

# Öffentliches Geld für öffentliche Leistungen – die NIK-Methode

Felix Rössing, Michael Hiß, Jan Ole Schroers





# Öffentliches Geld für öffentliche Leistungen – die NIK-Methode

Felix Rössing | Michael Hiß | Jan Ole Schroers

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) | Darmstadt

## Fachliche Begleitung

KTBL-Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsleistungen“

Dr. Elke Baranek | Gabriel Baum (Vorsitz) | Lena-Marie Gerleve | Christian Hiß | Michael Hiß |  
Dr. Klaus Hollenberg | Kathrin Ingenrieth | Lysann Papenroth | Felix Rössing | Dirk Schulte-Steinberg

Bitte zitieren Sie diese Publikation bzw. Teile daraus wie folgt:  
KTBL (2025): Öffentliches Geld für öffentliche Leistungen – die NIK-Methode.  
Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

© KTBL 2025

### Herausgeber und Vertrieb

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | E-Mail: [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de)

[vertrieb@ktbl.de](mailto:vertrieb@ktbl.de) | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189

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

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

### Titelfoto

© stock.adobe.com | Christian Müller

## Inhalt

1	Einleitung .....	7
2	Öffentliche Leistungen und Nachhaltigkeit .....	8
3	Schritte zur Honorierung von Nachhaltigkeit .....	9
Schritt 1	Einführung der Nachhaltigkeitsgüter .....	9
Schritt 1.1	Nachhaltigkeitsgüter definieren .....	9
Schritt 1.2	Set an Nachhaltigkeitsgütern festlegen .....	10
Schritt 2	Erfassung der Nachhaltigkeit mit Indikatoren .....	11
Schritt 2.1	Einheitliches Indikatorenset wählen .....	11
Schritt 2.2	Zentralisierung der Datenverarbeitung .....	14
Schritt 3	Von Indikatorwerten zu Nachhaltigkeitsgütern .....	15
Schritt 3.1	Bewertungsgrenzen festlegen .....	15
Schritt 3.2	Produktionsfunktion Indikatoren – Nachhaltigkeitsgüter aufstellen .....	16
Schritt 3.3	Produktionseinheit bestimmen .....	18
Schritt 3.4	Grenzen von Produktion und Verbrauch ziehen .....	20
Schritt 4	Von Gütern zu Leistungen und Kosten .....	21
Schritt 4.1	Grenzen der Honorierung festlegen .....	21
Schritt 4.2	Wahl der Referenz .....	24
Schritt 4.3	Kostenkalkulation für Nachhaltigkeitsgüter .....	25
Schritt 4.4	Preisfindungsprozess .....	26
Schritt 4.5	Nachhaltigkeit in die Leistungs-Kostenrechnung integrieren .....	28
Schritt 4.6	Honorierungsmechanismus entwickeln .....	29
Schritt 4.7	Weitere Anwendungsgebiete der Methode identifizieren .....	30
4	Bewertungsmethoden im Vergleich .....	31
5	Schlussbetrachtung .....	34
Literatur	.....	35
Anhang – Formeln und Gleichungen	.....	38
Glossar	.....	41
Mitwirkende	.....	42
Danksagung	.....	42



## 1 Einleitung

Die Nachhaltigkeit des Wirtschaftens von Unternehmen steht zunehmend im Mittelpunkt des Interesses von Politik und Gesellschaft. Ein Beleg dafür ist der „European Green Deal“ der Europäischen Union (EU), der für Unternehmen eine umfassende Berichterstattung über Nachhaltigkeit vorsieht (Europäische Kommission 2019). Konkreter beschrieben werden die geplanten Berichtspflichten in der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) (Europäische Union 2022a).

Etwa 40 % der Landfläche der EU werden landwirtschaftlich genutzt (Statistisches Bundesamt 2019), die Landwirtschaft spielt daher eine besondere Rolle bei der nachhaltigen Entwicklung. Der größte Teil der landwirtschaftlichen Betriebe wird aufgrund seiner Unternehmensgröße in der ersten Phase noch nicht direkt von den Berichtspflichten aus der CSRD betroffen sein (BMEL 2023a, Europäische Union 2022a). Indirekte Auswirkungen über die vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette sind jedoch wahrscheinlich. Zusätzlich zu den Berichtspflichten über die CSRD nutzt die EU das Farm Accountancy Data Network (FADN), ein EU-weites Datennetz für betriebswirtschaftliche Daten landwirtschaftlicher Betriebe. Dieses Datennetz soll im Zuge des Green Deal zum Farm Sustainability Data Network (FSDN) umgewandelt werden (Europäische Union 2022b), mit dem Ziel, ausgewählte Nachhaltigkeitsdaten landwirtschaftlicher Betriebe in der gesamten EU zu erfassen.

Als große Flächennutzerin ist die Landwirtschaft besonders wichtig bei der Betrachtung von Effekten auf Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt. Die landwirtschaftliche Produktion ist mit externen Effekten verbunden (Heißenhuber et al. 2015). Meist wird nur über die negativen Auswirkungen der Landwirtschaft gesprochen (Heißenhuber et al. 2015, Adler et al. 2017, Antony et al. 2021). Die landwirtschaftliche Produktion kann jedoch auch positive Auswirkungen auf Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt haben (Plankl et al. 2010, Sanders und Heß 2019). Diese positiven Effekte erhalten durch das Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ Einzug in die Gemeinsame Agrarpolitik der EU – GAP (BMEL 2023b).

Im Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) hat die Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsleistungen“ die NIK-Methode zur Umsetzung dieses Prinzips entwickelt. NIK steht für „Nachhaltigkeit integrieren und kalkulieren“. Die Methode betrachtet Nachhaltigkeitsaspekte im produktionsökonomischen Kontext und drückt diese monetär aus. Kern der NIK-Methode ist, das abstrakte Thema Nachhaltigkeit mithilfe von Preisen und Gütermengen in einem produktionsökonomischen Kontext abzubilden. Die Nachhaltigkeit monetär auszudrücken, soll und kann es ermöglichen, die Nachhaltigkeitsthematik in einem Wirtschaftssystem unterzubringen, in dem monetäre Werte als Maßstab und Lenkungsinstrument unumgänglich sind. In dieser Publikation werden die Methode und die zu ihrer Umsetzung benötigten Schritte – und potenzielle Fallstricke – identifiziert und beschrieben.

## 2 Öffentliche Leistungen und Nachhaltigkeit

Um die NIK-Methode einordnen und das Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ umsetzen zu können, muss zunächst geklärt werden, wie die Begriffe „öffentliche Leistungen“ und „Nachhaltigkeit“ im Sinne dieser Publikation zusammenhängen.

Bei der NIK-Methode liegt der Fokus des Begriffs „Nachhaltigkeit“ auf den externen Effekten auf Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt. Im Folgenden ist der Begriff „Nachhaltigkeit“ als Maximierung der positiven externen Effekte und Minimierung der negativen externen Effekte auf Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt zu interpretieren. Die privatökonomische Resilienz mit Risikominimierung spielt in der NIK-Methode zunächst eine untergeordnete Rolle. Wird diese Interpretation als Prämisse angenommen, beschreibt das Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ die Förderung von betrieblichen Aktivitäten, die negative externe Effekte minimieren und positive maximieren, und zwar durch den Einsatz öffentlicher Gelder.

In der GAP wird dies beispielsweise durch die Ökoregelungen und Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) umgesetzt (BMEL 2023b). Die Ökoregelungen und die AUKM enthalten Maßnahmenkataloge, die landwirtschaftliche Betriebe umsetzen können und für deren Umsetzung öffentliche Gelder ausgezahlt werden. Das Konzept der Ökoregelungen und AUKM basiert auf der generalisierten Annahme, dass die Maßnahmen mit positiven externen Effekten oder mit der Reduktion negativer externer Effekte einhergehen (BMEL 2023c). Die Höhe der Vergütung ist dabei jedoch nicht an den quantifizierten Umfang der Reduktion negativer externer Effekte oder den quantifizierten Umfang verursachter positiver externer Effekte gekoppelt. Die Vergütung basiert auf der Kompensation von Einkommenseinbußen. Diese Einkommenseinbußen setzen sich zusammen aus Zusatzkosten, die durch die Umsetzung von Maßnahmen der Ökoregelungen und AUKM entstehen und den mit der Umsetzung der Maßnahmen verbundenen Opportunitätskosten (Europäische Union 2013). Je höher die Einkommenseinbußen, desto höher die Vergütung durch den Staat. Das Konzept der Vergütung öffentlicher Leistungen (im Sinne dieser Publikation, der Vergütung von Nachhaltigkeit) durch die Kompensation von Einkommenseinbußen, suggeriert eine direkte positive Korrelation zwischen Einkommenseinbußen und Nachhaltigkeit. Für diese direkte Korrelation gibt es jedoch keine wissenschaftlichen Belege. Des Weiteren schließt die Kompensation von Einkommenseinbußen die Vergütung von Maßnahmen aus, die der Nachhaltigkeit zuträglich sind, jedoch nicht mit Einkommenseinbußen einhergehen. Da keine direkte Korrelation zwischen der Höhe der Einkommenseinbußen (also der Höhe der Vergütung) und der Quantität des positiven externen Effektes der Maßnahmen besteht, ist eine effiziente Allokation staatlicher Mittel zur ausreichenden Bereitstellung öffentlicher Leistungen durch die Landwirtschaft mit dem Konzept der Kompensation der Einkommenseinbußen kaum realistisch.



### 3 Schritte zur Honorierung von Nachhaltigkeit

Im Folgenden wird das theoretische Konzept der NIK-Methode vorgestellt. Sie soll es ermöglichen, die Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Tätigkeiten in produktionsökonomische Entscheidungen zu integrieren und nachhaltiges Wirtschaften (im Sinne der Erbringung öffentlicher Leistungen) gezielt zu honorieren. Die NIK-Methode wird in den Schritten 1.1 bis 4.7 beschrieben. Fachbegriffe, die zur Erläuterung der Methode und ihrer Bestandteile notwendig sind, werden in diesem Artikel definiert. Zum besseren Verständnis wird ein begleitendes Beispiel angeführt. Die zugrunde liegenden Berechnungsformeln können im Anhang „Formeln und Gleichungen“ eingesehen werden; dabei entspricht die Gleichungsnummer aus dem Text jener aus dem Anhang.

#### Schritt 1 Einführung der Nachhaltigkeitsgüter

Plankl et al. (2010) beschreiben „gesellschaftlich gewünschte, nicht marktgängige Leistungen“ zum Teil als Koppelprodukte, die als externe Effekte bei der landwirtschaftlichen Produktion anfallen, und setzen diese als Leistungen in Zusammenhang mit der Multifunktionalität der Landwirtschaft. Auch wird auf das Problem hingewiesen, dass es bisher an allgemein anerkannten Methoden zur Quantifizierung dieser Leistungen fehlt. Die NIK-Methode ist ein Vorschlag, wie diese gesellschaftlich gewünschten, nicht marktgängigen Leistungen erfasst, quantifiziert und nach dem Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ honoriert werden könnten.

##### Schritt 1.1 Nachhaltigkeitsgüter definieren

Die positiven und negativen externen Effekte der landwirtschaftlichen Produktion lassen sich häufig auf die Produktion und den Verbrauch von materiellen und immateriellen Gütern von gesellschaftlichem Interesse zurückführen.

###### Definition Nachhaltigkeitsgut

Nachhaltigkeitsgüter (NHG) beschreiben im Sinne dieser Publikation materielle und immaterielle Schutzgüter von Interesse für Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt, die für eine dauerhafte und positive Entwicklung relevant sind und die als Koppelprodukte im Zuge der landwirtschaftlichen Produktion erzeugt oder verbraucht werden können.

Öffentliche Güter werden klassischerweise durch zwei Merkmale charakterisiert: Zum einen durch die Nichtanwendbarkeit des Ausschlussprinzips, soll heißen, die Nutzung eines solchen Gutes kann nicht von der Bezahlung abhängig gemacht werden. Zum anderen wird ein öffentliches Gut durch das Konzept der Nichtrivalität charakterisiert. Nichtrivalität meint, dass der Nutzen eines öffentlichen Gutes nicht abhängig von der Zahl der Nutzenden ist (Eggert und Minter o. J. a).

Als Beispiele für öffentliche Güter, die von der Landwirtschaft beeinflusst werden, können die Biodiversität oder der Klimaschutz herangezogen werden. Beides sind Güter, die von der Landwirtschaft positiv oder negativ beeinflusst werden können (Baumgarten et al. 2018). Biodiversität und Klimaschutz erfüllen die Kriterien der öffentlichen Güter hinreichend, sie unterliegen nicht dem Ausschlussprinzip und das

Konzept der Nichtrivalität kann angewendet werden. Darüber hinaus sind beide Güter von hohem gesellschaftlichem Interesse (BMUV und BfN 2023, Grothmann et al. 2024).

Güter, wie beispielsweise Bodenfruchtbarkeit, erfüllen nicht notwendigerweise die Kriterien öffentlicher Güter, so kann jemand von der Nutzung (im direkten Sinn) ausgeschlossen werden und die Nutzung fruchtbaren Bodens unterliegt hoher Rivalität. Bodenfruchtbarkeit wäre demnach als privates Gut einzustufen. Solange nur einzelne Betriebe von einem Verlust an Bodenfruchtbarkeit betroffen sind, besteht auch kaum gesellschaftliche Zahlungsbereitschaft. Würde der Verlust an Bodenfruchtbarkeit jedoch zu einem strukturellen Problem der Landwirtschaft, wäre dies ein Indiz dafür, dass das private Gut „Bodenfruchtbarkeit“ nicht hinreichend über den Markt geregelt wird. Dadurch steigen das gesellschaftliche Interesse und auch die Zahlungsbereitschaft für dieses private Gut und es nähert sich dem Charakter meritorischer Güter an (Eggert und Minter o. J. b).

Dieser Argumentation folgend, müssen Nachhaltigkeitsgüter nicht zwingend öffentliche Güter sein, sondern werden dadurch charakterisiert, dass es ein gesellschaftliches Interesse an der Produktion oder dem geminderten Verbrauch dieser Güter gibt und dies nicht hinreichend über den Marktmechanismus geregelt wird.

### Schritt 1.2 Set an Nachhaltigkeitsgütern festlegen

Sollen (öffentliche) Gelder für Nachhaltigkeitsgüter aufgewendet werden, muss zunächst festgelegt werden, welche Koppelprodukte der landwirtschaftlichen Produktion als Nachhaltigkeitsgüter eingestuft werden können: Es muss ein Set an Nachhaltigkeitsgütern definiert werden.

Wenn das Ziel die Lenkung der nachhaltigen Entwicklung durch den Erwerb von Nachhaltigkeitsgütern ist, dann spielt die Granularität der Formulierung der Nachhaltigkeitsgüter eine wichtige Rolle. Biodiversität ist beispielsweise von hohem gesellschaftlichem Interesse, lässt sich aber in mehrere Teilbereiche untergliedern (Artenvielfalt, genetische Vielfalt und Ökosystemvielfalt). Je detaillierter die Nachhaltigkeitsgüter formuliert werden, desto zielgerichteter kann die Lenkungswirkung einsetzen. Gleichzeitig wächst jedoch die Anzahl der Nachhaltigkeitsgüter in dem Set, was es erschwert, bei der Festlegung der Nachhaltigkeitsgüter Konsistenz zu wahren.

#### Beispiel

Eine Option für ein Nachhaltigkeitsgut ist der „Insektenschutz“.

Nachhaltigkeitsgut = Insektenschutz

## Schritt 2 Erfassung der Nachhaltigkeit mit Indikatoren

Im Kapitel „Öffentliche Leistungen und Nachhaltigkeit“ wurden die Probleme bei der Allokation öffentlicher Gelder für Nachhaltigkeitszwecke durch die Maßnahmenkataloge der Ökoregelungen und AUKM und die Kompensation von Einkommenseinbußen erläutert. Die NIK-Methode setzt auf die Nachhaltigkeitsbewertung mit Indikatoren als Instrument zur Allokation öffentlicher Gelder zur Produktion von Nachhaltigkeitsgütern. Die Indikatoren dienen dazu, die Auswirkungen auf die Nachhaltigkeitsgüter beziehungsweise die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern zu erfassen.

### Schritt 2.1 Einheitliches Indikatorenset wählen

Sobald das Set an Nachhaltigkeitsgütern definiert ist, müssen geeignete Indikatoren gewählt, beziehungsweise entwickelt werden, um Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeitsgüter zu ermöglichen.

#### Definition Nachhaltigkeitsindikator

Nachhaltigkeitsindikatoren sind aus einer oder mehreren Kennzahlen abgeleitete Größen, die Rückschlüsse auf die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern ermöglichen.

Es werden von zahlreichen Institutionen Nachhaltigkeitsbewertungstools für landwirtschaftliche Betriebe angeboten. Bei vielen dieser Tools gibt es große inhaltliche Überschneidungen in den enthaltenen Indikatoren. Inhaltlich gleiche Indikatoren und Kennzahlen sind jedoch häufig unterschiedlich formuliert, was die Vergleichbarkeit reduziert (RWL und KTBL 2023). Sollte Nachhaltigkeit zum Zweck der gesellschaftlichen Honorierung erfasst werden, ist es unerlässlich, ein einheitliches, staatlich geprüftes Indikatorenset zu definieren. Dazu kann sich gegebenenfalls an bereits in Nutzung befindlichen Nachhaltigkeitsindikatoren orientiert werden.

Um Produktion und Verbrauch eines Nachhaltigkeitsgutes abzuschätzen, können mehrere Indikatoren herangezogen werden und ein Indikator kann für mehrere Nachhaltigkeitsgüter relevant sein. Des Weiteren sind bei der Auswahl quantitative oder binäre Indikatoren qualitativen Indikatoren vorzuziehen. Zu jedem Indikator gehört eine detaillierte Beschreibung und gegebenenfalls eine Einheit.

#### Beispiel

Ein möglicher Indikator zur Abschätzung des Einflusses eines landwirtschaftlichen Betriebes auf das Nachhaltigkeitsgut „Insektenschutz“, wäre der Anteil an Blühflächen auf den Ackerflächen des landwirtschaftlichen Betriebes.

Indikator = Anteil Blühflächen

#### Schritt 2.1.1 Kennzahlen herleiten

Die Herleitung der Kennzahlen ist ein Teil der Auswahl des Indikatorsets. Hinter jedem Indikator steckt mindestens eine Kennzahl.

#### Definition Kennzahl

Eine Kennzahl ist ein charakteristischer, quantitativer Zahlenwert oder qualitativer Ausdruck, der zur Bestimmung und Einordnung eines Nachhaltigkeitsindikators benötigt wird.

#### Beispiel

Um den Indikator „Anteil der Blühflächen“ auf einem Betrieb zu bestimmen, braucht es die Kennzahlen „Größe Blühflächen“ und „Größe Ackerflächen“.

Kennzahlen = Größe Blühflächen in ha	Annahme: 5 ha
Größe Ackerflächen in ha	Annahme: 100 ha

Eine Schwierigkeit, die bei der Erfassung der Kennzahlen und auch bei der Zusammensetzung des Indikatorensets auftritt und das Thema „Nachhaltigkeitsbewertung“ schon lange begleitet, ist die Frage nach den Grenzen des Betriebes. Viele Betriebe lagern Teile ihrer Wertschöpfung, beispielsweise die Direktvermarktung oder die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen, in andere Unternehmen aus. Wie die Grenzen des Betriebes gesetzt werden, hat Einfluss auf die Werte der Kennzahlen und somit auf die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern. Eine Möglichkeit, die Unternehmen, die eigentlich zum selben Betrieb gehören, zusammenzuführen und so den Betrieb als Ganzes bewerten zu können, wäre die Konsolidierung. Ähnlich wie in der Buchhaltung bei der Erstellung von Bilanzen, könnten verschiedene Geschäftseinheiten zusammengeführt und gebündelt bewertet werden.

#### Datenquellen identifizieren und nutzen

Eine Hürde bei der Etablierung einer neuen Methode zur Honorierung von Nachhaltigkeit ist es, den zusätzlichen bürokratischen Aufwand möglichst gering zu halten. Ein Schlüssel dazu ist die Nutzung bereits vorhandener Daten. Um dies zu gewährleisten, müssen für alle Kennzahlen möglichst vorhandene betriebliche Datenquellen identifiziert und genutzt werden (z. B. Buchhaltung und Ackerschlagdateien). Viele Kennzahlen, die für eine detaillierte Nachhaltigkeitsbewertung mit am Markt verfügbaren Tools benötigt werden, werden auf landwirtschaftlichen Betrieben bereits dokumentiert (RWL und KTBL 2023). Daher ist es naheliegend, dass auch für die Kennzahlen eines einheitlichen, staatlich geprüften Indikatorensets bereits Daten auf landwirtschaftlichen Betrieben vorliegen. Um eine effiziente Datenhaltung und -bereitstellung zu ermöglichen, sind jedoch noch Fortschritte bei der technischen und inhaltlichen Interoperabilität von betrieblichen Datenquellen und Datenverarbeitern nötig (RWL und KTBL 2023).

Des Weiteren könnten Daten genutzt werden, die im Zuge von Statistiken auf den Betrieben erhoben wurden. Dies ist jedoch nur mit erheblichen rechtlichen Änderungen umsetzbar. Das Statistikgeheimnis nach § 16 Bundesstatistikgesetz, der Zweckbindungsgrundsatz nach Art. 5 Abs. 1 lit. b Hs. 2 DS-GVO und das „Rückspielverbot“ (BVerfGE 65, 1) verhindern die Nutzung von Daten, die für Statistikzwecke erhoben wurden und unterbinden einen Rückfluss in die Verwaltung. Ein Problem dabei ist die „Einbahnstraße der Statistik“. Das heißt: Bei vielen statistischen Erhebungen ist geregelt, dass die erhobenen Daten nur zum Zweck der Statistik und nicht anderweitig genutzt werden dürfen. Diese Regelung müsste angepasst werden, wenn auch diese Daten genutzt werden sollen.

### Einheitliche Kennzahlenbeschreibung formulieren

Damit die Indikatoren fehlerfrei bestimmt werden können, ist eine einheitliche und eindeutige Beschreibung der Kennzahlen unerlässlich. Jede Kennzahl benötigt daher eine detaillierte Beschreibung, die zweifelsfrei erläutert, welche Information in welcher Einheit für die Bestimmung eines Indikators benutzt werden muss. Kennzahlenbeschreibungen müssen eindeutig, praxistauglich und verständlich formuliert werden. Diese Kennzahlenbeschreibung müsste dann von allen Dokumentationssystemen übernommen werden, die als Datenquelle für die Bestimmung der Nachhaltigkeitsindikatoren fungieren sollen. Die Kennzahlenbeschreibungen sollten über einen längeren Zeitraum unverändert bleiben, damit potenzielle technische Schnittstellen ihre Gültigkeit behalten.

### Schritt 2.1.2 Formelzusammenhang Kennzahlen – Indikatoren beschreiben

Sind die Kennzahlen bestimmt und beschrieben, muss der kausale Zusammenhang zwischen Kennzahl und Indikator beschrieben werden. Dies geschieht über eine Funktion mit den Kennzahlen als Variablen. Das Ergebnis der Funktion des Indikators ist der Indikatorwert.

#### Definition Indikatorwert

Der Indikatorwert ist das Ergebnis der Funktion zur Bestimmung eines Nachhaltigkeitsindikators und bezeichnet den Wert, den ein Indikator annimmt.

#### Beispiel

Bei einem Indikator wie dem „Anteil Blühflächen“ ist der Formelzusammenhang denkbar einfach. In diesem Beispiel wird angenommen, dass der Betrieb 100 ha Ackerfläche hat und davon sind 5 ha Blühflächen. Mit diesen Werten ergibt sich ein Indikatorwert von 5 %.

$$\text{Funktion des Indikators} = \text{Anteil Blühflächen in \%} = \frac{\text{Größe Blühflächen in ha}}{\text{Größe Ackerfläche in ha}} \quad [\text{Gl. 1}]$$

$$\text{also } 5 \% = 5 \text{ ha}/100 \text{ ha}$$

$$\text{Indikatorwert} = 5 \%$$

### Schritt 2.1.3 Orientierung der Indikatoren am Betriebstyp

Welche Indikatoren die geeignetsten sind, um die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern zu erfassen, hängt zum Teil von dem zu untersuchenden landwirtschaftlichen Betrieb ab. Demnach ist die genaue Zusammensetzung des Indikatorensets betriebstypspezifisch. Nach welcher Systematik der Betriebstyp bestimmt wird, muss festgelegt werden. Eine Option wäre die Orientierung an der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung (Blumöhr et al. 2006).

### Schritt 2.1.4 Harmonisierung mit CSRD und FSDN

Bei der Zusammenstellung des Indikatorensets muss darauf geachtet werden, dass die Indikatoren, Kennzahlen und Metriken zur Erfassung der Nachhaltigkeit konsistent mit der CSRD und dem FSDN sind. Die

Harmonisierung mit den Berichtspflichten erhöht die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und reduziert die Belastung bei der Dokumentation auf den landwirtschaftlichen Betrieben. Ein Problem stellen dabei die teilweise heterogenen Ziele der Systeme dar. Die Fragestellungen variieren je nachdem, ob monetäre, mengenmäßige oder gar qualitative Aussagen getroffen werden sollen. Ein Kompromiss wäre es, durch standardisierte Kennzahlen eine einheitliche Datenbasis zu schaffen.

## **Schritt 2.2 Zentralisierung der Datenverarbeitung**

Um die Kennzahlen eines landwirtschaftlichen Betriebes zu den Indikatoren zusammenzuführen, wäre eine zentrale Plattform sinnvoll.

### **Schritt 2.2.1 Definition einer zentralen Plattform**

Die zentrale Plattform soll dazu dienen, die Kennzahlen aus verschiedenen betrieblichen Datenquellen zusammenzuführen. Die Plattform könnte als Erweiterung des „Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems“ (InVeKoS) fungieren. Gegebenenfalls sollte die Plattform ebenfalls die Eingabe von Daten zu Kennzahlen ermöglichen, die bisher in keiner anderen betrieblichen Datenquelle dokumentiert werden.

Die Anforderungen des Datenschutzes an diese Plattform sind besonders hoch, da dort an zentraler Stelle sensible Betriebsdaten zusammenfließen. Sind alle relevanten Betriebsdaten (Kennzahlen) auf dieser zentralen Plattform zusammengeführt, wäre es möglich, dass mehrere Berichtspflichten, wie der gemeinsame Antrag, die Öko-Kontrolle, statistische Erhebungen, Fragebögen bei der Beantragung von Krediten und Ähnliches, über diese Plattform bedient werden könnten. Der landwirtschaftliche Betrieb wäre Eigentümer der Daten und könnte gezielt Nutzungsrechte vergeben. Durch diese zentrale Plattform könnten redundante Dateneingaben vermieden werden. Des Weiteren würden einige rechtliche Probleme umgangen, die entstehen, wenn Daten für statistische Erhebungen gesammelt werden und dann für andere Zwecke genutzt werden sollen (siehe Schritt 2.1.1 Absatz „Datenquellen identifizieren und nutzen“).

### **Schritt 2.2.2 Schnittstellen etablieren**

Um den Aufwand der Datenübertragung zu minimieren, sollte bei der Einrichtung der Plattform darauf geachtet werden, dass sie offen für digitale Schnittstellen zu anderen betrieblichen Datenquellen ist. Welche betrieblichen Datenquellen sich besonders für Schnittstellen eignen, muss noch geklärt werden. Erste Hinweise darüber gibt das Projekt „Standardisierung der Erfassung von Nachhaltigkeitskennzahlen landwirtschaftlicher Betriebe“ (RWL und KTBL 2023).

### Schritt 3 Von Indikatorwerten zu Nachhaltigkeitsgütern

In diesem Kapitel wird erläutert, wie aus Nachhaltigkeitsindikatoren Nachhaltigkeitsgüter abgeleitet werden können. Sind die Schritte (inklusive Teilschritte) 1 „Einführung Nachhaltigkeitsgüter“ und 2 „Erfassung der Nachhaltigkeit mit Indikatoren“ bewältigt, ist das Ergebnis ein Set von Nachhaltigkeitsindikatoren mit den dazugehörigen Indikatorwerten. Von den Indikatorwerten kann jedoch nicht direkt auf die produzierten und verbrauchten Mengen von Nachhaltigkeitsgütern geschlossen werden.

#### Schritt 3.1 Bewertungsgrenzen festlegen

Um aus Indikatoren Güter abzuleiten, muss zunächst festgelegt werden, welche Indikatorwerte „gut“ oder „schlecht“ sind; dazu dienen die Bewertungsgrenzen.

##### Definition Bewertungsgrenzen

Die positive Bewertungsgrenze beschreibt einen Nachhaltigkeitsindikatorwert, ab dem eine Verbesserung des Wertes nicht zu einer weiteren Produktion oder einem verminderten Verbrauch eines Nachhaltigkeitsgutes je Produktionseinheit führt. Beim Erreichen der positiven Bewertungsgrenze ist der Grenznutzen aus der Produktion oder dem verminderten Verbrauch des Nachhaltigkeitsgutes für Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt gleich null.

Die negative Bewertungsgrenze beschreibt einen Nachhaltigkeitsindikatorwert, ab dem eine Verschlechterung des Wertes nicht als zusätzlicher Verbrauch bzw. Verringerung der Produktion eines Nachhaltigkeitsgutes je Produktionseinheit angerechnet wird. Beim Erreichen der negativen Bewertungsgrenze sind die Grenzkosten durch den Verbrauch oder die verminderte Produktion des Nachhaltigkeitsgutes für die Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt gleich null.

Die Bewertungsgrenzen sollten, wann immer möglich, wissenschaftlich belegbar sein und aus der Fachliteratur hergeleitet werden. In Fällen, in denen dies nicht möglich oder nicht wünschenswert ist, können die Bewertungsgrenzen ein politisches, beziehungsweise gesellschaftliches Zielbild repräsentieren. Wichtig ist, dass jeder Indikator mehrere Bewertungsgrenzen haben kann. Für jedes Nachhaltigkeitsgut für das er relevant ist, können eigene Bewertungsgrenzen nötig sein. Die Bewertungsgrenzen limitieren die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern und ermöglichen es jedem Betrieb, unabhängig von der Betriebsgröße, die eigenen Indikatorwerte innerhalb der Bewertungsgrenzen zu verbessern und so die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern zu optimieren.

##### Beispiel

Als gesellschaftlich oder wissenschaftlich wünschenswertes Optimum könnte die positive Bewertungsgrenze für den Indikator „Anteil Blühflächen“ bei 5 % liegen. Die negative Bewertungsgrenze könnte bei 0 % liegen.

Bewertungsgrenzen = positive	Annahme: 5 %
negative	Annahme: 0 %

### Schritt 3.2 Produktionsfunktion Indikatoren – Nachhaltigkeitsgüter aufstellen

Der Zusammenhang zwischen einem Indikator und einem Nachhaltigkeitsgut sollte möglichst auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen.

Ob ein Indikator auch den gewünschten Effekt auf ein Nachhaltigkeitsgut mit sich bringt, ist oft abhängig von äußeren Umständen und lässt sich häufig nur vor Ort bestimmen. Flächendeckende Effektmessungen können jedoch sehr ressourcenintensiv sein und scheinen daher kaum praktikabel.

Ergreift ein landwirtschaftlicher Betrieb beispielsweise Maßnahmen, um den Wert eines Indikators zu verbessern, aber der gewünschte Effekt bleibt aus, so würde, wenn die Zahlung an das Eintreten eines Effektes geknüpft wäre, keine Zahlung stattfinden. Dies verlagert das Risiko komplett auf die Seite des landwirtschaftlichen Betriebes. Diese Risikoallokation mindert den Anreiz zur Investition in die Produktion von Nachhaltigkeitsgütern auf dem landwirtschaftlichen Betrieb. Um dies zu verhindern wäre es eine Option auf „zu erwartende Effekte“ zu setzen.

Der Begriff „zu erwartender Effekt“ beschreibt einen Effekt auf ein Nachhaltigkeitsgut (Produktion oder Verbrauch), der sich aus einem Indikator ableiten lässt. Dabei beruht die Herleitung des Effekts auf wissenschaftlich fundierten Annahmen, anstatt auf einzelbetrieblichen Effektmessungen. Durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse kann der zu erwartende Effekt eines Indikators korrigiert werden. Dieses Vorgehen muss auch bei der Auswahl und Benennung der Nachhaltigkeitsgüter berücksichtigt werden. Das in dieser Publikation angeführte Beispiel für ein Nachhaltigkeitsgut ist der „Insektenschutz“, der Begriff „Schutz“ legt dabei das Augenmerk eher auf die Maßnahmen und nicht auf die Wirkung. Hieße das Nachhaltigkeitsgut „Insektenvielfalt“ läge der Fokus eher auf dem Effekt, also der quantifizierten Vielfalt. Diese zu quantifizieren ist jedoch aus den oben genannten Gründen schwierig und daher wird hier der Fokus auf den Schutz gelegt.

Förderprogramme wie die AUKM beruhen ebenfalls auf dem Konzept der zu erwartenden Effekte. In einigen Bundesländern wird die Anlage von Blühstreifen gefördert, es findet jedoch keine Messung von Insektenpopulationen auf jedem Betrieb statt, der an dieser Maßnahme teilnimmt. Die AUKM beruht also auf der generalisierten Annahme, dass Blühstreifen einen positiven Effekt auf die Biodiversität haben (BMEL o. J.).

Um nachhaltiges Wirtschaften als Produktion und Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern abzubilden, braucht es eine Produktionsfunktion, die den Indikatorwert in Nachhaltigkeitsgüter übersetzt und in Bezug zur Betriebsgröße setzt. Die Produktionsfunktion besteht aus zwei Teilen: Übersetzungsfunktion und Produktionseinheit. Die Übersetzungsfunktion ist abhängig vom Indikatorwert und leitet mithilfe der Effektgrenzen und Bewertungsgrenzen den Nachhaltigkeitseffekt her. Ein Beispiel für eine Übersetzungsfunktion wird in Abbildung 1 dargestellt.

#### Definition Nachhaltigkeitseffekt

Der Nachhaltigkeitseffekt beschreibt den aus einem Nachhaltigkeitsindikator abgeleiteten und mithilfe der Produktionsfunktion und der Effektgrenzen quantifizierten Einfluss auf ein Nachhaltigkeitsgut. Der Nachhaltigkeitseffekt beschreibt den Ertrag, also die je Produktionseinheit produzierte oder verbrauchte Menge an Nachhaltigkeitsgütern.



Die Übersetzungsfunktion überträgt den Indikatorwert in eine quantifizierte Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die produziert oder verbraucht wurde. Der Indikatorwert und die Bewertungsgrenzen haben die Einheit des Indikators, die Effektgrenzen bilden Mengen an Nachhaltigkeitsgütern.

#### Definition Effektgrenzen

Die positive Effektgrenze ist die Grenze, die beschreibt, wie viele Einheiten eines Nachhaltigkeitsgutes sich von einem Nachhaltigkeitsindikator je Produktionseinheit maximal (beim Erreichen der positiven Bewertungsgrenze) ableiten lassen. Ist dieser Wert positiv, beschreibt er die Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die je Produktionseinheit maximal produziert werden kann. Ist der Wert negativ, beschreibt er die Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die je Produktionseinheit mindestens verbraucht wird.

Die negative Effektgrenze beschreibt, wie viele Einheiten eines Nachhaltigkeitsgutes sich von einem Nachhaltigkeitsindikator je Produktionseinheit mindestens (beim Erreichen der negativen Bewertungsgrenze) ableiten lassen. Ist dieser Wert positiv, beschreibt er die Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die je Produktionseinheit mindestens produziert wird. Ist der Wert negativ, beschreibt er die Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die maximal verbraucht werden kann.

#### Beispiel

Als positive Effektgrenze werden hier 10 Einheiten „Insektenschutz“ und als negative Effektgrenze 0 Einheiten angenommen (Abb. 1). Mit einer positiven Bewertungsgrenze von 5 % und einem Indikatorwert von 5 % ergibt sich aus der Übersetzungsfunktion ein positiver Nachhaltigkeitseffekt von 10 Einheiten „Insektenschutz“ je Produktionseinheit. Es werden also 10 Einheiten des Nachhaltigkeitsgutes „Insektenschutz“ je Produktionseinheit produziert.

Effektgrenzen = positive  
negative

Annahme: 10 Einheiten „Insektenschutz“  
Annahme: 0 Einheiten „Insektenschutz“

Nachhaltigkeitseffekt = 10 Einheiten „Insektenschutz“

[Gl. 2]

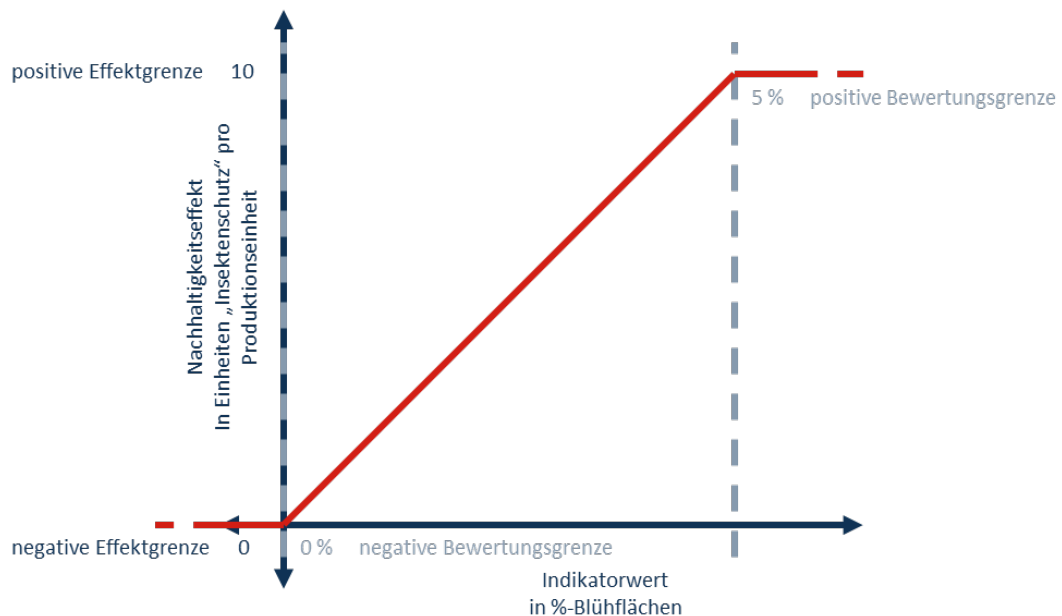


Abb. 1: Übersetzungsfunktion am Beispiel Nachhaltigkeitsgut „Insektenschutz“ (© KTBL)

Bei der Auswahl der Effektgrenzen muss darauf geachtet werden, dass die Effekte verschiedener Indikatoren auf dasselbe Nachhaltigkeitsgut konsistent sind. Bei Nachhaltigkeitsgütern ohne eindeutige Einheit, bei denen die Indikatoren eventuell unterschiedliche Einheiten haben, wäre es möglich einen Indikator als Referenz heranzuziehen und diesem Effektgrenzen zuzuweisen. Die Effektgrenzen aller anderen Indikatoren, die dasselbe Nachhaltigkeitsgut bedienen, könnten dann an den Effektgrenzen des Referenzindikators orientiert werden. Wichtig ist, dass die Effektgrenzen der verschiedenen Nachhaltigkeitsgüter ein konsistentes Bild ergeben.

Da ein Indikator verschiedene Bewertungsgrenzen haben kann, je nachdem für welches Nachhaltigkeitsgut er herangezogen wird, braucht ein Indikator für jedes Nachhaltigkeitsgut, auf das er Rückschlüsse ermöglicht, eine eigene Produktionsfunktion (Multiproduktindikatoren). Bei der Produktion verschiedener Nachhaltigkeitsgüter kann es zu Zielkonflikten kommen. Es ist möglich, dass die Veränderung des Indikatorwertes einerseits zur Verbesserung der Produktion eines Nachhaltigkeitsgutes führt, andererseits jedoch zur Verschlechterung der Produktion des anderen Nachhaltigkeitsgutes.

### Schritt 3.3 Produktionseinheit bestimmen

Der zweite Teil der Produktionsfunktion, nach der Übersetzungsfunktion, ist die Produktionseinheit. Die Produktionseinheit setzt den Indikator in den betrieblichen Kontext und skaliert den Nachhaltigkeitseffekt auf die Betriebsgröße.

**Definition Produktionseinheit**

Die Produktionseinheit beschreibt eine messbare räumliche und zeitliche Größe, welche den Produktionsumfang eines Nachhaltigkeitsindikators beschreibt. Die Produktionseinheit stellt die Verbindung zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Produktion beziehungsweise Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern dar. Die Anzahl der Produktionseinheiten eines Nachhaltigkeitsindikators ist der Produktionsumfang.

Die gesamte produzierte oder verbrauchte Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die sich aus einem Indikator ableiten lässt, ist das Produkt aus Nachhaltigkeitseffekt und Produktionsumfang. Je größer der Betrieb, gemessen in der jeweiligen Produktionseinheit, desto höher ist die aus einem Indikator abgeleitete Menge an produzierten (oder verbrauchten) Nachhaltigkeitsgütern. Die Auswahl der richtigen Produktionseinheit ist von außerordentlicher Relevanz, da die Produktionseinheit das Bindeglied zwischen Nachhaltigkeitsgütern und landwirtschaftlicher Produktion bildet. Die Bewertungsgrenzen dienen als Orientierung bei der Optimierung des Nachhaltigkeitseffektes und die Produktionseinheit skaliert den Nachhaltigkeitseffekt auf die Betriebsgröße (gemessen in der jeweiligen Produktionseinheit). Der Nachhaltigkeitseffekt wird daher in Einheiten des Nachhaltigkeitsgutes je Produktionseinheit dargestellt.

**Beispiel**

Die Produktionseinheit für den Indikator „Anteil Blühflächen“ könnte beispielsweise die Größe der Ackerfläche sein. Hat der Betrieb beispielsweise 100 ha Ackerfläche, würde sich die gesamte Menge an produzierten (oder verbrauchten) Nachhaltigkeitsgütern aus der Multiplikation von Nachhaltigkeitseffekt (in Gütern je Produktionseinheit) und Produktionsumfang ergeben. In diesem Beispiel wird der Nachhaltigkeitseffekt (10 Einheiten „Insektenschutz“ pro Hektar Ackerfläche) mit dem Produktionsumfang (100 ha Ackerfläche) multipliziert. Daraus ergibt sich die gesamte, aus diesem Indikator ableitbare, produzierte Menge an „Insektenschutz“, hier 1.000 Einheiten.

Der Nachhaltigkeitseffekt kann in den positiven Effekt durch Produktion von Nachhaltigkeitsgütern und den negativen Effekt durch den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern aufgeteilt werden. Dadurch lässt sich die gesamte produzierte und verbrauchte Menge an Nachhaltigkeitsgütern differenziert darstellen.

$$\frac{10 \text{ Einheiten "Insektenschutz"}}{1 \text{ ha Ackerfläche}} \cdot 100 \text{ ha Ackerfläche} = 1.000 \text{ Einheiten "Insektenschutz"} \quad [\text{Gl. 3 u. 4}]$$

Werden die Produktion und der Verbrauch eines Nachhaltigkeitsgutes mit mehreren Indikatoren bestimmt, so müssen die einzelnen Indikatoren und ihr Einfluss auf das Nachhaltigkeitsgut zusammengerechnet werden, um den gesamten Einfluss des Betriebes auf das Nachhaltigkeitsgut abzubilden. Das Verrechnen der Indikatoren auf Ebene der Nachhaltigkeitsgüter umgeht die Problematik, Indikatoren mit zum Teil unterschiedlichen Einheiten verrechnen zu müssen. Außerdem erhält es die Transparenz und ermöglicht es nachzuvollziehen, welcher Indikator wie viel zur Produktion oder zum Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern beigetragen hat.

**Beispiel**

Annahme: Mithilfe eines zweiten Indikators könnte – zusätzlich zu den bereits ermittelten 1.000 Einheiten „Insektenschutz“ – noch eine Produktion von 500 Einheiten „Insektenschutz“ abgeleitet werden und ein dritter Indikator impliziert einen Verbrauch von 600 Einheiten „Insektenschutz“. In diesem Fall beliefe sich die gesamte produzierte Menge des Nachhaltigkeitsgutes „Insektenschutz“ auf 1.500 Einheiten und der gesamte Verbrauch auf 600 Einheiten.

Gesamte durch Betrieb B produzierte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	1.500 Einheiten „Insektenschutz“	[Gl. 5]
--	---	----------------------------------	---------

Gesamte durch Betrieb B verbrauchte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	600 Einheiten „Insektenschutz“	[Gl. 6]
--	---	--------------------------------	---------

**Schritt 3.4 Grenzen von Produktion und Verbrauch ziehen**

Im Rahmen der Entwicklung der Produktionsfunktionen muss beachtet werden, wie die Produktion und der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern mit gesetzlichen Vorgaben in Verbindung stehen.

Es muss geklärt werden, ob der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern auch dann stattfinden kann, wenn das Erreichen eines Indikatorwertes, aus dem sich dieser Verbrauch ableitet, gesetzlich erlaubt ist. Zu klären ist, ob ein im gesetzlichen Rahmen agierender Betrieb Nachhaltigkeitsgüter verbrauchen kann. Wäre dies nicht der Fall, würde dies implizieren, dass landwirtschaftliche Betriebe, die gesetzeskonform wirtschaften, keine Nachhaltigkeitsgüter verbrauchen, also keinen negativen Effekt auf für eine nachhaltige Entwicklung relevante Güter von gesellschaftlichem Interesse haben. Beispiele für die negativen Auswirkungen gesetzeskonformer Produktionspraktiken gibt es jedoch durchaus (Heißenhuber et al. 2015).

Mit wissenschaftlich gewählten Bewertungsgrenzen und konsistenten Effektgrenzen kann also ein Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern stattfinden, obwohl alle gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. Ebenso können Nachhaltigkeitsgüter auch dann produziert werden, wenn das Erreichen von Indikatorwerten, aus denen diese Produktion abgeleitet wird, gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Produktion und der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern, also die positive und negative Beeinflussung von Gütern von gesellschaftlichem Interesse, ist unabhängig von gesetzlichen Regelungen, wenn wissenschaftliche Bewertungsgrenzen genutzt werden.

## Schritt 4 Von Gütern zu Leistungen und Kosten

Ergebnis der Nachhaltigkeitserfassung mit Indikatoren und der Produktionsfunktionen sind Mengen an produzierten und verbrauchten Nachhaltigkeitsgütern. Im Folgenden werden die Möglichkeiten diskutiert, diese Nachhaltigkeitsgüter einem Markt zu übergeben.

Mit einem Markt für Nachhaltigkeitsgüter könnte ein Preis für Nachhaltigkeitsgüter gefunden werden und die abstrakten Nachhaltigkeitsgüter könnten monetär als Leistungen oder Kosten ausgedrückt werden.

Eine Leistung wird in der landwirtschaftlichen Betriebswirtschaft als monetärer Wert der erzeugten Güter und Dienstleistungen beschrieben. Es wird unterschieden zwischen der Marktleistung und der Binnenleistung. Erstere beschreibt den Wert der verkauften Güter und letztere den Wert der innerbetrieblich verwerteten Güter. Die Leistung ergibt sich durch die Multiplikation von Güterpreis und Gütermenge (Schroers und Sauer 2011). Diesem Schema folgend kann eine öffentliche Leistung, oder auch Nachhaltigkeitsleistung, als der monetäre Wert der produzierten Nachhaltigkeitsgüter definiert werden. Mit einem Preis für Nachhaltigkeitsgüter ließen sich mit der NIK-Methode die Nachhaltigkeitsleistungen und Nachhaltigkeitskosten berechnen.

### Definition Nachhaltigkeitsleistung

Die Nachhaltigkeitsleistung ist die monetär bewertete Produktion und gegebenenfalls Verbrauchsreduktion von Nachhaltigkeitsgütern.

### Definition Nachhaltigkeitskosten

Die Nachhaltigkeitskosten sind der monetär bewertete Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern.

### Schritt 4.1 Grenzen der Honorierung festlegen

Da die Produktion und der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern, wie im Schritt 3.4 „Grenzen von Produktion und Verbrauch ziehen“ beschrieben, von gesetzlichen Regelungen unabhängig sind, muss geklärt werden, ob alle produzierten Nachhaltigkeitsgüter abgekauft werden sollten und wie mit dem Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern umzugehen ist.

Das Ergebnis der Produktionsfunktionen sind Gütermengen, differenziert nach Nachhaltigkeitsgut und Indikator, aus denen sie abgeleitet werden. Es wäre jedoch denkbar, nicht die gesamte Produktion und den gesamten Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern über den Markt zu regeln. Wenn das Erreichen von Indikatorwerten gesetzlich vorgeschrieben ist, wäre es eine Option, die Nachhaltigkeitsgüter, deren Produktion sich aus diesen Indikatorwerten ableitet, von der Honorierung auszuschließen. Dies birgt jedoch das Risiko, dass die zu honorierende Menge an Nachhaltigkeitsgütern über Gesetze gesteuert wird. Strengere Vorschriften und Gesetze können zu erschwerten Produktionsbedingungen (höhere Kosten, mehr Bürokratie) führen und so Wettbewerbsnachteile mit sich bringen (Haucap et al. 2023). Dies könnte dazu führen, dass Standorte ohne diese gesetzlichen Hürden zu geringeren Kosten produzieren könnten und es zu Verlagerungseffekten kommt.

Darüber hinaus muss diskutiert werden, wie mit den verbrauchten Nachhaltigkeitsgütern umzugehen ist. Die verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter könnten ebenso bepreist werden wie die produzierten und diese

Summe könnte dann von den Betrieben als Kompensation verlangt werden. Dieses Vorgehen birgt jedoch drei Nachteile:

1. Landwirtschaftliche Betriebe, die in vielen Bereichen Primärproduzent sind, bekämen die Kosten durch den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern bei der Primärproduktion gänzlich zur Last gelegt.
2. Betriebe könnten die entstandenen Mehrkosten in der Wertschöpfungskette weitergeben, wodurch die Lebensmittelpreise steigen.
3. Betriebe können aufgrund schwacher Verhandlungspositionen die Mehrkosten nicht weitergeben. Es könnte sein, dass die Betriebe dadurch nicht mehr rentabel wirtschaften können und ihre Produktion von Lebensmitteln zurückfahren oder ganz aufgeben.

Die verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter zu bepreisen und als Kompensation zu fordern ist jedoch nicht die einzige Möglichkeit, mit dem Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern umzugehen. Manche Produktionspraktiken haben zwangsweise negative Auswirkungen auf das eine oder andere Nachhaltigkeitsgut, können dafür aber eventuell zur Produktion anderer Nachhaltigkeitsgüter beitragen. Neben der Produktion von Nachhaltigkeitsgütern könnte auch die Reduktion des Verbrauchs von Nachhaltigkeitsgütern als honorierbarer Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung betrachtet werden. Ob eine Verbrauchsminderung auf diese Art positiv gewertet werden kann, hängt auch von den Verfügungsrechten ab. Um eine Reduktion des Verbrauchs von Nachhaltigkeitsgütern honorieren zu können, müsste die Reduktion zunächst quantifiziert werden. Diese Quantifizierung benötigt eine Referenz, von der aus eine Reduktion gemessen wird. Diese Referenz könnte auch dazu genutzt werden, um eine zusätzliche Produktion, im Vergleich zur Referenz, zu quantifizieren oder gesetzliche Vorgaben in die Honorierung mit einzubeziehen.

Allgemein muss entschieden werden, welche Gütermengen dem Markt übergeben und honoriert werden sollen. Drei Optionen wären denkbar:

1. Die gesamte produzierte Menge eines Nachhaltigkeitsgutes zu honorieren.
2. Die produzierte und verbrauchte Menge eines Nachhaltigkeitsgutes zu saldieren und die Netto-Produktion zu honorieren.
3. Die im Vergleich zur Referenz zusätzlich produzierten und minderverbrauchten Nachhaltigkeitsgüter zu honorieren.

Option 3 hat den Vorteil, dass durch die Referenz regionale Gegebenheiten und gesetzliche Vorgaben miteinbezogen werden können. In Abbildung 2 sind die drei Optionen für die zu honorierenden Mengen an Nachhaltigkeitsgütern (NHG) am Beispiel des „Insektenschutz“ veranschaulicht dargestellt.

**Beispiel**

Betrieb B stellt insgesamt 1.500 Einheiten „Insektenschutz“ bereit (Gl. 5) und mit einem Verbrauch von 600 Einheiten (Gl. 6) ergibt sich eine Netto-Produktion von 900 Einheiten „Insektenschutz“ (Gl. 11). Angenommen die Referenz R produziert 1.200 Einheiten des Nachhaltigkeitsgutes „Insektenschutz“ (Gl. 7) und verbraucht 800 Einheiten (Gl. 8). Damit ergeben sich eine zusätzliche Produktion von 300 Einheiten (Gl. 9) und eine Verbrauchsminderung von 200 Einheiten (Gl. 10).

$$300 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} = 1.500 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} - 1.200 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} \quad [\text{Gl. 9}]$$

$$200 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} = 800 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} - 600 \text{ Einheiten „Insektenschutz“} \quad [\text{Gl. 10}]$$

**Option 1:**  
1.500 Einheiten „Insektenschutz“ = 1.500 Einheiten „Insektenschutz“

**Option 2:**  
900 Einheiten „Insektenschutz“ = 1.500 Einheiten „Insektenschutz“ – 600 Einheiten „Insektenschutz“ [Gl. 12.2]

**Option 3:**  
500 Einheiten „Insektenschutz“ = 300 Einheiten „Insektenschutz“ – 200 Einheiten „Insektenschutz“ [Gl. 12.3]

Gesamte durch Betrieb B produzierte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	1.500 Einheiten „Insektenschutz“
--	---	----------------------------------

Gesamte durch Betrieb B verbrauchte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	600 Einheiten „Insektenschutz“
--	---	--------------------------------

Von Betrieb B produzierte Netto-Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	900 Einheiten „Insektenschutz“
--	---	--------------------------------

Gesamte durch die Referenz R produzierte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	1.200 Einheiten „Insektenschutz“
---	---	----------------------------------

Gesamte durch die Referenz R verbrauchte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	800 Einheiten „Insektenschutz“
---	---	--------------------------------

Gesamte durch Betrieb B zusätzlich produzierte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	300 Einheiten „Insektenschutz“
---	---	--------------------------------

Gesamte durch Betrieb B minderverbrauchte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	200 Einheiten „Insektenschutz“
--	---	--------------------------------

Gesamte zusätzlich produzierte und minderverbrauchte Menge des Nachhaltigkeitsgutes	=	500 Einheiten „Insektenschutz“
---	---	--------------------------------

**Zu honorierende Menge des Nachhaltigkeitsgutes**

**Option 1:** 1.500 Einheiten „Insektenschutz“

**Option 2:** 900 Einheiten „Insektenschutz“

**Option 3:** 500 Einheiten „Insektenschutz“

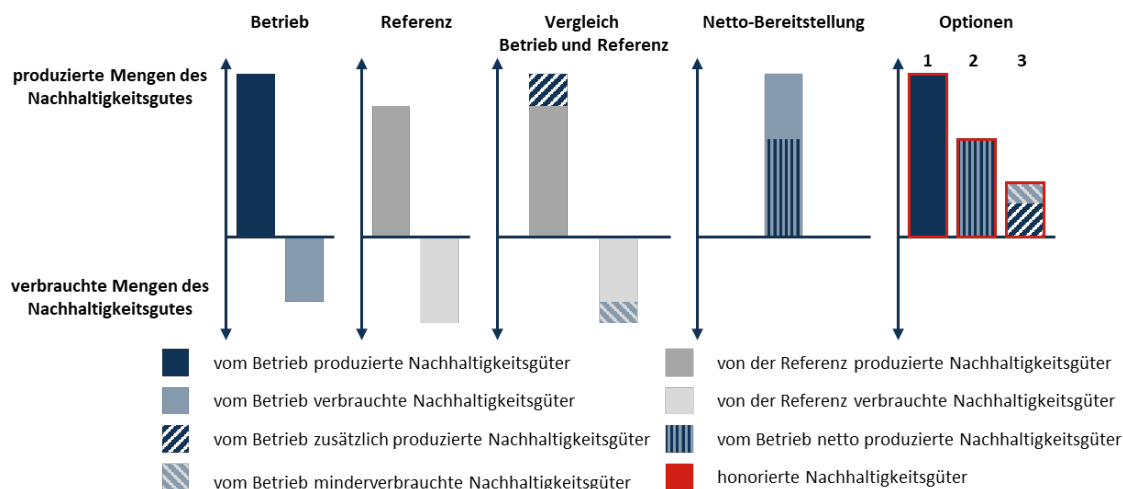


Abb. 2: Optionen der zu honorierenden Gütermengen (© KTBL)

## Schritt 4.2 Wahl der Referenz

Die Wahl einer geeigneten Referenz ist ein komplexes Unterfangen. Die Referenz sollte unter anderem dazu geeignet sein, gesetzliche Vorgaben in den Honorierungsmechanismus einzubringen. Mit der Referenz könnten die zusätzlich produzierten und minderverbrauchten Nachhaltigkeitsgüter ermittelt werden.

### Schritt 4.2.1 Referenz und Betriebstypen

Bei der Wahl der Referenz ist darauf zu achten, dass der zu bewertende Betrieb und die Referenz, mit der er in Bezug gesetzt wird, vergleichbar sind. Eine Option wäre es, als Referenz „Standardbetriebe“ zu nutzen. Im Schritt 2.1.3 „Orientierung der Indikatoren am Betriebstyp“ wurde darauf hingewiesen, dass das Indikatorenset an den jeweiligen Betriebstyp angepasst sein sollte. Aufgrund der großen Heterogenität der Landwirtschaft in Deutschland sollte auch die Referenz betriebstypenspezifisch sein. Dadurch wird für jeden Betriebstyp ein „Standardbetrieb“ vom gleichen Typ als Referenz benötigt. Diese „Standardbetriebe“ zu definieren, erfordert umfangreiche Agrarstrukturdaten und landwirtschaftlichen Sachverstand. Gegebenenfalls kann sich am Verfahren zur Auswahl der Modellbetriebe orientiert werden, die zur Kalkulation der AUKM genutzt werden.

### Schritt 4.2.2 Referenz und regionale Unterschiede

Die Landwirtschaft in Deutschland ist sehr heterogen, daher kann es sein, dass zwei Betriebe des gleichen Betriebstyps unter kaum vergleichbaren Umständen wirtschaften (Bartkowski 2021). Ein Unterschied kann die geografische Lage sein. Aus diesem Grund scheint es sinnvoll bei der Wahl der Referenz neben dem Betriebstyp auch eine Differenzierung nach Region vorzunehmen. Auf welcher Ebene die Regionen unterschieden werden, ist ein kritischer Punkt. Je mehr Regionen unterschieden werden, desto mehr Referenzbetriebe werden benötigt. Denkbar wäre eine Regionalisierung nach Klassifizierung der Gebietseinheiten für die Statistik (Nomenclature des unités territoriales statistiques, kurz NUTS). Bei ökologischen Zusammenhängen spielen die Umweltbedingungen häufig eine wichtige Rolle. Eine Regionalisierung auf Ebene von Verwaltungsgrenzen (Bundesländer, Regierungsbezirke, Landkreise) könnte also nicht zielführend sein. Eine weitere Option wäre die Orientierung an Boden-Klima-Räumen (Roßberg et al. 2007).



### Schritt 4.2.3 Referenz und Betriebsgröße

Ein Betrieb wird mit der Referenz auf Ebene der insgesamt pro Nachhaltigkeitsgut produzierten und verbrauchten Mengen verglichen, so bleibt den Betrieben die Freiheit, auf welche Indikatoren sie ihren Fokus bei der Produktion dieser Nachhaltigkeitsgüter setzen.

Auch die Betriebsgröße hat einen Einfluss auf die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern. Durch die Produktionseinheiten wird die Betriebsgröße für jeden Indikator in der passenden Einheit einbezogen. Auch bei einer Referenz müssen Produktionseinheiten einbezogen werden. Werden diese als Produktionseinheiten der „Standardbetriebe“ gewählt, wäre es nötig, die Referenz und die Betriebe in Größenklassen zu differenzieren. Dies würde gewährleisten, dass Produktion und Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern von Betrieb und Referenz vergleichbar wären und Unterschiede in den Produktionsumfängen nicht so schwer ins Gewicht fallen. Mit welcher Methode die Betriebsgröße gemessen wird, wäre dann zu diskutieren.

Ebenso wie bei der Differenzierung in Betriebstypen könnte auch die Betriebsgröße anhand der Standardoutputs gemessen werden. Die Produktion und der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern skalieren jedoch, je nach Indikator, mit sehr unterschiedlichen betrieblichen Kennzahlen (Produktionseinheiten). Dies macht die Abbildung der Betriebsgröße anhand einer einzigen Zahl schwierig, ohne an Genauigkeit zu verlieren.

### Schritt 4.2.4 Differenzierung von Bewertungsgrenzen und Effektgrenzen

Wenn das Indikatorenset nach Betriebstyp differenziert wird und die Referenz nach Betriebstyp, Region und Betriebsgröße, ist zu klären, ob Bewertungsgrenzen, Effektgrenzen und Produktionseinheiten auch differenziert betrachtet werden sollten. Fachlich gibt es diverse Gründe, um Effekt- und Bewertungsgrenzen nach Betriebstypen und Region zu differenzieren. Jedoch gibt es auch ein starkes Argument dagegen: der Verlust an Transparenz und Vergleichbarkeit. Bei der Ausdifferenzierung der Bestandteile der Methode ist ein Gleichgewicht zwischen fachlicher Korrektheit und Praktikabilität zu finden. Für eine Regionalisierung der Bewertungsgrenzen spricht jedoch, dass so wissenschaftliche, politische und gesellschaftliche Zielbilder gezielter adressiert werden könnten. Sollten einzelne Bestandteile der Methode ausdifferenziert werden, wäre dabei auf Konsistenz zu achten.

### Schritt 4.3 Kostenkalkulation für Nachhaltigkeitsgüter

Bevor für die dem Markt übergebenen Nachhaltigkeitsgüter ein Preis gefunden werden kann, ist eine Kostenkalkulation sinnvoll. Wie eingangs erwähnt, sollen die Einkommenseinbußen durch Produktion oder Reduktion des Verbrauchs eines Nachhaltigkeitsgutes nach dieser Methode nicht mit dem Wert eines Nachhaltigkeitsgutes gleichgesetzt werden. Es ist möglich, dass kostenintensive Maßnahmen die Produktion von Nachhaltigkeitsgütern nur geringfügig verbessern. Ebenso ist es möglich, dass kostengünstige Maßnahmen eine große Verbesserung in der Produktion (oder in der Verbrauchsminderung) von Nachhaltigkeitsgütern mit sich bringen. Auch wenn die mit der Produktion oder der Verbrauchsreduktion einhergehenden Kosten nicht zwangsläufig den Wert der entsprechenden Nachhaltigkeitsgüter darstellen, ist ihre Berechnung dennoch von Relevanz.

Die Kalkulation der mit einer Maßnahme zur Verbesserung von Indikatorwerten verbundenen Kosten ermöglicht den ökonomischen Vergleich verschiedener Maßnahmen zur Produktion desselben Nachhaltigkeitsgutes. Die Kosten einer Maßnahme sind unter anderem abhängig vom Betriebstyp und der Region. Dieser Umstand bedeutet: Einige Betriebstypen sind geeigneter als andere, bestimmte Nachhaltigkeitsgüter zu produzieren. Ebenso bedeutet dies, dass einige Regionen gewisse Kostenvorteile bei der Produktion

und Verbrauchsreduktion von Nachhaltigkeitsgütern haben. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Kosten mittels Referenz zu berechnen. Die Kosten der Produktion eines Nachhaltigkeitsgutes könnten als Kosten der Maßnahmen berechnet werden, die nötig sind, um mehr von einem Nachhaltigkeitsgut zu produzieren (oder weniger zu verbrauchen) als die Referenz.

Die Kostenkalkulation wird dadurch kompliziert, dass eine Maßnahme Auswirkungen auf mehrere Indikatoren haben kann und dass auch derselbe Indikator Auswirkungen auf mehrere Nachhaltigkeitsgüter haben kann. Somit muss über die Verteilung der Kosten diskutiert werden. Die Kostenkalkulation kann außerdem berücksichtigen, dass einige Nachhaltigkeitsgüter als Betriebsmittel zum privatwirtschaftlichen Vorteil des Betriebes verwertet werden. Diese privatwirtschaftlichen Vorteile könnten als Binnenleistung bei der Kalkulation der Kosten der Produktion oder Verbrauchsminderung von Nachhaltigkeitsgütern berücksichtigt werden.

Die betriebstypenspezifische und regionalisierte Kostenkalkulation ist ein wichtiger Anhaltspunkt für eine Grenzanbieteranalyse, um die mögliche gesamte Produktion von Nachhaltigkeitsgütern bei gegebenem Güterpreis in einer Region abzuschätzen. Die Kostenkalkulation und Grenzanbieteranalyse sind somit wichtige Bestandteile eines Preisfindungsprozesses.

#### Schritt 4.4 Preisfindungsprozess

An diesem Punkt angekommen, sind die produzierten und verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter bekannt. Es wurde quantifiziert, wie hoch die zusätzliche Produktion und die Reduktion des Verbrauchs von Nachhaltigkeitsgütern im Vergleich zu einer Referenz sind; die Kosten, die durch diese zusätzliche Produktion und die Verbrauchsminderung entstehen, sind ebenfalls bekannt. Bevor die Nachhaltigkeitsgüter nun bepreist werden können, muss geklärt werden, wer die Nachfrageseite auf dem Markt für Nachhaltigkeitsgüter bildet.

Für die Nachfrageseite kommen sowohl private Unternehmen als auch der Staat infrage. Die Nachfrage durch den Staat birgt jedoch Vorteile im Vergleich zur Nachfrage durch private Unternehmen. Fragt der Staat Nachhaltigkeitsgüter mit öffentlichen Mitteln nach, wird die Last der Finanzierung einer nachhaltigeren Landwirtschaft fair (zumindest so fair wie die Verteilung der Steuerlast) auf die Individuen der Volkswirtschaft verteilt. Fragen private Unternehmen Nachhaltigkeitsgüter nach, besteht die Chance, dass die Ausgaben für Nachhaltigkeitsgüter durch Preissteigerungen bei den veräußerten Gütern oder Dienstleistungen des Unternehmens kompensiert werden. So würde die Last auf den Kundenkreis des Unternehmens fokussiert. Fragen Unternehmen der verarbeitenden Industrie Nachhaltigkeitsgüter nach, besteht somit die Möglichkeit, dass sie die Ausgaben auf den Produktpreis aufschlagen und nachhaltiger produzierte Lebensmittel teurer werden. Für den Kauf von Nachhaltigkeitsgütern durch private Unternehmen spricht, dass diese gezielt eine von ihnen erwünschte Entwicklung in ihrer Lieferkette incentivieren können. Dies wäre vergleichbar mit „FairTrade“ (Holler 2007). Der Preis, den diese Unternehmen für die Nachhaltigkeitsgüter bezahlen, muss dann auch keinen gesellschaftlichen Konsens abbilden und kann direkt von den Unternehmen festgelegt oder mit ihren Erzeugerbetrieben ausgehandelt werden.

Nachhaltigkeitsgüter sind eine Erweiterung der Produktpalette landwirtschaftlicher Betriebe und bei einer Nachfrage durch den Staat würde dies die Verhandlungsposition der Betriebe in Preisbildungsprozessen mit dem Lebensmitteleinzelhandel oder der verarbeitenden Industrie stärken. Es besteht die Möglichkeit, dass durch den Verkauf von Nachhaltigkeitsgütern als Nebenprodukt, das Hauptprodukt, also Lebensmittel, günstiger verkauft werden könnte. Dies könnte dazu führen, dass nachhaltiger produzierte Lebensmittel günstiger sind als weniger nachhaltig produzierte und Konsumentinnen und Konsumenten

keine moralische Entscheidung zwischen günstig und nachhaltig treffen müssen. Nachhaltiger Lebensmittelkonsum wäre somit weniger abhängig von der Kaufkraft.

Ausgang der NIK-Methode war die Forderung „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“, daher ist es naheliegend, dass der Staat Nachhaltigkeitsgüter nachfragt; diese Option wird auch für die folgenden Schritte angenommen.

Die Honorierung von Nachhaltigkeit durch den Staat könnte als handelsverzerrende Subvention interpretiert werden und wäre somit nach Recht der Welthandelsorganisation (WTO) unzulässig (WTO o. J.). Es könnte jedoch auch argumentiert werden, dass die Internalisierung externer Effekte mit staatlichen Mitteln zu einem korrekteren Marktergebnis führen würde. Die NIK-Methode versucht diesen Interpretationsspielraum einzugrenzen, indem die Nachhaltigkeit in Form von Gütern ausgedrückt wird. Der Staat würde also mit öffentlichen Mitteln Güter, die auch als Dienstleistungen interpretiert werden könnten, für die Gesellschaft erwerben.

Bildet der Staat allein die Nachfrageseite, entsteht ein Monopson und ein Preis würde sich, in der Theorie, an dem Punkt ergeben, an dem der Grenzerlös gleich den Grenzausgaben ist. In der Praxis wäre es denkbar, dass die Preisbildung durch eine Budgetverteilung stattfindet. Dabei ist zu klären, mit welchem Schlüssel die Budgets den Regionen zugewiesen werden, die dann diese Budgets den Erlösfunktionen gemäß auf Nachhaltigkeitsgüter verteilen. In der Praxis könnte sich den Erlösfunktionen durch die Priorisierung von Nachhaltigkeitsgütern genähert werden. Welche Nachhaltigkeitsgüter in welchen Mengen benötigt werden, ist jedoch regional unterschiedlich. Eine Regionalisierung der Preise für Nachhaltigkeitsgüter würde den unterschiedlichen Standortbedingungen entgegenkommen und es ermöglichen, regionale Knappheiten zu adressieren. Denkbar wäre die Regionalisierung der Preise auf derselben Ebene wie die Regionalisierung der Referenz.

Der Euro gehört nicht zum internationalen Einheitensystem für physikalische Größen (SI-Einheiten). Monetäre Werte sind also keine naturgegebenen Größen, die sich naturwissenschaftlich herleiten lassen, sondern sind stets Ergebnis subjektiver Entscheidungen. Die Preisfindung, inklusive der Identifizierung von Knappheiten, könnte also auf regionaler Ebene in Stakeholdergruppen stattfinden. Diese Gruppen könnten sich aus Landwirtschaft, Gewerkschaften, Verbänden, Forschungseinrichtungen und Verwaltungsorganen zusammensetzen. So käme ein Preis für Nachhaltigkeitsgüter durch Verhandlungen zustande, ähnlich wie bei Tariflöhnen. Input für diese Stakeholdergruppen wären die Ergebnisse der Kostenkalkulationen und ein Budget, das auf die Nachhaltigkeitsgüter verteilt werden muss. Die Regionalisierung erlaubt die direkte Adressierung von Nachhaltigkeitsdefiziten in der Region.

Eine andere Option der Preisfindung wäre die Ausschreibung von Nachhaltigkeitsgütern. Der Staat könnte die Produktion und die Verbrauchsminderung per Ausschreibung vergeben. Betriebe könnten sich auf die Ausschreibung bewerben. Dies würde gewährleisten, dass die Betriebe eine „faire“ Entlohnung erhielten. Jedoch wäre dieses Vorgehen bürokratieintensiv und würde die Steuerungsmöglichkeiten des Staates beschränken.

Sind Preise für die Nachhaltigkeitsgüter gefunden, können die produzierten und verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter monetär ausgedrückt werden. Beispielsweise kann die zu honorierende Menge an Nachhaltigkeitsgütern als Nachhaltigkeitsleistung ausgedrückt werden.

### Beispiel

Angenommen der Preis für das Nachhaltigkeitsgut „Insektenschutz“ beträgt 5 € pro Einheit „Insektenschutz“, dann würde sich die honorierte Nachhaltigkeitsleistung auf 7.500 €, 4.500 € oder 2.500 € belaufen, je nach gewählter Option bei der Kalkulation der zu honorierenden Menge des Nachhaltigkeitsgutes.

$$\text{Nachhaltigkeitsleistung} = \frac{5 \text{ €}}{1 \text{ Einheit "Insektenschutz"}} \cdot 1.500 \text{ Einheiten "Insektenschutz"} = 7.500 \text{ €} \quad [\text{Gl. 13}]$$

$$\frac{5 \text{ €}}{1 \text{ Einheit "Insektenschutz"}} \cdot 900 \text{ Einheiten "Insektenschutz"} = 4.500 \text{ €} \quad [\text{Gl. 13}]$$

$$\frac{5 \text{ €}}{1 \text{ Einheit "Insektenschutz"}} \cdot 500 \text{ Einheiten "Insektenschutz"} = 2.500 \text{ €} \quad [\text{Gl. 13}]$$

#### Schritt 4.5 Nachhaltigkeit in die Leistungs-Kostenrechnung integrieren

Mithilfe der Preise für Nachhaltigkeitsgüter können produzierte und verbrauchte Mengen an Nachhaltigkeitsgütern in die Leistungs-Kostenrechnung eines landwirtschaftlichen Betriebes einbezogen werden. Die Leistungs-Kostenrechnung dient der Überwachung der Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Produktionsprozesse und hilft wesentliche Informationen für unternehmerische Entscheidungen zu sammeln und zu verarbeiten (Schroers und Sauer 2011).

Die Produktion von Nachhaltigkeitsgütern könnte auf der Ebene der Betriebszweige angesiedelt werden. In dieser Analogie entsprechen die Indikatoren mit ihren Produktionsfunktionen den Produktionsverfahren. Die Nachhaltigkeitseffekte repräsentieren dabei den Ertrag. Der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern ist als negativer Ertrag zu interpretieren. Die Leistungsseite bildet die mit dem Preis der Nachhaltigkeitsgüter monetär bewertete produzierte Menge an Nachhaltigkeitsgütern und gegebenenfalls auch die monetär bewertete Verbrauchsminderung.

Die Kostenseite abzubilden ist schwieriger, da die Produktion von Nachhaltigkeitsgütern sich aus dem betrieblichen Kontext ergibt. Mithilfe der Referenz kann die Kostenseite abgedeckt werden. Die Kosten können als Kosten der Maßnahmen berechnet werden, die nötig sind, einen Indikatorwert im Vergleich zur Referenz zu verbessern.

Da sich die Produktion und der Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern als Koppelprodukte aus dem betrieblichen Kontext ergeben, können die produzierten und verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter und die damit verbundenen Leistungen und Kosten schwer den Produktionsverfahren der Hauptprodukte zugeordnet werden.

Sind sowohl Nachhaltigkeitsleistungen als auch Nachhaltigkeitskosten in die Leistungs-Kostenrechnung integriert, können fundierte betriebswirtschaftliche Entscheidungen zur Produktion von Nachhaltigkeitsgütern getroffen werden. Analog zu den Marktgütern kann sich die Vorzüglichkeit von Nachhaltigkeitsgütern in Abhängigkeit vom Güterpreis und den Kosten im Laufe der Zeit verändern. Der Argumentation von Marzelli et al. (2012) folgend könnte mit der Integration von Gemeinwohllleistungen, hier durch die Integration der Nachhaltigkeitsgüter sowie deren Leistungen und Kosten, das Ergebnis der Leistungs-Kostenrechnung im gesamtgesellschaftlichen Sinne um bisher unbeachtete Aspekte vervollständigt werden.

#### Schritt 4.6 Honorierungsmechanismus entwickeln

Wenn die Bausteine der Methode ausgearbeitet sind, muss noch die Funktionsweise des Honorierungsmechanismus beschrieben werden.

Mithilfe der Kostenkalkulationen kann der Staat die Produktion und Verbrauchsminderung der Nachhaltigkeitsgüter abschätzen und den Preis für Nachhaltigkeitsgüter entsprechend den Entwicklungszielen setzen. Um beispielsweise die produzierte und minderverbrauchte Menge von Nachhaltigkeitsgütern zu erhöhen, kann der Staat zwei Strategien verfolgen: Entweder wird der Preis eines Nachhaltigkeitsgutes erhöht oder die positive Bewertungsgrenze wird angepasst. Eine Erhöhung des Preises würde dazu führen, dass mehr Betriebe in die Produktion oder Verbrauchsminderung des Nachhaltigkeitsgutes einsteigen. Wird gleichzeitig die Bewertungsgrenze konstant gehalten, kann die Produktion und Verbrauchsminderung des Nachhaltigkeitsgutes in die Breite der Betriebe getragen werden. Wird hingegen die positive Bewertungsgrenze angepasst, können einzelne Betriebe mehr des Nachhaltigkeitsgutes produzieren und absetzen. So könnte die Produktion und Verbrauchsminderung des Nachhaltigkeitsgutes auf kosteneffiziente Betriebe fokussiert und vertieft werden.

Indem die Steuerung über den Preis für Nachhaltigkeitsgüter statt durch vorgeschriebene Maßnahmenkataloge erfolgt, bleibt es den Betrieben überlassen, die Maßnahmen zu wählen, die am ehesten zu ihrem Betriebskonzept passen. Diese Form der Makrosteuerung eröffnet den Betrieben eine gewisse Autonomie in ihren Produktionspraktiken.

Die Ausschüttung staatlicher Gelder und die Steuerung der nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft sollten auf einer möglichst breiten Datenbasis aufbauen. Daher ist es generell wünschenswert, Daten über den Status quo auf den Betrieben zu erhalten. Eine Option wäre, eine Art Grundvergütung an die Kennzahlenübermittlung über die zentrale Plattform zu koppeln. Auf diese Weise würde der Staat wertvolle Daten gewinnen und Betriebe könnten eine Grundstützung für die Datenlieferung erhalten, auch ohne die Honorierung der Produktion oder Verbrauchsminderung von Nachhaltigkeitsgütern.

In der Praxis könnte die Honorierung von Nachhaltigkeit folgendermaßen ablaufen: Zu Beginn einer Honorierungsperiode müsste der Staat regionalisiert die Nachhaltigkeitsgüter, die er kaufen möchte, den Preis, zu dem er sie kaufen möchte, und die Indikatoren, mit denen der Einfluss auf die Nachhaltigkeitsgüter erfasst werden soll (inklusive Produktionsfunktion mit Bewertungs- und Effektgrenzen), offenlegen. Ebenso müssen die Werte der Referenz offengelegt werden. Die Betriebe können dann selbstständig entscheiden, mit welchen Maßnahmen sie ihre Indikatorwerte im Vergleich zur Referenz verbessern wollen. Dann könnten Betriebe einen Upload der Kennzahlen aus den betrieblichen Datenquellen zur zentralen Plattform durchführen und gegebenenfalls noch fehlende Daten ergänzen. Auf der Plattform werden die Kennzahlen zu Indikatoren verrechnet und die produzierten und verbrauchten Nachhaltigkeitsgüter quantifiziert. Die Werte des Betriebes werden mit der Referenz verglichen, die Güter mit ihrem Preis multipliziert und als monetäre Leistung ausgewiesen.

Welchem Zyklus eine Honorierungsperiode folgt, müsste noch geklärt werden. Das Eintreten von positiven Effekten auf Nachhaltigkeitsgüter kann eine gewisse Konstanz von Indikatorwerten erfordern. Daher wäre es denkbar die Honorierung zu staffeln. Ein Teil der Honorierung könnte zu Beginn der Honorierungsperiode ausgezahlt werden, um initiale Kosten zu decken und der Rest könnte abhängig von der zeitlichen Konstanz der Indikatorwerte ausgeschüttet werden. Mit Maßnahmen zur Verbesserung von Indikatorwerten sind unter Umständen auch hohe Kosten verbunden, daher brauchen landwirtschaftliche Betriebe Planungssicherheit. Die Indikatoren, die Grenzwerte und die Preise für Nachhaltigkeitsgüter müssen also, zumindest eine gewisse Zeit, ihre Gültigkeit behalten.

#### **Schritt 4.7 Weitere Anwendungsgebiete der Methode identifizieren**

Die Honorierung der produzierten und minderverbrauchten Nachhaltigkeitsgüter ist nicht der einzige Anwendungsbereich der Methode. Das einheitliche Indikatorenset könnte auch für Nachhaltigkeitsnachweise zu anderen Zwecken dienen. Ist das Indikatorenset komplementär gewählt, können auch die Anforderungen aus der CSRD und dem FSDN erfüllt werden. Auch Banken könnten die Konditionen bei der Kreditvergabe an die Indikatoren oder die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern koppeln. Die Vergabe von Pachtverträgen für Flächen im Besitz von Staat oder Gemeinden könnte ebenfalls in Abhängigkeit von der Produktion von Nachhaltigkeitsgütern geschehen. All diese zusätzlichen Anwendungsgebiete könnten über die zentrale Plattform gesteuert werden. Der Betrieb könnte dort an zentraler Stelle Datenverwertungsrechte vergeben und auswählen für welche Zwecke die bereitgestellten Daten verwendet werden sollen oder dürfen.

## 4 Bewertungsmethoden im Vergleich

Aktuell gibt es eine Vielzahl an Methoden zur Erfassung und Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe. Was unterscheidet die in dieser Publikation beschriebene NIK-Methode von anderen Ansätzen zur Nachhaltigkeitserfassung und -bewertung? Im Folgenden werden beispielhaft vier Methoden aufgeführt und mit der NIK-Methode verglichen. Der Vergleich wird an vier Kriterien festgemacht:

### ■ Umfang und Transparenz des Indikatorensets

Aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe muss ein Indikatorenset übersichtlich sein, damit der Zusammenhang zwischen dem Betriebsgeschehen und der Nachhaltigkeit transparent bleibt. Landwirtschaftliche Betriebe müssen den Überblick über die Indikatorwerte und deren Auswirkungen behalten können. Aus Sicht des Staates ist ein übersichtliches Indikatorenset ebenfalls wünschenswert, da mit der Zahl der Indikatoren auch der Aufwand für die Pflege des Indikatorensets steigt. Die Indikatoren müssen regelmäßig auf wissenschaftliche Aktualität geprüft werden. Bei der NIK-Methode wäre es zudem notwendig, die Nachhaltigkeitseffekte der Indikatoren regelmäßig auf Konsistenz zu prüfen.

### ■ Aufwand der Datenerfassung

Die Anzahl der Indikatoren allein lässt nur bedingt auf den Aufwand für die Datenerfassung schließen. Relevant ist der zusätzliche zeitliche Aufwand der Dateneingabe, wobei ausschlaggebend ist, wie viele Kennzahlen für die Nachhaltigkeitserfassung benötigt werden und ob es digitale Schnittstellen gibt.

### ■ Differenzierte Betrachtung der Nachhaltigkeit

Sollen die Auswirkungen auf Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt betrachtet und gegebenenfalls honoriert werden, ist eine multidimensionale Erfassung der Nachhaltigkeit notwendig.

### ■ Honorierung der Nachhaltigkeit

Dieses Kriterium bezieht sich darauf, ob die Möglichkeit einer Monetarisierung und anschließenden Honorierung basierend auf den Bewertungsergebnissen vorgesehen ist und wie diese umgesetzt wird.

### Nachhaltigkeitsbewertungssystem des Deutschen Instituts für nachhaltige Agrarkultur

Das Nachhaltigkeitsbewertungssystem des Deutschen Instituts für nachhaltige Agrarkultur (DINAK) bietet die Möglichkeit einer betriebsindividuellen Erfassung der Nachhaltigkeit auf Basis eines überschaubaren Sets von rund 30 wissenschaftlich fundierten Indikatoren aus den Bereichen Ökologie, Soziales und Ökonomie (DINAK o. J.).

Die Beschreibung und Darstellung der Indikatoren und den dahinterstehenden Bewertungsschemata sind transparent gehalten. Die einzelnen Indikatoren sind jedoch zum Teil mit einem hohen Input an Kennzahlen verbunden. Auch fehlt es an Schnittstellen zu betrieblichen Datenquellen, was die Erfassung der Nachhaltigkeit arbeitsintensiv macht. Die Verteilung der Indikatoren auf die Bereiche Ökologie, Soziales und Ökonomie ermöglicht zumindest eine bedingte Differenzierung in der Betrachtung der Nachhaltigkeit und Adressierung von Nachhaltigkeitszielen. Eine Honorierung ist bei der Methode der DINAK nicht vorgesehen.

### **Programm „Nachhaltige Landwirtschaft“ der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.**

Das Programm „Nachhaltige Landwirtschaft“ der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG) bietet die Möglichkeit der Abbildung und Zertifizierung des Nachhaltigkeitsprofils eines landwirtschaftlichen Betriebes auf Grundlage von 23 Indikatoren in den Bereichen Ökologie, Soziales, Ökonomie und Management (DLG o. J.).

Bei der Methode der DLG e.V. ist der Kennzahleninput sehr hoch und es bestehen keine Schnittstellen zu betrieblichen Datenquellen, die den Erfassungsaufwand reduzieren würden. Die Methode ermöglicht eine grobe Einteilung der Nachhaltigkeit und zum Teil auch eine gezielte Adressierung von konkreteren Nachhaltigkeitszielen. Eine Honorierung ist nicht vorgesehen. Die DLG e.V. bietet jedoch eine Zertifizierung auf Basis der erfassten Daten.

### **Leistungsrechnung der Regionalwert Leistungen GmbH**

Die Leistungsrechnung der Regionalwert Leistungen GmbH (RWL) bietet die Möglichkeit einer umfangreichen Nachhaltigkeitsanalyse auf Grundlage von mehreren hundert Nachhaltigkeitsindikatoren aus den Bereichen Ökologie, Soziales und Regionalökonomie. Des Weiteren wird auf der Basis der Nachhaltigkeitsanalyse eine Monetarisierung aufgesetzt und ein Wertvorschlag für die Gemeinwohlleistungen des landwirtschaftlichen Betriebes gemacht (RWL o. J.).

Die Vielzahl der Indikatoren erlaubt eine multidimensionale Betrachtung der Nachhaltigkeit, was jedoch den Aufwand für die Pflege des Indikatorensets erhöht. Die Leistungsrechnung bietet eine benutzerfreundliche digitale Eingabemaske und eine transparente Darstellung der Bewertungsschemata.

### **Gemeinwohlprämie des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege e.V.**

Die Gemeinwohlprämie ist ein Konzept des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege (DVL) e.V. und ermöglicht die Erfassung und Honorierung von „Gemeinwohlleistungen“. Das Konzept umfasst 19 Maßnahmen und Indikatoren, deren Effekte auf Biodiversität, Klimaschutz und Wasserschutz als Punkte zusammengefasst werden. Die Punkte werden bepreist und so werden die Gemeinwohlleistungen monetarisiert und eine Honorierung ermöglicht (DVL 2020).

Der Aufwand bei der Erfassung der benötigten Daten ist überschaubar und die Gemeinwohlprämie strebt die Integrationsfähigkeit in das InVeKoS-System an und wäre damit besonders praxistauglich. Betrachtet werden nur ökologische Aspekte der Nachhaltigkeit, die dann in den Punkten der Gemeinwohlprämie vereint werden. Eine differenzierte Adressierung verschiedener Nachhaltigkeitsaspekte über den Preis der Punkte ist daher nicht möglich. Das Punktesystem der Gemeinwohlprämie bietet dafür einen simplen Honorierungsmechanismus.

### **NIK-Methode des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.**

Die NIK-Methode ist noch reine Theorie. Ihr Vergleich mit den oben aufgeführten Methoden soll aufzuzeigen, auf welchen Aspekten von vorhandenen Methoden aufgebaut werden kann und in welchen Punkten eine Abweichung von den genannten Methoden für sinnvoll gehalten wird. Es ist nicht Ziel, die anderen Methoden zu delegitimieren.

Die Methoden des DINAK und der DLG e.V. haben nicht das Ziel eine Lösung für die Forderung „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ zu bieten und beinhalten daher keine Ansätze zur Honorierung der Nachhaltigkeit. Dennoch können sie einen essenziellen Beitrag für die Bewältigung des Schrittes 2 „Erfassung der Nachhaltigkeit mit Indikatoren“ leisten.



Die Leistungsrechnung der Regionalwert Leistungen GmbH weist den bewerteten Indikatoren einen monetären Wert zu. Ähnlich wie die NIK-Methode werden dazu Produktionseinheiten wie Hektar oder Umsätze genutzt, um die Wertvorschläge mit den betrieblichen Gegebenheiten skalieren zu können. Der größte Unterschied zur NIK-Methode liegt im Vorgehen bei der Monetarisierung. Während bei der Regionalwert Leistungsrechnung direkt den Indikatoren ein monetärer Wert pro Produktionseinheit zugeordnet wird, werden die Indikatoren bei der NIK-Methode zunächst in Nachhaltigkeitsgüter umgerechnet, denen dann ein Preis zugeordnet wird. Dies bietet den Vorteil, dass nicht für alle Indikatoren ein Preis bestimmt werden muss, sondern nur für die Nachhaltigkeitsgüter.

Von allen oben aufgeführten Methoden ist die Gemeinwohlprämie der NIK-Methode am ähnlichsten. Die Punkte der Gemeinwohlprämie sind vergleichbar mit den Nachhaltigkeitsgütern. Jedoch strebt die NIK-Methode an, die Punkte beziehungsweise Nachhaltigkeitsgüter differenziert zu betrachten und zu bepreisen und nicht wie bei der Gemeinwohlprämie, die Auswirkungen auf mehrere Nachhaltigkeitsaspekte (Biodiversität, Klimaschutz, Wasserschutz) zusammenzuführen und allokiert zu bepreisen. Die NIK-Methode könnte als Weiterentwicklung der Gemeinwohlprämie betrachtet werden. Die NIK-Methode erscheint zwar etwas komplexer, sie ist jedoch produktionsökonomischer ausgerichtet und Nachhaltigkeitsaspekte könnten gezielter adressiert und bepreist werden.

Zwei Aspekte, die in keiner der oben genannten Methoden vorkommen, sind zum einen die Regionalisierung der Bewertung und Bepreisung und zum anderen die Nutzung von Referenzbetrieben zur Berücksichtigung von gesetzlichen Vorgaben und betriebstypbedingten Besonderheiten.

Der Handel mit produzierten und minderverbrauchten Nachhaltigkeitsgütern, wie er von der NIK-Methode beschrieben wird, lässt sich auch mit dem Emissionshandel vergleichen. Die Nachhaltigkeitsgüter sind dabei vergleichbar mit den CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und stellen eine Einheit dar, in der sich die mit verschiedenen Indikatoren erfasste Nachhaltigkeit gebündelt ausdrücken lässt.

## 5 Schlussbetrachtung

Die NIK-Methode ist komplex, entspricht jedoch den Herausforderungen und ist vielseitig einsetzbar. Mit der Methode können staatliche Mittel gezielt genutzt werden, um Nachhaltigkeitsrisiken-, -defizite und -potenziale in der landwirtschaftlichen Produktion zu adressieren. Betriebe können die Methode nutzen, um internen und externen Berichtspflichten nachzukommen.

Die Last der Finanzierung einer nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft würde auf die gesamte Volkswirtschaft verteilt werden und wäre nicht abhängig von der zusätzlichen Zahlungsbereitschaft für nachhaltiger produzierte Lebensmittel. Außerdem ermöglicht die Methode die Inkludierung von Nachhaltigkeitsaspekten in die ökonomischen Kalkulationen landwirtschaftlicher Betriebe und führt so, im Sinne der volkswirtschaftlichen Wohlfahrt, zu einer korrekteren Erfolgsrechnung.

Die Herausforderungen, die bei der Umsetzung der Schritte der NIK-Methode zu bewältigen sind, sind rechtlicher, politischer und wissenschaftlicher Natur. Zunächst müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die es dem Staat ermöglichen, Nachhaltigkeitsgüter gezielt einzukaufen, auch oberhalb der Einkommenseinbußen. Die Politik muss sich bei einzelnen Bestandteilen der Methode – wie zum Beispiel bei der Referenz – für eine der oben aufgeführten Optionen entscheiden. Die Wissenschaft muss die Grundlagen für Indikatoren, Bewertungsgrenzen und zu erwartende Effekte liefern. Die Verständigung zwischen den Disziplinen ist dabei eine große Herausforderung.

Durch eine breite Beteiligung von Stakeholdergruppen bei der Priorisierung und der Preisfindung der Nachhaltigkeitsgüter könnte die Akzeptanz aller Beteiligten gestärkt werden. Aufgrund der Dringlichkeit der Thematik und der Größe der zu bewältigenden Aufgaben ist Pragmatismus beim Vorgehen, vor allem bei der wissenschaftlichen Grundlage, essenziell. Solange Annahmen transparent kommuniziert werden, die Methode flexibel anpassbar an und offen für neue Erkenntnisse im wissenschaftlichen Sachstand ist, sollte der Pragmatismus dem Perfektionismus vorgezogen werden.

## Literatur

- Adler, N.; Ehlers, K.; Friedrich, B.; Frische, T.; Gather, C.; Ginzky, H.; Hammerich, J.; Herrmann, T.; Hofmeier, M.; Lamfried, D.; Matthey, A.; Plambeck, N. O.; Richter, S.; Roskosch, A.; Starke, S.-M.; Vogel, I.; Walter, A. (2017): Umweltschutz in der Landwirtschaft. Umweltbundesamt, 2. aktualisierte Fassung, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschutz-in-der-landwirtschaft>, Zugriff am 13.01.2025
- Antony, F.; Teufel, J.; Liu, R.; Bieler, C.; Sutter, D.; Spescha, G.; Hartmann, W.; Schroers, J. O. (2021): Sichtbarmachung versteckter Umweltkosten der Landwirtschaft am Beispiel von Milchproduktionssystemen: Abschlussbericht. In: Texte 129/2021, Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/sichtbarmachung-versteckter-umweltkosten-der>, Zugriff am 13.01.2025
- Bartkowski, B. (2021): Agrarumweltpolitik in heterogenen Landschaften: die Kunst der Abwägung. Öko-Progressives Netzwerk e.V., <https://progressive-agrarwende.org/agrarumweltpolitik/>, Zugriff am 13.01.2025
- Baumgarten, C.; Bilharz, M.; Döring, U.; Eisold, A.; Friedrich, B.; Frische, T.; Gather, C.; Günther, D.; Große Wichtrup, W.; Hofmeier, K.; Hofmeier, M.; Jering, A.; Klatt, A.; Köder, L.; Lamfried, D.; Langner, M.; Leujak, W.; Marx, M.; Matthey, A.; Mohaupt, V.; Osiek, D.; Penn-Bressel, G.; Plambeck, N.; Pohl, M.; Rechenberg, J.; Scheuschner, T.; Seven, J.; Ulrich, A.; Vogel, I.; Walter, A.-B.; Wolter, R.; Zimmermann, A. (2018): Daten zur Umwelt 2018: Umwelt und Landwirtschaft. In: Daten zur Umwelt, Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/daten-zur-umwelt-2018-umwelt-landwirtschaft>, Zugriff am 13.01.2025
- Blumöhr, T.; Zepunkte, H.; Tschäpe, D. (2006): Die Klassifizierung landwirtschaftlicher Betriebe: Gemeinschaftliches Klassifizierungsverfahren in Deutschland – methodische Grundlagen und Ergebnisse. In: Wirtschaft und Statistik 5/2006, Statistisches Bundesamt, [https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2006/05/klassifizierung-betriebe-052006.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2006/05/klassifizierung-betriebe-052006.pdf?__blob=publicationFile), Zugriff am 13.01.2025
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023a): Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe des Wirtschaftsjahres 2021/2022, <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/0111001-2022.pdf>, Zugriff am 13.01.2025
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023b): Neue GAP: Förderung gut angenommen, Zurückhaltung bei Ökoregelungen. Pressemitteilung Nr. 72/2023, <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/072-gap-oekoregelungen.html>, Zugriff am 13.01.2025
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023c): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ 2023–2026. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_laendliche-Regionen/Foerderung-des-laendlichen-Raumes/GAK/gak-rahmenplan-2023-2026.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=5](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_laendliche-Regionen/Foerderung-des-laendlichen-Raumes/GAK/gak-rahmenplan-2023-2026.pdf?__blob=publicationFile&t=5), Zugriff 13.02.2025
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (o. J.): Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM), Ökologischer Landbau und Tierschutzmaßnahmen. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/agrarumwelt-und-klimamaassnahmen-aukm/agrarumweltmassnahmen-deutschland.html>, Zugriff am 13.01.2025
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV); Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2023): Naturbewusstsein 2021: Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/naturbewusstsein\\_2021\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/naturbewusstsein_2021_bf.pdf), Zugriff am 13.01.2025
- Deutsches Institut für Nachhaltige Agrarstruktur (DINAK) (o. J.): Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft messen und sichtbar machen. <https://dinak.info/#ansatz>, Zugriff am 13.01.2025
- Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG e.V.) (o. J.): Nachhaltige Landwirtschaft: Bewertungskriterien. <https://www.dlg-nachhaltigkeit.info/de/dlg-standard>, Zugriff am 24.04.2024
- Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. (2020): Gemeinwohlprämie: Ein Konzept zur effektiven Honorierung landwirtschaftlicher Umwelt- und Klimaschutzleistungen innerhalb der Öko-Regelungen in der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) nach 2020. [https://www.dvl.org/uploads/tx\\_ttproducts/datasheet/DVL-Publikation-Fachpublikation\\_Gemeinwohlpraemie.pdf](https://www.dvl.org/uploads/tx_ttproducts/datasheet/DVL-Publikation-Fachpublikation_Gemeinwohlpraemie.pdf), Zugriff am 13.01.2025

- Eggert, W.; Minter, S. (o. J. a): Öffentliche Güter. In: Gabler Wirtschaftslexikon, Springer Gabler, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/oeffentliches-gut-45206/version-268503>, Zugriff am 13.01.2025
- Eggert, W.; Minter, S. (o. J. b): Meritorische Güter. In: Gabler Wirtschaftslexikon. Springer Gabler, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/oeffentliches-gut-45206/version-268503>, Zugriff am 13.01.2025
- Europäische Kommission (2019): Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den europäischen Rat, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Der europäische Grüne Deal (COM (2019) 640 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>, Zugriff am 13.01.2025
- Europäische Union (2022a): Richtlinie (EU) 2022/2464 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 zur Änderung der Richtlinie 2013/34/EU hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen. In: Amtsblatt der Europäischen Union, L 322, 16.12.2022. S. 15–80, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2464>, Zugriff am 13.01.2025
- Europäische Union (2022b): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1217/2009 des Rates hinsichtlich der Umstellung des Informationsnetzes landwirtschaftlicher Buchführungen auf ein Datennetz für die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, SWD (2022) 166 final, COM (2022) 296 final, 2022/0192 (COD). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0296>, Zugriff am 13.01.2025
- Europäische Union (2013): Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005. In: Amtsblatt der europäischen Union, L347, 20.12.2013. S. 487–548, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32013R1305>, Zugriff am 13.01.2025
- Grothmann, T.; Frick, V.; Ruppel, P.; Münsch, M.; Kettner, S. E.; Thorun, C. (2024): Umweltbewusstseinsstudie 2022: Vertiefende Analysen der repräsentativen Hauptbefragung. In: Texte 08/2024, Umweltbundesamt, [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/08\\_2024\\_umweltbewusstseinsstudie\\_2022\\_vertiefende\\_analysen\\_2.0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/08_2024_umweltbewusstseinsstudie_2022_vertiefende_analysen_2.0.pdf), Zugriff am 13.01.2025
- Haucap, J.; Podszun, R.; Hahn, R.; Kreuter-Kirchhof, C.; Rohner, T.; Rösner, A.; Offergeld, P.; May, A. (2023): Wettbewerb und Nachhaltigkeit in Deutschland und der EU. Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/studie-wettbewerb-und-nachhaltigkeit.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&tv=2](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/studie-wettbewerb-und-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&tv=2), Zugriff am 13.01.2025
- Heißenhuber, A.; Haber, W.; Krämer, C. (2015): 30 Jahre SRU-Sondergutachten: „Umweltprobleme der Landwirtschaft“ – eine Bilanz. In: Texte 28/2015, Umweltbundesamt, [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_28\\_2015\\_umweltprobleme\\_der\\_landwirtschaft.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_28_2015_umweltprobleme_der_landwirtschaft.pdf), Zugriff am 13.01.2025
- Holler, S. (2007): Fairtrade als subpolitisches Konzept. Ziele, Strukturen, Herausforderungen und Strategien. In: Politik mit dem Einkaufswagen: Unternehmen und Konsumenten als Bürger in der globalen Mediengesellschaft, Medienumbrüche 21, S. 335–352
- Marzelli, S.; Moning, C.; Daube, S.; Offenberger, M.; Grêt-Regamey, A.; Erik Rabe, S.; Köllner, T.; Poppenborg, P.; Hansjürgen, B.; Ring, I.; Schröter-Schlaack, C.; Schweppe-Kraft, B.; Macke, S. (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung. Naturkapital Deutschland – The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). [https://www.ufz.de/export/data/global/190499\\_TEEB\\_DE\\_Einfuehrungsbericht\\_dt.pdf](https://www.ufz.de/export/data/global/190499_TEEB_DE_Einfuehrungsbericht_dt.pdf), Zugriff am 13.01.2025
- Plankl, R.; Weingarten, P.; Nieberg, H.; Zimmer, Y.; Isermeyer, F.; Krug, J.; Haxsen, G. (2010): Quantifizierung „gesellschaftlich gewünschter, nicht marktgängiger Leistungen“ der Landwirtschaft. In: Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie 01/2010, Thünen-Institut, [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/bitv/dk043125.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk043125.pdf), Zugriff am 26.04.2024
- Regionalwert Leistungen GmbH (RWL) (o. J.): Bewertung von Gemeinwohlleistungen in der Landwirtschaft. <https://www.regionalwert-leistungen.de/leistungsrechnung/>, Zugriff am 24.04.2024

- Regionalwert Leistungen GmbH (RWL); KTBL (2023): Standardisierung der Erfassung von Nachhaltigkeitskennzahlen landwirtschaftlicher Betriebe – Schaffung einer Grundlage zur vergleichbaren und verifizierbaren Darstellung, Bewertung und Honorierung von Nachhaltigkeit. <https://www.regionalwert-leistungen.de/nachhaltigkeitskennzahlen-standardisiert-erfassen/>, Zugriff am 27.06.2024
- Roßberg, D.; Michel, V.; Graf, R.; Neukampf, R. (2007): Definition von Boden-Klima-Räumen für die Bundesrepublik Deutschland. In: Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 59(7), S. 155– 161, [https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar\\_derivate\\_00027655/2007\\_0222.pdf](https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00027655/2007_0222.pdf), Zugriff am 13.01.2025
- Sanders, J.; Heß, J. (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. In: Thünen Report 65, Thünen-Institut, DOI:10.3220/REP1576488624000
- Schroers, J. O.; Sauer, N. (2011): Die Leistungs-Kostenrechnung in der landwirtschaftlichen Betriebsplanung. KTBL-Schrift 486, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
- Statistisches Bundesamt (2019): Basistabelle landwirtschaftlich genutzte Fläche. [https://destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/Tabellen/Basistabelle\\_LWFlaeche.html](https://destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/Tabellen/Basistabelle_LWFlaeche.html), Zugriff am 13.01.2025
- World Trade Organization (WTO) (o. J.): The General Agreement on Tariffs and Trade (GATT 1947). [https://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/gatt47\\_01\\_e.htm](https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm), Zugriff am 07.05.2024

## Anhang – Formeln und Gleichungen

[Gl. 1]	$IndW_n^B = f_n^{Ind}(KZ_{k_1}, \dots, KZ_{k_n})$
[Gl. 2]	$NHE_{m,n}^B = f_{m,n}^{\ddot{U}}(IndW_n^B)$
[Gl. 3]	$qNHG_{m,n}^{B,+} = f_{m,n}^{Prod}(NHE_{m,n}^B, PU_x^B) = NHE_{m,n}^{B,+} \cdot PU_x^B$
[Gl. 4]	$qNHG_{m,n}^{B,-} = f_{m,n}^{Prod}(NHE_{m,n}^B, PU_x^B) = NHE_{m,n}^{B,-} \cdot PU_x^B$
[Gl. 5]	$qNHG_m^{B,+} = \sum_n qNHG_{m,n}^{B,+} = \sum_n NHE_{m,n}^{B,+} \cdot PU_x^B$
[Gl. 6]	$qNHG_m^{B,-} = \sum_n qNHG_{m,n}^{B,-} = \sum_n NHE_{m,n}^{B,-} \cdot PU_x^B$
[Gl. 7]	$qNHG_m^{R,+} = \sum_n qNHG_{m,n}^{R,+} = \sum_n NHE_{m,n}^{R,+} \cdot PU_x^R$
[Gl. 8]	$qNHG_m^{R,-} = \sum_n qNHG_{m,n}^{R,-} = \sum_n NHE_{m,n}^{R,-} \cdot PU_x^R$
[Gl. 9]	$qNHG_m^{Z,+} = qNHG_m^{B,+} - qNHG_m^{R,+} \quad \forall \quad qNHG_m^{B,+} > qNHG_m^{R,+}$
[Gl. 10]	$qNHG_m^{Z,-} = qNHG_m^{B,-} - qNHG_m^{R,-} \quad \forall \quad qNHG_m^{R,-} > qNHG_m^{B,-}$
[Gl. 11]	$nqNHG_m^{B,+} = \sum_n qNHG_{m,n}^{B,+} - \sum_n qNHG_{m,n}^{B,-} \quad \forall \quad qNHG_{m,n}^{B,+} > qNHG_{m,n}^{B,-}$
[Gl. 12.1]	$qNHG_m^H = qNHG_m^{B,+}$
[Gl. 12.2]	$qNHG_m^H = qNHG_m^{B,+} - qNHG_m^{B,-} \quad \forall \quad qNHG_m^{B,+} > qNHG_m^{B,-}$
[Gl. 12.3]	$qNHG_m^H = qNHG_m^{Z,+} + qNHG_m^{Z,-}$
[Gl. 13]	$NHL_m^H = pNHG_m \cdot qNHG_m^H$

$BG_{m,n}^+$	=	positive Bewertungsgrenze des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m
$BG_{m,n}^-$	=	negative Bewertungsgrenze des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m
$EG_{m,n}^+$	=	positive Effektgrenze des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m
$EG_{m,n}^-$	=	negative Effektgrenze des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m
$f_n^{Ind}(KZ_{k_1}, \dots, KZ_{k_n})$	=	Indikatorfunktion $f^{Ind}$ des Indikators n, abhängig von den Kennzahlen $k_1$ bis $k_n$
$f_{m,n}^{Prod}(NHE_{m,n}^B, PU_x^B)$	=	Produktionsfunktion $f^{Prod}$ des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m, mit dem Nachhaltigkeitseffekt von Betrieb B auf das Nachhaltigkeitsgut m, abgeleitet aus Indikator n und dem Produktionsumfang der Produktionseinheit x bei Betrieb B als Variablen
$f_{m,n}^{\ddot{U}}(IndW_n^B)$	=	Übersetzungsfunktion $f^{\ddot{U}}$ des Indikators n im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsgut m, abhängig vom Indikatorwert des Indikators n bei Betrieb B
$Ind_n$	=	Indikator n
$IndW_n^B$	=	Indikatorwert des Indikators n auf dem Betrieb B
$KZ_k$	=	Kennzahl k
$NHE_{m,n}^B$	=	aus Indikator n abgeleiteter Nachhaltigkeitseffekt durch Produktion oder Verbrauch des Nachhaltigkeitsgutes m durch Betrieb B
$NHE_{m,n}^{B,+} \quad \forall \quad NHE > 0$	=	aus Indikator n abgeleiteter positiver Nachhaltigkeitseffekt durch Produktion des Nachhaltigkeitsgutes m durch Betrieb B
$NHE_{m,n}^{B,-} \quad \forall \quad NHE < 0$	=	aus Indikator n abgeleiteter negativer Nachhaltigkeitseffekt durch Verbrauch des Nachhaltigkeitsgutes m durch Betrieb B
$NHE_{m,n}^{R,+}$	=	positiver Nachhaltigkeitseffekt der Referenz R auf das Nachhaltigkeitsgut m, abgeleitet aus dem Indikator n
$NHE_{m,n}^{R,-}$	=	negativer Nachhaltigkeitseffekt der Referenz R auf das Nachhaltigkeitsgut m, abgeleitet aus dem Indikator n

$NHG_m$	=	Nachhaltigkeitsgut m
$NHL_m^H$	=	honorierte Nachhaltigkeitsleistung durch Produktion und Verbrauchsminderung des Nachhaltigkeitsgutes m
$nqNHG_m^{B,+}$	=	durch Betrieb B netto produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$PE_x$	=	Produktionseinheit x
$pNHG_m$	=	Preis p des Nachhaltigkeitsgutes m
$PU_x^B$	=	Produktionsumfang der Produktionseinheit x bei Betrieb B
$PU_x^R$	=	Produktionsumfang der Produktionseinheit x bei Referenz R
$qNHG_m^{B,+}$	=	durch Betrieb B insgesamt produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$qNHG_{m,n}^{B,+}$	=	durch Betrieb B produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m, abgeleitet aus dem Indikator n
$qNHG_m^{B,-}$	=	durch Betrieb B insgesamt verbrauchte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$qNHG_{m,n}^{B,-}$	=	durch Betrieb B verbrauchte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m, abgeleitet aus Indikator n
$qNHG_m^H$	=	zu honorierende Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$qNHG_m^{R,+}$	=	durch die Referenz R insgesamt produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$qNHG_{m,n}^{R,+}$	=	durch die Referenz R produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m, abgeleitet aus dem Indikator n
$qNHG_m^{R,-}$	=	durch die Referenz R insgesamt verbrauchte Menge q m
$qNHG_{m,n}^{R,-}$	=	durch die Referenz R verbrauchte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m, abgeleitet aus dem Indikator n
$qNHG_m^{Z,+}$	=	im Vergleich zur Referenz insgesamt zusätzlich produzierte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m
$qNHG_m^{Z,-}$	=	im Vergleich zur Referenz minderverbrauchte Menge q des Nachhaltigkeitsgutes m



## Glossar

Bewertungsgrenze, positive	beschreibt einen Nachhaltigkeitsindikatorwert, ab dem eine Verbesserung des Wertes nicht zu einer weiteren Produktion oder einem verminderten Verbrauch eines Nachhaltigkeitsgutes je Produktionseinheit führt. Beim Erreichen der positiven Bewertungsgrenze ist der Grenznutzen aus der Produktion oder dem verminderten Verbrauch des Nachhaltigkeitsgutes für Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt gleich null.
Bewertungsgrenze, negative	beschreibt einen Nachhaltigkeitsindikatorwert, ab dem eine Verschlechterung des Wertes nicht als zusätzlicher Verbrauch bzw. Verringerung der Produktion eines Nachhaltigkeitsgutes je Produktionseinheit angerechnet wird. Beim Erreichen der negativen Bewertungsgrenze sind die Grenzkosten durch den Verbrauch oder die verminderte Produktion des Nachhaltigkeitsgutes für die Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt gleich null.
Effektgrenze, positive	beschreibt, wie viele Einheiten eines Nachhaltigkeitsgutes sich von einem Nachhaltigkeitsindikator je Produktionseinheit maximal (beim Erreichen der positiven Bewertungsgrenze) ableiten lassen; beschreibt eine Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die je Produktionseinheit maximal produziert werden kann
Effektgrenze, negative	beschreibt, wie viele Einheiten eines Nachhaltigkeitsgutes sich von einem Nachhaltigkeitsindikator je Produktionseinheit mindestens (beim Erreichen der negativen Bewertungsgrenze) ableiten lassen; beschreibt eine Menge an Nachhaltigkeitsgütern, die je Produktionseinheit mindestens produziert wird
Indikatorenwert	Ergebnis der Funktion zur Bestimmung eines Nachhaltigkeitsindikators
Kennzahl	charakteristischer, quantitativer Zahlenwert oder qualitativer Ausdruck, der zur Bestimmung und Einordnung eines Nachhaltigkeitsindikators benötigt wird
Nachhaltigkeitseffekt	beschreibt den aus einem Nachhaltigkeitsindikator abgeleiteten und mithilfe der Produktionsfunktion und der Effektgrenzen quantifizierten Einfluss auf ein Nachhaltigkeitsgut. Der Nachhaltigkeitseffekt beschreibt den Ertrag, also die je Produktionseinheit produzierte oder verbrauchte Menge an Nachhaltigkeitsgütern.
Nachhaltigkeitsgut	materielle und immaterielle Schutzgut von Interesse für Gesellschaft, Volkswirtschaft und Umwelt; ist für eine nachhaltige, dauerhafte und positive Entwicklung relevant und kann als Koppelprodukte im Zuge der landwirtschaftlichen Produktion erzeugt und/oder verbraucht werden
Nachhaltigkeitsindikator	Größe aus einer oder mehreren Kennzahlen abgeleitet, die Rückschlüsse auf die Produktion und den Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern ermöglichen
Nachhaltigkeitsleistung	monetär bewertete Produktion und gegebenenfalls Verbrauchsreduktion von Nachhaltigkeitsgütern
Nachhaltigkeitskosten	monetär bewerteter Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern
Produktionseinheit	beschreibt eine messbare räumliche und zeitliche Größe, welche den Produktionsumfang eines Nachhaltigkeitsindikators beschreibt; stellt die Verbindung zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Produktion beziehungsweise Verbrauch von Nachhaltigkeitsgütern dar
Produktionsumfang	Anzahl der Produktionseinheiten eines Nachhaltigkeitsindikators

## Mitwirkende

**Dr. Elke Baranek**

Johann Heinrich von Thünen-Institut | Braunschweig

**Gabriel Baum**

Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd | Schwäbisch Gmünd

**Lena-Marie Gerleve**

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

**Christian Hiß**

Regionalwert Leistungen GmbH | Eichstetten

**Michael Hiß**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. | Darmstadt

**Dr. Klaus Hollenberg**

Landwirtschaftliche Rentenbank | Frankfurt am Main

**Kathrin Ingenrieth**

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin

**Lysann Papenroth**

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin

**Felix Rössing**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. | Darmstadt

**Dr. Jan Ole Schroers**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. | Darmstadt

**Dirk Schulte-Steinberg**

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

## Danksagung

Wir danken der KTBL-Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsleistungen“ für die fachliche Begleitung des Artikels und für die konstruktive Zusammenarbeit. Der Inhalt dieses Artikels gibt die Position des KTBL wieder, stellt jedoch weder die fachliche Position der Mitglieder der Arbeitsgruppe noch die der von ihnen repräsentierten Institutionen dar.



