimmt bei angepasster Düngung ggf. überschüssige Nährstoffe der jeweiligen Vorkultur auf und verringert somit die Nährstoffauswaschung.

Eine vielseitige Anbaukultur stellt Betriebe nicht nur auf eine breitere Basis, die die eigene betriebliche Resilienz erhöhen kann, sondern trägt zu einer Aufwertung der Agrar- und Kulturlandschaft bei mit vielen wichtigen, damit einhergehenden Ökosystemleistungen (z. B. Kul-

# Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur

Nachhaltigkeitsleistungen:

-  THG-Emissionen
-  Luftqualität (Ammoniak)
-  Boden
-  Wasser
-  Biodiversität
-  Klimawandelanpassung
-  Tierwohl
-  Sozial (gesellschaftliche Erwartungen)
-  Technische Umsetzbarkeit

turraum, Erholung, Lebens-, Futtermittel, Heilpflanzen, CO<sub>2</sub>-Speicherung (Gehölze, Humus), Beschattung (Agroforst, Feldgehölze), (Mikro-)Klima, Sauerstoff, Grundwasserbildung).

Durch die verbesserte Bodenstruktur steigt das Potenzial zur Dieseleinsparung aufgrund der leichteren Bearbeitbarkeit des Bodens. Eine reduzierte mineralische bzw. optimierte Düngung reduziert das Emissionspotenzial von Treibhausgasen wie Lachgas und CO<sub>2</sub> und kann somit auch zum Klimaschutz beitragen.

## Weitere Informationen



[https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemittelungen/2022/220614\\_BZL-Broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemittelungen/2022/220614_BZL-Broschuere.pdf?__blob=publicationFile&v=2)



[https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf)

Bodensee-Stiftung, Stand November 2024

	Einheit	HP-Sojaextraktionsschrot	Sojaextraktionsschrot		Sojakuchen
		48%	44%		
<b>Inhaltsstoffe (bei 88 % TM)<sup>1)</sup></b>					
ME	Mj	14,12	13,1		13,8
Rohprotein	g	480	440		396
Rohfett	g	12	12		81
Lysin	g	29,4	26,9		23,6
Methionin	g	6,5	5,9		5,5
Cystein	g	6,9	6,4		5,9
Threonin	g	18,8	17,2		15,6
Tryptophan	g	6,5	5,9		5,5
Phosphor	g	6,7	6,2		6,2
<b>Orientierungshilfe für den Einsatz<sup>1)</sup></b>					
- Ferkel	%		20		12
- Mast	%		20		15
- Zuchtsau tragend	%		5		5
- Zuchtsau säugend	%		20		15
<b>Schmackhaftigkeit (von -- bis ++)<sup>2)</sup></b>					
				++	
<b>Klimafreundlichkeit (von -- bis +)<sup>3)</sup> im Vergleich zu Übersee-Soja</b>					
		<b>Übersee-Soja</b> (aus Anbau von kürzlich gerodeten Waldflächen)	<b>Übersee-Soja</b> (entwaldungsfrei)	<b>EU-Soja/Donausoja</b>	<b>Heimisches</b>
		--	-	+	+
<b>Wasserbedarf/ Trockenheitstoleranz<sup>4)</sup></b>					
		<b>Sojabohne</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Wasserbedarf zur Blüte und Kornfüllung</li> <li>• verträgt kurze Trockenphasen</li> </ul>			
<b>Verfügbarkeit<sup>5)</sup></b>					
		<b>Übersee-Soja</b>	<b>EU-Soja</b>	<b>begrenzt</b>	
		<b>verfügbar</b>	<b>derzeit in ausreichender Menge verfügbar, bei steigender Nachfrage begrenzte Verfügbarkeit</b>		
<b>Wirtschaftlichkeit</b>					
		siehe Wirtschaftlichkeit in Tabellen S. 5: <b>"Beispielration für Mastschweine mit 1.000 g Tageszunahmen mit Übersee-Soja aus Brandrodung"</b>			



Weitere Informationen unter <https://www.legumehub.eu/>



Foto: LSZ Bößberg

Sojabohne, getoastet	Rapsextraktionsschrot	Ackerbohnen	Erbsen	Süßlupine
15,69	9,93	12,48	13,46	14,01
352	340	260	207	331
179	30	14	13	77
21,6	17,5	16,2	14,5	15,9
4,8	6,6	1,8	1,9	2,1
5,2	8	3,1	2,8	4,9
13,7	14,4	8,9	7,8	11,4
4,7	4,6	2,2	1,9	2,6
6,2	10,5	4,3	4,2	4,5
8	5 - 10	5	10 - 20	5
10	10 - 15	15 - 25	20 - 25	15 - 20
5	8	8	8	8
10	10	15	20	10
	+ / -	-	+	-- (abhängig von der Sortenwahl)
<b>Soja</b>	+	+	+	+
+				
	<b>Raps</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Wasserbedarf</li> <li>• Trockenheit und Hitze insbesondere zur Blüte und zum Hülsenansatz problematisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• etwas geringerer Wasserbedarf als bei Ackerbohne</li> <li>• Trockenheit und Hitze zur Keimung und Blüte problematisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenheitstolerant</li> <li>• relativ hoher Wasserbedarf zur Keimung und zur Blüte</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relativ anbausicher</li> <li>• ausreichende Wasserversorgung in der Schoss- und Blütenphase</li> <li>• verträgt gut kurze Trockenphasen</li> </ul>			
<b>begrenzt</b>	<b>verfügbar</b>	<b>begrenzt</b>	<b>begrenzt</b>	<b>nur Eigenanbau</b>

und "Beispielration für Mastschweine mit 1.000 g Tageszunahmen mit EU-Soja und Erbsen."

- 1) Quellen: LfL (2024): Futterberechnung für Schweine, 29. unveränderte Auflage; abrufbar unter [https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/futterwerttabelle\\_schwein\\_lfl-information.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/futterwerttabelle_schwein_lfl-information.pdf)  
LfL (2018): Heimische Eiweißfuttermittel in der Schweinefütterung, abrufbar unter [https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/merkblaetter/heimische-eiweissfuttermittel-schweinefuetterung\\_lfl-merkblatt.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/merkblaetter/heimische-eiweissfuttermittel-schweinefuetterung_lfl-merkblatt.pdf)
- 2) Bei der angegebenen Schmachhaftigkeit handelt es sich um eine grobe Einschätzung. Die Schmachhaftigkeit ist stark abhängig von der jeweiligen Sortenwahl und Einsatzmenge, weshalb diese von den obigen Angaben abweichen kann.
- 3) Das Treibhausgaspotenzial kann je nach Ertrag und Input wie Düngemittel, Pflanzenschutzmittel etc. stark variieren. Obige Angaben beziehen sich auf Einschätzungen basierend auf Angaben in der LCA-Datenbank für Futtermittel: ECOALIM, abrufbar unter <https://eng-ecoalim.hub.inrae.fr/> (Stand 31.10.2024) und auf Angaben aus dem Analyse-Tool ACCT (AgriClimateChangeTool)
- 4) Quellen: Herrmann J. Bader & K. Rusch (2022): Körnerleguminosen, Klimawandel und Klimaansprüche. Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), abrufbar unter [https://www.legumehub.eu/de/is\\_article/koernerleguminosen-klimawandel-und-klimaansprueche/](https://www.legumehub.eu/de/is_article/koernerleguminosen-klimawandel-und-klimaansprueche/) (Stand 31.10.2024);  
Lupine: LfL (2022), Lupine: Anbau und Verwertung;  
Raps: Rolfsmeyer, D. (2017), abrufbar unter <https://www.oeko-komp.de/wp-content/uploads/2018/03/Merkblatt-Raps.pdf> sowie Angaben beruhend auf Erfahrungswerten
- 5) Einschätzung basierend auf Erfahrungswerten

Tabelle: LSZ Boxberg

# Preis- und Abrechnungsmodelle in der Schweinehaltung

Für die Identifizierung möglicher Abrechnungs-/ Preismodelle wurden die fünf Wertschöpfungsketten „Hofglück“, „Gutfleisch“, „LandbauernSchwein“, „Kaufland Wertschätze“ und „Süddeutsches Schweinefleisch herangezogen. Auf Basis dieser Wertschöpfungsketten wurden vier unterschiedliche Preismodelle abgeleitet:

## Preismodell 1: Festpreis €/kg SG

Unabhängig von der Notierung wird monatlich ein fixer Preis pro Kilogramm Schlachtgewicht (kg SG) ausgezahlt, mit dem alle „Zuschläge“ abgedeckt werden.

## Preismodell 2: Notierung + Zuschlag €/kg SG

Ausgangspunkt ist hierbei die jeweils gültige Notierung. Zusätzlich wird monatlich ein Zuschlag pro kg SG ausgezahlt, der sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammensetzt.

## Preismodell 3: Notierung + tierbezogener Zuschlag €/Tier

Dieses Preismodell ist unabhängig vom Schlachtgewicht. Pro Schlachttier wird zusätzlich zur Notierung ein fixer Betrag pro Tier ausgezahlt, der sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammensetzen kann.

## Preismodell 4: Notierung + Zuschlag €/kg SG + tierbezogener Zuschlag €/Tier

Bei diesem Modell handelt es sich um eine Kombination aus Modell 2 und 3. Es wird zusätzlich zur Notierung ein Zuschlag je kg SG und ein tierbezogener Zuschlag ausgezahlt.

Um untersuchen zu können, wie sich die identifizierten Preismodelle auf die Wirtschaftlichkeit des Produktionsverfahrens auswirken, wurden in Anlehnung an die in den einzelnen Wertschöpfungsketten bereits bezahlten Beträge Zuschläge festgelegt.

Exemplarisch wurde bei Preismodell 1 von einem Fixpreis von 2,45 Euro/kg SG ausgegangen, bei Preismodell 2 von einem Zuschlag von 0,40 Euro/kg SG, bei

Preismodell 3 von einem Gesamtzuschlag von 25,00 Euro/Tier und bei Preismodell 4 von einem Gesamtzuschlag von 0,15 Euro/kg SG sowie 18,00 Euro/Tier.

Bei einem Fixpreis-orientierten Modell liegt der Vorteil vor allem in einem notierungsunabhängigen und damit besser kalkulierbaren Erlös bzw. Risiko und der damit verbundenen Absicherung vor länger anhaltenden niedrigen Preisniveaus. Allerdings ergeben sich hierbei auch keine Vorteile bei einem sehr hohen Preisniveau.

Anders verhält es sich hingegen bei den notierungsgebundenen Preismodellen 2-4. Hier entstehen sowohl Vorteile bei einem sehr hohen Preisniveau, aber auch Nachteile bei länger anhaltenden niedrigen Preisniveaus.

Während bei notierungsgebundenen Zuschlägen der Gesamtzuschlag an das jeweilige Gewicht gebunden und damit beeinflussbar ist, ist bei den Zuschlägen pro Tier andererseits der Zuschlag je kg Schlachtgewicht beeinflussbar. Je nach Relation bzw. Höhe der Zuschläge und des Preisniveaus ergeben sich daraus unterschiedliche Auswirkungen auf den Deckungsbeitrag je Stallplatz bzw. Quadratmeter Fläche.

Die Abbildung 1 zeigt die Deckungsbeiträge je Mastplatz bei unterschiedlichen Schlachtgewichten und Preismodellen. Aus diesen Berechnungen geben sich die in Tabelle 1 dargestellten prozentualen Änderungen der Deckungsbeiträge (DB) je Mastplatz.

Erwartungsgemäß ist die Änderung der Stallplatzverwertung (DB/Stallplatz) durch ein höheres Endgewicht bei den Preismodellen 1 und 2 mit gewichtsabhängigen Zuschlägen höher als bei den Preismodellen, die einen tierbezogenen Zuschlag oder eine Kombination beinhalten. Somit ist der Spielraum zur Beeinflussung der Rentabilität der Produktion durch den Produzenten selbst bei gewichtsbezogenen Zuschlägen etwas größer, wobei der Spielraum allerdings von der Gestaltung der Preismaske und dem Preisniveau insgesamt abhängt.

Darüber hinaus führen tierbezogene Zuschläge jedoch zu einer stärkeren Übertragung von Notierungsschwankungen auf den Endpreis als gewichtsabhängige Zuschläge, wobei die Schwankungshöhe allerdings von der Höhe der Zuschläge abhängt.

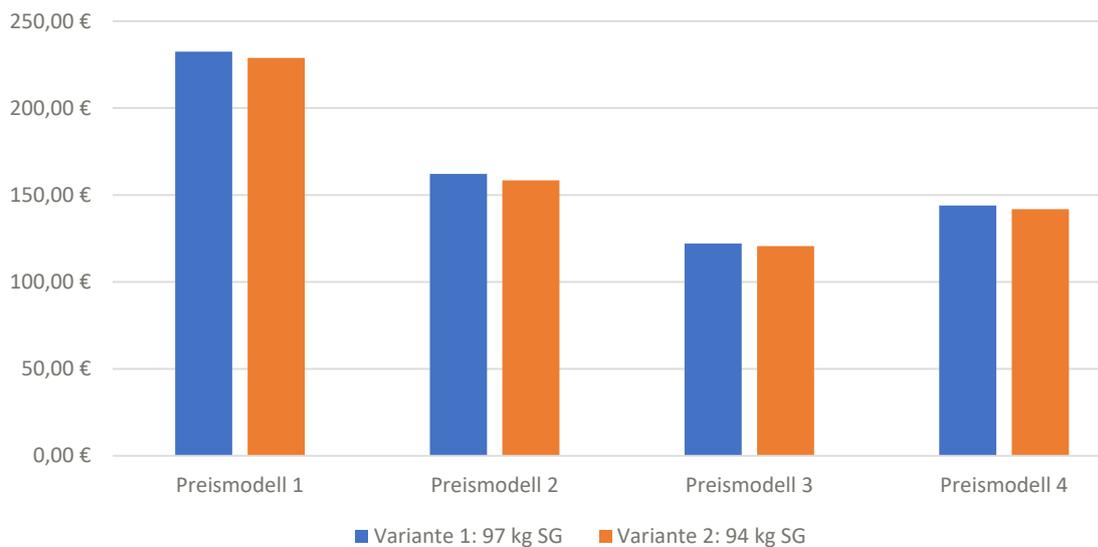


Abbildung 1: Deckungsbeitrag in Euro je Mastplatz bei unterschiedlichen Schlachtgewichten

- Notierung bei 1,80 Euro/kg SG
- Variante 1: SG 97 kg; variable Kosten 157,50 Euro/Tier; 2,9 Umtriebe
- Variante 2: SG 94 kg; variable Kosten 154,00 Euro/Tier; 3,0 Umtriebe



Modell	DB je Mastplatz SG 97 kg	DB je Mastplatz SG 94 kg	Differenz DB	Prozentuale Änderung des DB
Preismodell 1	232,44 €	228,90 €	3,53 €	1,54 %
Preismodell 2	162,11 €	158,40 €	3,71 €	2,34 %
Preismodell 3	122,09 €	120,60 €	1,49 €	1,24 %
Preismodell 4	143,99 €	141,90 €	2,08 €	1,47 %

Tabelle 1: Prozentuale Änderung der Deckungsbeiträge (DB) je Mastplatz bei unterschiedlichem Schlachtgewicht

- Notierung bei 1,80 Euro/kg SG
- Variante 1: SG 97 kg; variable Kosten 157,50 Euro/Tier; 2,9 Umtriebe
- Variante 2: SG 94 kg; variable Kosten 154,00 Euro/Tier; 3,0 Umtriebe



## Relevante Nachhaltigkeitsleistungen im Bereich der sozialen Dimension

Die folgenden Tabellen 1 und 2 stellen eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse dar, welche im Rahmen des EIP-Projektes zu relevanten Nachhaltigkeitsleistungen der Betriebe im Bereich der sozialen Dimension (Fragen zur Fort- und Weiterbildung sowie zum ehrenamtlichen Engagement) erfasst wurden<sup>1</sup>. Insgesamt beantworteten 14 von 20 Leiterinnen und Leitern der Projektbetriebe (70 Prozent) den Fragebogen ganz oder teilweise.

Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bei der Fort- und Weiterbildung von BetriebsleiterInnen (Tabelle 1) nehmen Themen zur verbesserten Tierhaltung (38,4 Prozent, 1,8 Veranstaltungen im Jahr) und Nachhaltigkeit, d.h. zum effizienten Ressourceneinsatz (22,5 Prozent, 1,0 Veranstaltungen im Jahr) und zur umweltschonenden Produktion (19,2 Prozent, 0,9 Veranstaltungen im Jahr) einen hohen Stellenwert ein (insgesamt 80,1 Prozent, 3,7 Veranstaltungen im Jahr).
- BetriebsleiterInnen engagieren sich im Durchschnitt 40,3 Tage im Jahr ehrenamtlich für gesellschaftliche Belange (Tabelle 2). Davon entfallen 50,5 Prozent (20,4 Tage) auf berufsbezogenes (z. B. Bauernverband, beruf-

liche Verbände, berufsbezogene Öffentlichkeitsarbeit) und 49,5 Prozent (20 Tage) auf nichtberufsbezogenes (z. B. Vereine, freiwillige Feuerwehr, Naturschutzprojekte) ehrenamtliches Engagement. Dies entspricht Opportunitätskosten von insgesamt rund 12.000 Euro im Jahr, wobei rund die Hälfte durch Tätigkeiten verursacht werden, die ausschließlich im Ehrenamt für das Dorf bzw. die Region erbracht werden.

Da das Engagement in Weiterbildung und Ehrenamt einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit ländlicher Räume leistet, könnten Aktivitäten, die im Besonderen dazu beitragen (wie z. B. Weiterbildungsmaßnahmen zum Tierwohl, dem effizienten Einsatz von Ressourcen und der umweltschonenden Produktion) und ehrenamtliche Tätigkeiten, welche die gesellschaftliche ländliche Entwicklung stärken, über eine betriebsbezogene Pauschale ab einem gewissen Schwellenwert (z. B. über einen Nachweis durch Teilnahmebescheinigungen) in der Preisgestaltung berücksichtigt werden.

HfWU Nürtingen-Geislingen

<sup>1</sup> Die ausführlichen Ergebnisse der Befragung sind im EIP-Abschlussbericht aufgeführt.

Tabelle 1: Fort- und Weiterbildung BetriebsleiterInnen: Schulungen, Seminare, Arbeitskreise

Wie oft haben Sie als BetriebsleiterIn in den letzten 3 Jahren eine Fort- und Weiterbildung, dazu zählen Schulungen, Seminare und Arbeitskreise, zu folgenden Themen besucht ...										
	MW	Min	Max	%	AW	MW	Min	Max	%	AW
	# Veranstaltungen pro Jahr				%	# Tage pro Jahr				%
... Finanzen, Mitarbeiterführung, Controlling der Betriebszweige oder Risikomanagement?	0,3	0,0	1,0	7,3	79%	0,6	0,0	3,0	23,3	50%
... die eine verbesserte Pflege, Haltung oder Umgang mit Tieren (z.B. Seminar zur Sauenhaltung, Ferkelaufzucht) unterstützen?	1,8	0,7	3,3	38,4	79%	1,0	0,3	2,3	35,5	50%
... die einen effizienteren Ressourceneinsatz (Betriebsmittel, Zeit) (z.B. Düngemanagement) unterstützen?	1,0	0,0	3,3	22,5	79%	0,4	0,0	1,3	14,3	50%
... die eine umweltschonendere Produktion (z.B. Gülle-Management, Biodiversitätsmaßnahmen) unterstützen?	0,9	0,3	1,3	19,2	79%	0,5	0,2	1,3	16,4	50%
... die eine Verbesserung der täglichen Arbeitserledigung (z.B. Maschinenschulungen, ISO-BUS- Lehrgang) unterstützen?	0,5	0,0	1,0	11,3	79%	0,3	0,0	0,7	9,1	50%
Andere Themen ...	0,1	0,0	0,7	1,3	79%	0,04	0,0	0,3	1,4	50%
<b>Summe</b>	<b>4,6</b>	<b>2,0</b>	<b>9,0</b>	<b>100%</b>	<b>79%</b>	<b>2,8</b>	<b>1,3</b>	<b>7,3</b>	<b>100%</b>	<b>50%</b>

Anmerkungen: MW = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, AW % = Prozent Antworten pro Frage

Tabelle 2: Gesellschaftliches Engagement im Betrieb: BetriebsleiterInnen

Wie viele Tage pro Jahr haben Sie sich als BetriebsleiterIn durchschnittlich in den letzten 3 Jahren ehrenamtlich ...	MW	Min	Max	%	MW	Min	Max	AW
	Tage pro Jahr				Opportunitätskosten €/Jahr*			
... in berufsbezogenen Positionen, z.B. Bauernverband, berufliche Verbände und Genossenschaften usw. eingesetzt?	16,6	0,0	133	41,1	4.979	0	40.000	100%
... in der berufsbezogenen Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Hofbesichtigungen, landwirtschaftlichen Messen usw. eingesetzt?	3,8	0,0	20	9,4	1.136	0	6.000	100%
... in nicht berufsbezogenen ehrenamtlichen Tätigkeiten im Dorf oder der Region, z.B. Vereine, Kirchgemeinde, politische Beteiligung, freiwillige Feuerwehr usw. eingesetzt?	19,3	0,0	50	47,8	5.786	0	15.000	100%
... in Projekten eingesetzt, die einen Beitrag zum Natur- und Ressourcenschutz leisten, z.B. Naturschutzprojekte?	0,7	0,0	3,3	1,7	200	0	1.000	100%
<b>Summe</b>	<b>40,3</b>	<b>3,0</b>	<b>207</b>	<b>100%</b>	<b>12.100</b>	<b>900</b>	<b>62.000</b>	<b>100%</b>

Anmerkungen: MW = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, AW % = Prozent Antworten pro Frage

\*Opportunitätskosten: 30 Euro/h, Basis 10 h/Tag Arbeitszeit





Zukunft gestalten:

## Entwicklung eines nachhaltigen Liefer- und Vertragssystems

Ergebnisse des Workshops vom 14. August 2024

**D**ie verschiedenen im EIP-Projekt „WertSchwein“ erarbeiteten Nachhaltigkeitsleistungen verursachen entlang der Wertschöpfungskette „Schweinefleisch“ unterschiedliche Kosten. Einige Nachhaltigkeitsleistungen sind mit erheblichen Investitionen verbunden. Bei der unternehmerischen Entscheidung, diese umzusetzen, benötigen die Betriebe eine gewisse Planungssicherheit. Hier ist neben der Honorierung der Leistungen die vertragliche Bindung ein wichtiger Punkt für die Entscheidungsfindung. Neben den landwirtschaftlichen Betrieben benötigen auch der Handel und die Verarbeitungsbetriebe mehr Sicherheit in der Planung und Koordination.

### Zukünftige Vertragsgestaltung – flexible und langfristige Vertragssysteme

- Balance zwischen langfristigen Partnerschaften und unternehmerischer Freiheit → flexible Vertragslaufzeiten von drei, fünf oder zehn Jahren
- Vergütungsmodelle mit Orientierung an der Marktlage
- Korridorpreise mit Anpassung an Notierung und Kostenentwicklung

### Die Nachhaltigkeitsleistungen:

Fütterung „Reduktion von Überseesoja“					
Mast			Zuchtsau		
Maßnahme	€* <sub>1</sub>	CO <sub>2</sub> * <sub>2</sub>	Maßnahme	€* <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> * <sub>4</sub>
Ausgangsration	0,86	0,34	Ausgangsration	537,2	1,23
Ersatz durch EU-Soja	1,01	0,09	Kombination aus EU-Soja und Erbsen	625,4	0,42
Ergänzung mit heimischen Proteinquellen	0,89	0,13			
Kombination aus 1&2	0,96	0,08			

\*<sub>1</sub> durchschnittliche Futterkosten/ kg SG

\*<sub>2</sub> durchschnittlicher t CO<sub>2</sub>/ Futterverbrauch je Mast Schwein

\*<sub>3</sub> durchschnittliche Kosten Ration

\*<sub>4</sub> durchschnittlicher t CO<sub>2</sub>/ Futterverbrauch Sauen

Haltung	Klimaschutz & Biodiversität
<b>Platzangebot</b> → Honorierung basierend auf den gesetzlichen Haltungstufen: Stall – Stall + Platz – Frischluftstall – Auslauf/ Weide	<b>Maßnahmenkatalog</b> Siehe S. 27
<b>Einstreu</b> → Minimal-Einstreu ca. 12,20 € je Mast Schwein	

# Maßnahmenkatalog Klimaschutz & Biodiversität

**Idee:** Kriterienkatalog (optionale Auswahl von Maßnahmen) mit einer jährlichen Betriebsprämie

**Voraussetzung:** mindestens X Prozent / mindestens X Punkte müssen umgesetzt werden

Maßnahmen	Beschreibung	Kosten	Positive Auswirkungen
<b>Wirtschaftsdüngemanagement</b>			
Optimiertes Güllemanagement	z.B.: Reduzierung Güllelagerzeit im Stall	<i>Praxiserfahrungen</i>	
Güllezusätze	Beispiel Eminex	2€/ m3 Gülle (1x im leeren Stall)	Reduzierung CH4- und NH3-Emission → bis zu 80 – 90%
<b>Einsatz von regenerativer Energie</b>			
Nutzung eigener produzierte Energie durch PV und BGA	PV oder BGA auf Hofe bereits vorhanden		Bei 100% Nutzung → bis zu 90% Einsparung von CO2
Bezug von Ökostrom	Vergleich mit deutschem Strommix (2023)	41,4 ct/ kWh → -3,78 ct/kWh	
Zubau von PV auf freien Dachflächen (im Vergleich zum dt. Strommix)	20 Jahre Abschreibung Ohne Speicher → Eigennutzung 25% Mit Speicher → Eigennutzung 70%	-0,06 – +0,06 €/kWh -0,14 – +0,17 €/ kWh	
<b>Bodenaufbauende Maßnahmen</b>			
Reduzierte Bodenbearbeitung *	Konservierend vs. Konventionell (am Beispiel Pfluglos)	ca. -30 €/ ha	Ca. 30% Einsparung von THG-Emissionen durch Diesel Änderung im PS notwendig
Vielseitiger Zwischenfruchtanbau/ ganzjährige Bodenbedeckung *		130 – 160 €/ ha	Kohlenstoffspeicherung im Boden → 160 kg C/ ha u. Jahr
Anbau von Leguminosen *	Ackerbohne, Futtererbse: Soja:	360 – 1.500 €/ ha -190 – +870 €/ha	Einsparung THG-Emissionen je nach Leguminose bis zu 90%
<b>Maßnahmen zu vermehrtem Blühangebot</b>			
Ein-/ mehrjährige Blühstreifen*	Überjährig, strukturreich Mehrjährig	630 – 1.760 €/ ha 850 – 1.620 €/ ha	Biodiversität und Humusaufbau
Untersaat/ Gemenge mit blühenden Komponenten *	Mais-Stangenbohnen-Gemenge Extensivgetreide mit blühender Untersaat	-530 – +1.720 €/ h 700 – 1.620 €/ ha	Biodiversität und Humusaufbau
<b>Etablierung dauerhafter Strukturen</b>			
Hecken (dreireihig, 10m lang, 15m breit) * Anlage & Pflege	Abschreibung auf 5 Jahre Abschreibung auf 20 Jahre	100–120 €/Hecke u. Jahr 30–50 €/Hecke u. Jahr	Bei 10x15m Hecke/ ha: Kohlenstoffspeicherung im Boden ca. 3,6 kg C/ ha u. Jahr
Einzelbäume/ Streuobst	Anlagekosten Baumschnitt inkl. Nebenarbeit	45–60 €/ Baum 10 €/ Baum und Jahr	Biodiversität
Stein- Totholzhaufen*	Totholzhaufen → 4 m <sup>2</sup>	9 €/ Totholzhaufen	Biodiversität
<b>Extensive Bewirtschaftung</b>			
Extensive Grünlandbewirtschaftung *	Grünlandextensivierung Altgrasstreifen	95 – 180 €/ ha 570 – 615 €/ ha	Biodiversität
Pflege Streuobst		10 €/ Baum und Jahr	Biodiversität
Weiter Reihenabstand im Getreide	Beispiel: SG mit 30% Ertragsverlust	220 €/ ha	Biodiversität
Lerchenfenster 20 m2	Empfehlung 2 Fenster/ ha	4,50 – 6,80 €/ ha	Biodiversität
<b>Nisthilfen/ Insektenhotels</b>			
Nisthilfen	Röhrchen, Holz, Block, Stein, etc.	5 – 40 €/ Nisthilfe	Biodiversität
Insektenhotel		50 – 100 €	Biodiversität

Kosten: Werte = (+/kein Vorzeichen) Höhe der Kosten, (-) zusätzlicher Erlös; Werte gerundet; \* inkl. Opportunitätskosten

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf Projektdaten und Literaturwerten (siehe Abschlussbericht EIP „WertSchwein“)

## Impressum

Sonderveröffentlichung vom Verband der Agrargewerblichen Wirtschaft (VdAW) e.V. im Rahmen des EIP-Projekts „WertSchwein“, erstellt unter Mitwirkung der Bodensee-Stiftung, der HfWU Nürtingen-Geislingen und der LSZ Boxberg.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Bildquelle: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), wenn nicht anders angegeben. Quellenangaben zu den redaktionellen Inhalten: siehe Abschlussbericht EIP-Projekt „WertSchwein“.

Für den Inhalt wird seitens des Herausgebers die Haftung für Schäden und Richtigkeit aller Art ausgeschlossen.

Stand: November 2024.

### Herausgeber:

VdAW e.V.  
Wollgrasweg 31, 70599 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 16 779-0  
[info@vdaw.de](mailto:info@vdaw.de) • [www.vdaw.de](http://www.vdaw.de)

### Projekt-Koordination:

Annalena Fleck, VdAW e.V.  
Tel. 07 11 / 16 779-22  
[fleck@vdaw.de](mailto:fleck@vdaw.de)

### Projekt-Beteiligung:

Bodensee-Stiftung  
Fritz-Reichle-Ring 4, 78315 Radolfzell  
Tel. 077 32 / 99 95-40  
[info@bodensee-stiftung.org](mailto:info@bodensee-stiftung.org)  
[www.bodensee-stiftung.org](http://www.bodensee-stiftung.org)

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt  
Nürtingen-Geislingen (HfWU)  
Neckarsteige 6-10, 72603 Nürtingen  
Tel. 070 22 / 201-0  
[info@hfwu.de](mailto:info@hfwu.de) • [www.hfwu.de](http://www.hfwu.de)

Landesanstalt für Schweinezucht  
LSZ Boxberg  
Seehöfer Str. 50, 97944 Boxberg  
Tel. 079 30 / 99 28-0  
[poststelle@lsz.bwl.de](mailto:poststelle@lsz.bwl.de)  
[www.lsz.landwirtschaft-bw.de](http://www.lsz.landwirtschaft-bw.de)

### Verlag:

Dr. Neinhaus Verlag AG  
Thomas Thalau  
Tel. 07 11 / 16 779-67  
[media@neinhaus-verlag.de](mailto:media@neinhaus-verlag.de)  
[www.neinhaus-verlag.de](http://www.neinhaus-verlag.de)

### Druck:

printworld.com GmbH, 01067 Dresden

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER) Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete mitfinanziert durch das Land Baden-Württemberg.

Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI)

