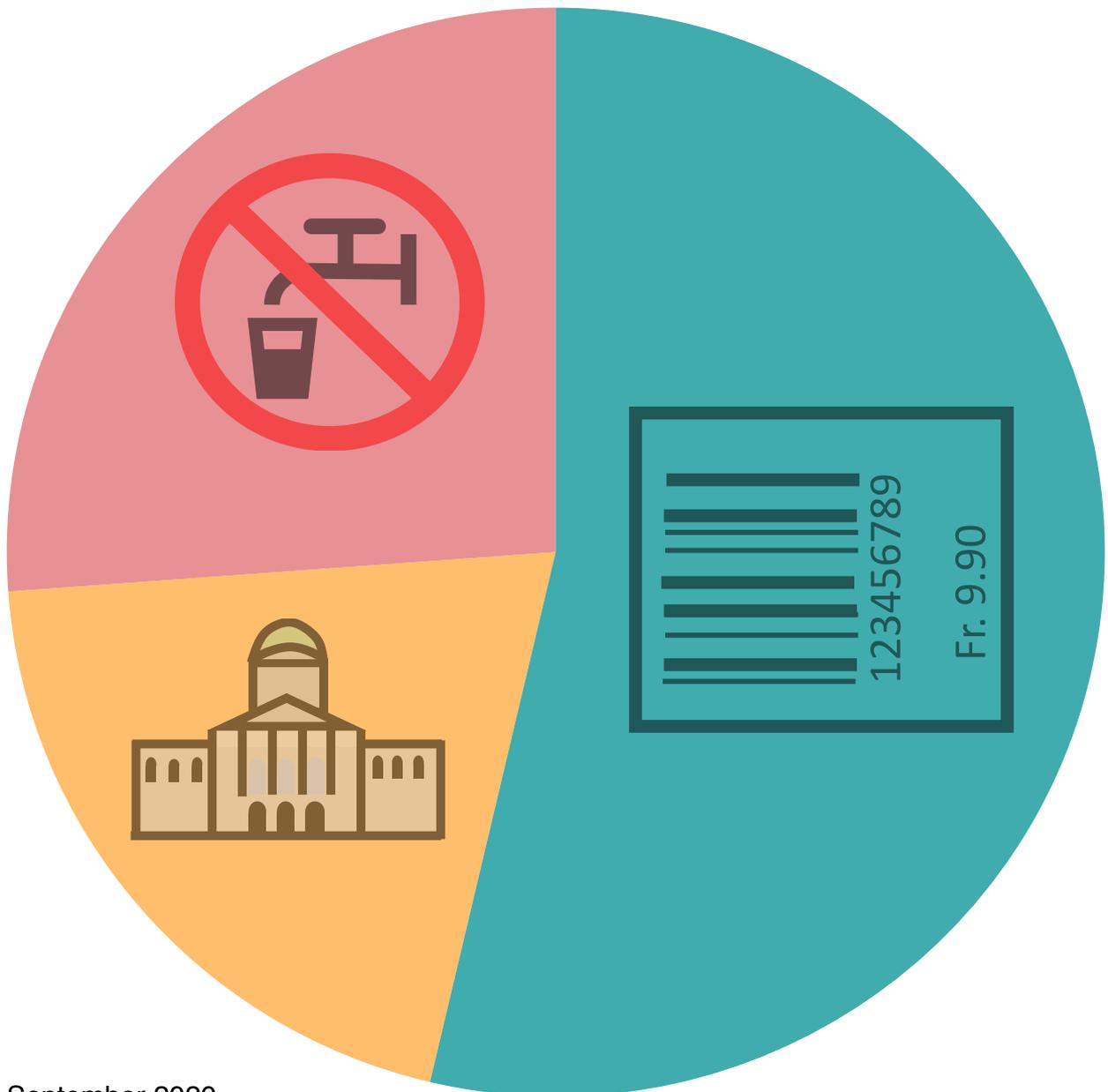


Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft

Methodenbericht



September 2020

Impressum

Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft. Methodenbericht. Version 1.0

Herausgeber: Vision Landwirtschaft, Oberwil-Lieli
Text und Redaktion: Felix Schläpfer, Kalaidos Fachhochschule Schweiz
Layout und Grafik: Vision Landwirtschaft

Auskunft: Vision Landwirtschaft, Geschäftsstelle, www.visionlandwirtschaft.ch

Begleitgruppe:

Andreas Bosshard
Markus Jenny
Peter Maly
Hans-Rudolf Sommer
Marianne Winzeler

Der Autor dankt Mirjam Luder (BLW), Thomas Nemecek (Agroscope) und Raphael Wittwer (Agroscope) für wertvolle Auskünfte.
Die Verantwortung für den Inhalt liegt beim Autor.

© Vision Landwirtschaft, 2020

Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft

Methodenbericht

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft	5
1.2	Ziele	5
1.3	Aufbau des Berichts	5
2	Konzeption	6
2.1	Produktion	6
2.2	Kosten und Kostenträger	6
2.3	Aggregationsgrad	6
3	Methoden	7
3.1	Produktionskategorien	7
3.2	Kostenkategorien	8
3.3	Bewertungsprinzipien	10
3.4	Berechnung der externen Kosten	11
3.5	Allokationsprinzipien	13
3.6	Datengrundlagen und Aktualisierung	20
	Literaturverzeichnis	21
	ANHANG	23
	Tabellen A1 bis A9: Klassifizierung der Ausgaben des Bundes	23

1 Einleitung

1.1 Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft

Die Publikation «Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft» fragt nach den Gesamtkosten der Landwirtschaft in der Schweiz und der Verteilung dieser Kosten auf die verschiedenen Kostenträger (vgl. VL 2020):

- Wie hoch sind die durch die Schweizer Landwirtschaft verursachten Kosten?
- Was verursacht die Kosten?
- Wer trägt die Kosten?

Diese Fragen werden anhand der verfügbaren Grundlagendaten des Bundes und weiterer Studien beantwortet.

1.2 Ziele

Die Statistik der Kosten und Finanzierung soll insbesondere dazu beitragen, dass folgende Fragen präziser beantwortet werden zu können:

- 1) *Verursacherprinzip / Kostenwahrheit*: Wie weitgehend ist das Verursacherprinzip in der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft heute verwirklicht? Wie stark wird der Konsum (welcher Produkte) von der öffentlichen Hand und von der Allgemeinheit subventioniert? Wie hoch ist der Eigenfinanzierungsgrad der Land- und Ernährungswirtschaft?
- 2) *Ziele und Strategien des Bundes*: Sind die Massnahmen der Agrarpolitik und insbesondere die Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung mit übergeordneten Zielen und Strategien des Bundes im Einklang, etwa der Schweizer Ernährungsstrategie oder der Klimastrategie Landwirtschaft?
- 3) *Internalisierung externer Kosten*: Wie stark weichen die heutigen Preise von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln und Lebensmitteln von den wahren Preisen ab? Etwa wie hoch müssten Lenkungsabgaben angesetzt werden, um Kostenwahrheit zu erreichen?
- 4) *Individuelles Konsumverhalten*: „Wie hohe Kosten verursache ich mit meinen Konsumgewohnheiten?“

Umweltauswirkungen der Landwirtschaft, die wesentlich zu den Kosten der Landwirtschaft beitragen, werden auch in Ökobilanzstudien - und dort teilweise viel detaillierter - untersucht (z. B. Zimmermann et al. 2017, Poore & Nemecek 2018, Alig et al. 2019). Die vorliegende Statistik erfasst demgegenüber nur die wichtigsten Kategorien von Umweltwirkungen. Sie erweitert die Analyse der Kosten hingegen in andere Richtungen: Erfasst und ausgewiesen werden auch die Kosten für die Konsumenten und die Steuerzahlenden, die Auswirkungen auf das Tierwohl und die gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Landwirtschaft. Alle diese Kosten werden zudem in monetären Einheiten ausgewiesen, denn nur so lassen sich die gestellten Fragen beantworten.

1.3 Aufbau des Berichts

Das folgende Kapitel erläutert, wie die Statistik «Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft» konzipiert ist. Das Kapitel 3 enthält die Beschreibung der Methoden und der verwendeten Daten.

2 Konzeption

2.1 Produktion

2.1.1 Produktionsbegriff

Die Statistik der Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft geht von einem umfassenden Produktionsverständnis aus. Zur Produktion zählen neben der Herstellung von Nahrungsmitteln und weiteren Produktion für den Markt auch die *gemeinwirtschaftlichen Leistungen* der Landwirtschaft.

Damit der Umfang der Produktion ermittelt werden kann, sind die *gemeinwirtschaftlichen Leistungen* von anderen wirtschaftlichen Aktivitäten abzugrenzen. Unter *gemeinwirtschaftlichen Leistungen* werden positive Leistungen der Landwirtschaft für die Gesellschaft verstanden (im Gegensatz zu Anstrengungen zur Vermeidung von negativen Auswirkungen der Landwirtschaft), die mit staatlichen Beiträgen gefördert werden, über die Anforderungen des geltenden Rechts hinaus gehen und ohne die Beiträge nicht erbracht würden.

Im Übrigen wird der Produktionsbegriff der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung des Bundes verwendet (BFS 2018).

2.1.2 Produktionskategorien

Das zentrale Ziel der Statistik ist es zu bestimmen, was die Kosten der Landwirtschaft verursacht und wer sie trägt. Um dies zu ermöglichen, sind die Gesamtkosten der Produktion auf die verschiedenen Produkte herunterzubrechen.

Die Produktion wird in einem ersten Schritt in die *Produktionsbereiche* Produktion von Nahrungsmitteln, Produktion von *gemeinwirtschaftlichen Leistungen* sowie den Gartenbau und die nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten zerlegt.

Innerhalb der Nahrungsmittelproduktion werden die *Produktionszweige* Tierproduktion (tierische Roherzeugnisse) und Pflanzenproduktion (pflanzliche Roherzeugnisse) unterschieden. Die Tierproduktion umfasst dabei auch den Futterbau. Der Begriff «Pflanzenproduktion» wird nur für die Herstellung von Roherzeugnissen für den menschlichen Konsum verwendet.

Die weitere Unterteilung der Produktion von Nahrungsmitteln in einzelne *Produktionskategorien* und Roherzeugnisse orientiert sich an den Statistiken des Bundes, auf deren Daten die vorliegende Statistik beruht.

2.2 Kosten und Kostenträger

2.2.1 Kostenbegriff

Im Vergleich mit den bestehenden Statistiken zur Landwirtschaft, insbesondere der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (LGR) des Bundesamts für Statistik (BFS), verwendet die vorliegende Statistik einen umfassenderen Kostenbegriff. Erfasst werden die *volkswirtschaftlichen Kosten der Landwirtschaft aus der Inlandperspektive*. Dazu

gehören neben den üblicherweise betrachteten Produktionskosten der Betriebe auch die Kosten für die öffentliche Hand und die Umweltkosten für die Allgemeinheit. Aufgrund der Inlandperspektive werden volkswirtschaftliche Kosten, die durch den Grenzschutz (Zölle und Kontingente) entstehen, nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt werden zahlreiche weitere indirekte Kosten der Landwirtschaft aufgrund von Steuervergünstigungen und weiteren Sonderregelungen für den Landwirtschaftssektor. Eine Übersicht über diese Kosten bietet Avenir Suisse (2020).

2.2.2 Kostenkategorien

Die Kosten der Landwirtschaft umfassen Kosten der Betriebe, Ausgaben der öffentlichen Hand zugunsten der Landwirtschaft insgesamt (für Verwaltung, landwirtschaftliche Forschung, Beratung usw.) und Kosten für die Allgemeinheit. Die Kosten werden nach verschiedenen Kriterien weiter aufgeschlüsselt.

2.2.3 Kostenträger

Die Kosten werden nach den finalen Kostenträgern aufgeschlüsselt. Unterschieden werden dabei die Konsumentinnen und Konsumenten, die öffentliche Hand (d.h. die Steuerzahlenden) und die Allgemeinheit. Alle Schäden an Menschen, Tieren oder Umwelt werden dem Kostenträger „Allgemeinheit“ zugeordnet.

2.3 Aggregationsgrad

2.3.1 Sektorperspektive

Ziel der Statistik sind Aussagen zu den Kosten und den Kostenträgern der Produkte, die an Branchen ausserhalb des Landwirtschaftssektors verkauft werden. Aus diesem Grund wird der Futterbau der Tierproduktion zugerechnet. Aus dem gleichen Grund werden auch die landwirtschaftlichen Dienstleistungen, die an andere landwirtschaftliche Einheiten erbracht werden, nicht als eigenes Produkt verstanden.

2.3.2 Nationale Ebene

Ziel der Statistik sind Aussagen zu aggregierten und durchschnittlichen Kosten und Finanzierungsbeiträgen auf nationaler Ebene.

3 Methoden

3.1 Produktionskategorien

Die Aufschlüsselung der Produktion in Produktionszweige und Produktionskategorien zeigt Tab. 3.1. Für die Darstellung der Kosten von verarbeiteten Lebensmitteln werden die Kosten der Roherzeugnisse teilweise noch weiter heruntergebrochen auf einzelne Produkte (z. B. Milch: Konsummilch, Rahm, Butter und Käse).

Tabelle 3.1. Produktionsbereiche, Produktionszweige und Produktkategorien

Produktionsbereich	Produktionszweig	Produktkategorie (Roherzeugnisse)
Marktgüter	Tierproduktion ^a	<ul style="list-style-type: none"> – Milch (Kuhmilch, Schafmilch) – Rinder (Rindfleisch, Kalbfleisch) – Schweine (Schweinefleisch) – Schafe (Lammfleisch) – Ziegen (Ziegenfleisch) – Pferde (Pferdefleisch) – Mastgeflügel (Geflügelfleisch) – Legehennen (Eier) – übrige Tiere (Roherzeugnisse)
	Pflanzenproduktion	<ul style="list-style-type: none"> – Getreide (ohne Futtergetreide) – Kartoffeln (ohne verfütterte) – Zuckerrüben (ohne verfütterte) – Ölsaaten (Sonnenblumen, Raps, andere) – Gemüse – Tafelobst – Most- und Brennobst – Weintrauben – übrige Pflanzen (Roherzeugnisse)
	Nichtlandwirtschaftliche Nebentätigkeiten und Gartenbau ^b	(keine weitere Unterteilung)
Gemeinwirtschaftliche Leistungen	gemeinwirtschaftliche Leistungen der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – ökologische und weitere Leistungen (Ökologie, Landschaft, etc.) – Versorgungssicherheit

^a: einschliesslich Futterbau; ^b: s. BFS (2018).

3.2 Kostenkategorien

3.2.1 Übersicht

Die Kosten werden nach verschiedenen Kriterien weiter aufgeschlüsselt (Tabelle 3.2).

Auf Ebene der Betriebe werden die Kosten für Infrastruktur, Vorleistungen, Löhne der Angestellten, Zinsen und Pachten sowie die Kosten für Arbeit und Kapital der Betriebsleiterfamilien ausgewiesen.

Die Kosten der öffentlichen Hand umfassen die Kosten für die Programme zur Vermeidung von Schäden an Mensch, Tieren und Umwelt, die Beiträge für gemeinwirtschaftliche Leistungen sowie die übrigen Subventionen.

Von den Kosten der Landwirtschaft zulasten der Allgemeinheit werden die durch Pestizide, Ammoniak, Nitrat, Treibhausgase und Tierhaltung (Tierleid) verursachten Kosten berücksichtigt.

3.2.2 Kosten der Betriebe

Berücksichtigt werden Kostenkategorien, die sich anhand der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung des Bundesamts für Statistik (BFS) beziffern lassen. Es werden folgende Kosten-Kategorien unterschieden:

- 1) Infrastruktur (gemessen an den Abschreibungen)
- 2) Vorleistungen
- 3) Löhne der Angestellten
- 4) gezahlte abzüglich empfangene Zinsen sowie gezahlte Pachten
- 5) Entgelt für Arbeit und Kapital der Betriebsleiterfamilien (Netto-Unternehmenseinkommen)

Die Summe der Kosten muss der Summe der Finanzierungsbeiträge aller Kostenträger entsprechen. Aufgrund von Ungenauigkeiten der statistischen Datengrundlagen, die auf Stichproben basieren, ist eine genaue Übereinstimmung nicht ohne Weiteres gegeben. Die Übereinstimmung ergibt sich dadurch, dass für die Arbeits- und Kapitalkosten nicht der (Netto-)Unternehmensgewinn der

landwirtschaftlichen Gesamtrechnung eingesetzt wird, sondern die Differenz aus dem Total der Finanzierungsbeiträge aller Kostenträger und den übrigen Kosten (alle Kosten ausser Entgelt für Arbeit und Kapital der Betriebsleiterfamilien).

Die «sonstigen Produktionsabgaben» der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung, zu denen beispielsweise die Motorfahrzeugsteuer gehört und die weniger als 1% der Kosten der Betriebe ausmachen, werden nicht ausgewiesen. Das Unternehmenseinkommen wird somit um diesen Betrag überschätzt. (Ein Ausgleich dazu ergibt sich durch die Produktion für den Eigenbedarf, die im Unternehmenseinkommen vernachlässigt wird.)

Die Kosten der Betriebe werden für die Landwirtschaft insgesamt und für die Nahrungsmittelproduktion ausgewiesen. Eine weitere Aufschlüsselung für einzelne Roherzeugnisse wird nicht vorgenommen.

Tabelle 3.2. Aufschlüsselung der landwirtschaftlichen Kosten und Leistungen

Aufschlüsselung	Bedeutung	Ausprägungen
Kostenkategorien Betriebe	geben an, was die Kosten für die Betriebe verursacht	<ul style="list-style-type: none"> – Infrastruktur (Gebäude, Maschinen, Anlagen) – Vorleistungen (Futtermittel, Energie, etc.) – Löhne der Angestellten – Zinsen und Pachten – Entgelt für Arbeit und Kapital der Betriebsleiterfamilien
Kostenkategorien Steuerzahlende	geben an, was die Kosten für die Steuerzahlenden verursacht	<ul style="list-style-type: none"> – von der öffentlichen Hand finanzierte gemeinwirtschaftliche Leistungen der Landwirtschaft – von der öffentlichen Hand finanzierte Massnahmen zur Vermeidung von produktionsbedingten Schäden an Mensch, Umwelt und Nutztieren – weitere Beiträge der öffentlichen Hand für die produzierende Landwirtschaft (inkl. Ausgaben des Bundes für Verwaltung, Beratung und Forschung)
Kostenkategorien Umwelt und Gesundheit	geben an, was die Kosten für Umwelt und Gesundheit (externe Kosten) verursacht	<ul style="list-style-type: none"> – Treibhausgasemissionen (9 Kategorien nach Ursachen) – Ammoniakemissionen (4 Tierkategorien) – Pestizide – Nitratemissionen – Tierhaltung

3.2.3 Kosten der öffentlichen Hand (Steuerzahlende)

Innerhalb der Kosten der öffentlichen Hand (und letztlich der Steuerzahlenden) werden drei Arten von Beiträgen unterschieden (Tab. 3.3). Bei den Kosten für die Nahrungsmittelproduktion (Vermeidung von Schäden und weitere Beiträge) wird zusätzlich differenziert, ob die Kosten einzelnen Produkten oder Produktgruppen zugeordnet werden können oder nicht (s. Anhang, Tab. A1 bis A8).

Bei der Doppelnutzung Dauergrünland / Feldobstbau werden die flächenbezogenen Produktionssubventionen dem Dauergrünland angerechnet.

3.2.4 Klassifizierung der Ausgaben des Bundes (2018)

Wie die Ausgaben des Bundes im Einzelnen klassifiziert werden (s. 3.2.3 und Tab. 3.3) zeigen die Tabellen A1 bis A9 im Anhang. Grundlage der Klassifizierung ist eine existierende Klassifizierung (VL 2016) sowie seither gewonnene Ergebnisse von Evaluationsstudien des Bundes (insbesondere Mack et al. 2017 und Möhring et al. 2018) und weiteren Studien (wie Baur & Schläpfer 2018, Schläpfer 2020). Gegenüber der früheren Klassifizierung durch VL (2016) ergeben sich nur zwei wesentliche Änderungen: Erstens werden die Beiträge für die Vermeidung von Schäden durch die Nahrungsmittelproduktion nicht mehr zu den gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) gezählt. Zweitens werden auch die Leistungen, die der Bund selbst erbringt (Beratung, Verwaltung, Forschung) nicht mehr den GWL zugerechnet. Letzteres, weil die Leistungen des Bundes keine „finalen“ GWL sind, sondern grösstenteils die Nahrungsmittelproduktion unterstützen.

3.2.5 Kosten für die Allgemeinheit (externe Kosten)

Die wichtigsten Kosten zulasten der Allgemeinheit werden anhand ihrer physischen Ursachen erfasst. Berücksichtigt werden die Kosten durch Emissionen von Ammoniak, Treibhausgasen, Pestiziden, Nitrat sowie Kosten der Tierhaltung (Tab. 3.4).

Für die Bewertung der externen Kosten der importierten Lebensmittel müssen mangels empirischer Daten grobe Annahmen getroffen werden. Für die Umweltauswirkungen zulasten der Allgemeinheit wird auf der Grundlage der Ökobilanz-Studie von Alig et al. (2019) angenommen, dass die Importe (mengenbezogen) etwa gleich hohe Kosten verursachen wie die Inlandproduktion (s. Box).

Im Bereich Tierwohl fehlen Grundlagen für die Abschätzung der externen Kosten der Importe gänzlich. Hier wird angenommen, dass die (gesetzeskonforme) Tierhaltung im Ausland im Durchschnitt doppelt so hohe Kosten für die Allgemeinheit verursacht wie die (gesetzeskonforme) Tierhaltung in der Schweiz.

Umweltauswirkungen der Importe

Für die Bewertung der Umweltauswirkungen der importierten Lebensmittel wird die Ökobilanzstudie von Alig et al. (2019) als Grundlage verwendet. Gemäss der Studie würden die Umweltschäden bei einer vollständigen Öffnung der Grenzen um lediglich 2% zunehmen. Von diesen 2% werden zudem drei Viertel durch den Preiseffekt verursacht, also dadurch, dass aufgrund tieferer Preise der Importwaren mehr konsumiert wird (Alig et al. 2019, S. 61). Die Umweltbelastung der Produktion in den Herkunftsländern unterscheidet sich demnach nur geringfügig von derjenigen in der Schweiz.

Tabelle 3.3. Kosten der öffentlichen Hand

Kostenart	Definition
1. Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen	Beiträge des Bundes für Aktivitäten/Massnahmen, die folgende Bedingungen erfüllen (gesamthaft): <ul style="list-style-type: none"> - Sie stiften Nutzen für die Gesellschaft, die nicht über den Markt abgegolten werden. - Sie dienen <i>nicht</i> der Vermeidung von Schäden an Mensch, Umwelt und Nutztieren, die im Rahmen der Produktion von Marktgütern entstehen. - Sie gehen über die für die Betriebe verbindlichen gesetzlichen Anforderungen hinaus. - Sie werden ohne die Zahlung nicht oder nicht ausreichend ausgeübt bzw. getroffen (aus Sicht der Mehrheit der Bevölkerung oder ihrer Vertreter im Parlament). - Sie sind für „leistungsfähige Betriebe“ gemäss Landwirtschaftsgesetz (Art. 5 LwG) kostendeckend, gehen aber nicht wesentlich über die Kostendeckung hinaus.
2. Beiträge für die produzierende Landwirtschaft (PL)	Alle Beiträge des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung, die nicht Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen sind.
a) Beiträge für die Vermeidung von Schäden (PL-V)	a) Kosten der öffentlichen Hand für Aktivitäten/Massnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Schäden zulasten der Allgemeinheit (an Mensch, Umwelt und Nutztieren); unabhängig davon, ob die Beiträge allenfalls auch weitere beabsichtigte oder unbeabsichtigte Wirkungen (wie Einkommensstützung oder Produktionsförderung) haben.
b) Weitere Beiträge (PL-W)	b) Alle übrigen Beiträge

Tabelle 3.4. Kosten zulasten der Allgemeinheit: physische Ursachen und wichtigste Auswirkungen

Kostenursache	Wichtigste Auswirkungen
Ammoniakemissionen	biologische Vielfalt, menschliche Gesundheit
Treibhausgasemissionen	Klima und dessen Auswirkungen auf Mensch und Natur
Pestizidemissionen	biologische Vielfalt, Trinkwasserqualität, Gesundheit
Nitratemissionen	biologische Vielfalt, Trinkwasserqualität, Gesundheit
Tierhaltung	(vom Menschen wahrgenommenes) Tierwohl

3.3 Bewertungsprinzipien

3.3.1 Produktion

Die Produktion wird anhand der Produzentenpreise bewertet. Vom Produktionswert gemäss landwirtschaftlicher Gesamtrechnung des Bundesamts für Statistik (BFS), der die Herstellungskosten ausweist (BFS 2018, S. 20), werden deshalb die Gütersubventionen subtrahiert. Damit entspricht der Wert der Produktion dem Beitrag der Konsumenten an die Nahrungsmittelproduktion.

3.3.2. Kosten der Betriebe

Die betrieblichen Kosten werden wie in der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung bewertet: Die Investitionen und Vorleistungen beispielsweise anhand der Anschaffungspreise, also der Preise, die zum Zeitpunkt des Kaufes bezahlt wurden (s. BFS 2018).

3.3.3 Kosten der öffentlichen Hand

Die direkten Kosten der öffentlichen Hand umfassen die Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung, die der Bund selbst tätigt und nicht als Beiträge an Betriebe auszahlt. Verwendet werden die im Agrarbericht des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung.

3.3.4 Finale Kostenträger: Konsumenten

Die von den Konsumenten getragenen Kosten der landwirtschaftlichen Produktion werden anhand der im Agrarbericht des BLW ausgewiesenen Produzentenpreise bewertet. Bei verarbeiteten Lebensmitteln (erste Verarbeitungsstufe) werden ebenfalls die Produzentenpreise verwendet, da nur die landwirtschaftlichen Kostenanteile ermittelt werden.

3.3.5 Finale Kostenträger: Steuerzahlende

Verwendet werden die im Agrarbericht ausgewiesenen Kosten.

3.3.6 Finale Kostenträger: Allgemeinheit

Die Umweltschäden und andere Schäden zulasten der Allgemeinheit werden anhand ihrer (Grenz-)Vermeidungskosten bewertet, also der Kosten, die für die Vermeidung (einer zusätzlichen Einheit) des betreffenden Schadens aufgewendet werden. Diese Kosten fallen jeweils auf eine von zwei Arten an, je nachdem ob die rechtlichen Bestimmungen das „Nutznieserprinzip“ oder das „Verursacherprinzip“ unterstützen. Im ersten Fall sind es Kosten des Staates, der den Verursachern Beiträge ausrichtet, damit diese ihre Emissionen oder andere Belastungen um eine Einheit reduzieren. Im anderen Fall sind es Kosten der Verursacher, die pro Einheit der Belastung eine Abgabe entrichten, wie bei der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen.

3.4 Berechnung der externen Kosten

Die Bewertung der externen Kosten anhand der Vermeidungskosten umfasst drei Schritte:

1. Identifikation der relevanten Menge M_x der Belastung durch den Schadstoff x
2. Ermittlung der Vermeidungskosten vk_x pro Einheit der Belastung
3. Berechnung der externen Kosten: $EK_x = vk_x * M_x$

M_x misst die Menge der schädlichen Auswirkungen. Im Fall der Ammoniak- und Nitratemissionen wurden die Mengen verwendet, um welche die gesetzlichen Vorgaben überschritten werden. Bei Treibhausgasemissionen und Pflanzenschutzmitteln sowie der Tierhaltung wird angenommen, dass alle Belastungseinheiten externe Kosten verursachen. Im Fall der Tierhaltung sind dies alle Tiereinheiten, die *nicht* unter BTS- und RAUS-Bedingungen gehalten werden.

Wo die Vermeidungskosten vk_x für Massnahmen und nicht direkt für die Vermeidung von Belastungen bezahlt

werden, ist die Wirksamkeit der Massnahmen zu berücksichtigen. Die Vermeidungskosten pro Einheit der Belastung ergeben sich aus den Kosten pro Einheit der Massnahmen k_m , multipliziert mit der Wirkung W_m der Massnahme (in Einheiten der Belastung pro Einheit der Massnahme): $vk_x = k_m * W_m$

Die Grundlagen der Bewertung sind in Tab. 3.5 bis 3.7. dargestellt. Eine ausführliche Darstellung des konzeptionellen Ansatzes findet sich in Schläpfer (2020).

Tabelle 3.5. Kosten zulasten der Allgemeinheit: Bewertung

Kostenkategorie	Einheit	Menge	Menge relevant (M_x)	Vermeidungskosten pro Einheit (vk_x) (CHF)	Externe Kosten (EK_x) total (Mio. CHF)
Ammoniakemissionen	t N	42'200	17'200	100'000	1'720
Nitratemissionen	t N	36'500	12'000	28'000	336
Treibhausgasemissionen	t CO ₂ -Äq.	9.54 Mio.	9.54 Mio.	96	916
Pflanzenschutzmittel	ha ^a				
-Herbizide		320'000	320'000	1'200	324
-Fungizide & Insektizide		170'000	170'000	800	400
Tierhaltung ^b	GVE	-	-		104
-ohne BTS		480'000	480'000	(nach Tierkategorie)	
-ohne RAUS		295'000	295'000	(nach Tierkategorie)	

^a: Hektaren mit Pflanzenschutzmitteln behandelte Fläche.

^b: Die Gesamtkosten ergeben sich aus den Vermeidungskosten (Beiträgen) und Mengen für die einzelnen Tierkategorien.

Tabelle 3.6. Kosten zulasten der Allgemeinheit: Grundlagen und Quellen

Kostenkategorie	Menge der relevanten Belastung	Vermeidungskosten pro Einheit der Belastung
Pflanzenschutzmittel	De Baan et al. (2015), Spycher & Daniel (2013), BLW (2019)	Direktzahlungsverordnung; Beiträge für Verzicht auf Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Fungizide und Insektizide) pro Hektare
Ammoniakemissionen	Stand: BLW (2019), Ziel: BAFU (2016)	Direktzahlungsverordnung; GMF-Beiträge bewirken Reduktion der Emissionen um ca. 2 kg N pro Hektare und Jahr (Mack et al. 2017)
Nitratemissionen	Stand: (BLW 2019), BAFU (2016)	Direktzahlungsverordnung; Beiträge für schonende Bodenbearbeitung (Direktsaat) bewirken Reduktion der Emissionen um 3 kg pro Hektare (Schaller et al. 2006, Prechsl et al. 2017); da Direktsaat auch andere positive Wirkungen hat, werden 1/3 der Kosten angerechnet (Schläpfer 2020)
Treibhausgasemissionen	BLW (2019)	CO ₂ -Verordnung
Tierhaltung	BLW (2019)	Direktzahlungsverordnung

Tabelle 3.7. Berechnung der mit Pflanzenschutzmitteln (PSM) behandelten Flächen

Kultur	Fläche total (2018), ha ^a	Anteil Schläge behandelt total ohne Korrektur für Extenso und Bio ^b	Fläche mit PSM ohne Berücks. Bio und Extenso, ha	Fläche mit Herbiziden (geschätzt), ha	Fläche mit Fungiziden / Insektiziden (geschätzt), ha
Kernobst	4'500	0.91	4'104	4'104	4'104
Steinobst	1'800	0.69	1'239	1'239	1'239
Hochstammobst	5'000	0.45	2'236	-	2'236
Reben	14'700	0.95	13'955	-	13'955
Winterweizen	74'700	1.00	74'700	74'700	74'700
Wintergerste	26'900	1.00	26'900	26'900	26'900
Übriges Getreide	42'000	0.83	35'062	35'062	35'062
Mais	47'000	0.84	39'359	39'359	39'359
Raps	22'800	1.00	22'800	22'800	22'800
Kartoffeln	11'100	0.92	10'230	10'230	10'230
Zuckerrüben	18'600	0.99	18'397	18'397	18'397
Futterrüben	400	0.93	374	374	374
Hülsenfrüchte	5'900	0.91	5'394	5'394	5'394
Wiesen, Weiden	750'000	0.06	45'857	45'857	-
Freilandgemüse	12'100	0.64	7'792	7'792	7'792
Andere Nutzungen	10'000	0.24	2'373	2'373	2'373
Subtotal			310'770	294'579	264'913
Korrektur Extenso				-20'000	-85'000
Korrektur Bio Acker				-24'000	-24'000
Korrektur Bio Grünland				-6'000	
Total				245'000	156'000
Futterflächen Ausland ^c				212'000	212'000
Total				456'152	367'486

^a: Agristat SBV; ^b: De Baan et al. (2015), Mittelwerte 2010/2012; ^c: Schätzung anhand Futtermittelbilanz (bei einem Ertrag von 5 t/ha).

3.5 Allokationsprinzipien

3.5.1 Übersicht

Ein zentrales Ziel der vorliegenden Statistik ist es, auch die Kosten der Nahrungsmittelproduktion, die nicht von den Konsumenten getragen werden, nach den einzelnen Produktionsbereichen, Produkten und Kostenträgern aufzuschlüsseln (vgl. Kapitel 2). Entsprechend werden alle Beiträge der öffentlichen Hand und alle Kosten zulasten der Allgemeinheit den verursachenden Produktionsbereichen und Produkten zugeordnet. Die folgenden Abschnitte erläutern die verwendeten Datengrundlagen und das Vorgehen im Detail.

3.5.2 Produktionskosten für Nahrungsmittel und weitere Produktionsbereiche

Um die Nahrungsmittelproduktion (Tier- und Pflanzenproduktion) isoliert von der übrigen Produktion analysieren zu können, müssen zuerst die Kosten des Sektors insgesamt (s. Tab. 3.2) den drei Produktionszweigen

zugeordnet werden. Dazu wurden die folgenden vereinfachenden Annahmen über die Aufteilung der Kosten getroffen (Tab. 3.8). Die Pachten und Zinsen und die Löhne der Angestellten wurden proportional zum Anteil der Produktionszweige am Produktionswert aufgeteilt. Für die nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten und Gartenbau (NNG) und die gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) wurde angenommen, dass der prozentuale Anteil an den Kosten der Infrastruktur viermal kleiner ist als der Anteil am Produktionswert. Wenn der Anteil der GWL am Produktionswert beispielsweise 8% beträgt, so werden 2% der Kosten für Infrastruktur auf die GWL alloziert. Für NNG wurde im Weiteren unterstellt, dass der prozentuale Anteil an den Kosten der Vorleistungen halb so hoch ist wie der Anteil am Produktionswert. Die Vorleistungen für GWL wurden als vernachlässigbar eingestuft. Die Kosten der öffentlichen Hand und die Umwelt- und Gesundheitskosten wurden vollständig der Nahrungsmittelproduktion zugerechnet.

3.5.3 Allokation der Futterflächen und Produktionsmittel

Die Allokation der Futter- und Produktionsmittel ist in Tabellen 3.9 bis 3.11 dargestellt.

Tabelle 3.8. Aufteilung der Kosten auf die Produktionsbereiche

Wert- oder Kostenanteil	Nahrungsmittelproduktion	Nichtlandw. Nebentätigkeiten und Gartenbau	Gemeinwirtschaftliche Leistungen	Quellen
Anteil am Produktionswert	0.785	0.120	0.095	BFS (2019) und eigene Berechnungen (GWL, s. Anhang) ^a
Anteil an den Infrastrukturkosten	0.946	0.030	0.024	eigene Schätzung
Anteil an den Kosten der Vorleistungen	0.940	0.060	0.000	eigene Schätzung

^a GWL: gemeinwirtschaftliche Leistungen.

Tabelle 3.9. Allokationsprinzipien für Futterflächen und Produktionsmittel

Futterfläche oder Produktionsmittel	Allokationsprinzip	Quellen
Rauhfutter Kunstwiese, Dauergrünland, Sömmerungsgebiet	Allokation der Flächen auf Milchkühe, Rinder und andere Wiederkäuer proportional zur Anzahl Grossvieheinheiten (GVE); Allokation des Futters im Sömmerungsgebiet proportional zu den gesömmerten Tierbeständen (Normalstösse, NST)	BLW (2019)
Rauhfutter Ackerbau	Allokation Kartoffeln und Rüben auf Milchkühe, Rinder und Schweine proportional zur Anzahl GVE; Allokation Grün- und Silomais auf Milchkühe und Rinder proportional zur Anzahl GVE	BLW (2019)
Krafftutter Inland	Mengen pflanzlicher Futtermittel nach Futtermittelbilanz BFS; Allokation auf Schweine, Geflügel, Rinder, Milchkühe und Andere gemäss Sciarra & Huber (2019; Tab. 3.10.); Umlage auf Andere (Schafe, Ziegen und Pferde) gemäss Tierbestand in GVE	BFS (2017), Futtermittelbilanz, Sciarra & Huber (2019)
Krafftutter importiert	Mengen und Allokation wie bei Krafftutter Inland; Annahme, dass vom inländischen und ausländischen Getreide der jeweils gleiche Anteil verfüttert wird	BFS (2017), Futtermittelbilanz, Sciarra & Huber (2019), Agristat
Mineraldünger	Mengen und Allokation auf Ackerfläche (ohne Hülsenfrüchte und Kunstwiesen) und Dauerkulturen gemäss Düngungsnormen (Tab. 3.12.)	Richner & Sinaj (2017)

Tabelle 3.10. Kraftfutter und inländische Kraftfutterflächen: Allokation

Tierkategorie	Anteil (%)	Quellen
Schweine	45	Sciarra & Huber (2019)
Geflügel	20	
Rinder	10	
Milchkühe	10	
Andere	5	

Tabelle 3.11. Stickstoffdüngung bei Ackerflächen und Dauerkulturen: verwendete Werte

Kultur	Düngereinsatz (kg N/ha und Jahr)	Quellen
Getreide	120	Werte basierend auf Düngungsnormen (Richner & Sinaj 2017)
Kartoffeln	80	
Zuckerrüben	100	
Futterrüben	100	
Hülsenfrüchte	0	
Mais	100	
Raps	135	
Sonnenblumen	60	
Andere	60	
Gemüse	100	
Obst	60	
Weintrauben	25	

3.5.4 Allokation der externen Kosten

Die Allokation der Kosten für die Allgemeinheit auf die einzelnen Produkte ist relativ komplex. Die Tabelle 3.12 gibt deshalb eine Übersicht über die Allokationsprinzipien und verweist auf die weiteren Tabellen, in denen die verwendeten Annahmen und Grundlagen im Detail erläutert werden.

Beim Pflanzenbau sind die eingesetzten Produktionsmittel (Mineraldünger, Pestizide, Energie) zu berücksichtigen, welche die Umweltbelastungen und damit die externen Kosten beeinflussen. Bei der Tierproduktion sind

die Futterflächen der verschiedenen Tierkategorien und die dafür verwendeten Produktionsmittel einzubeziehen. Zudem sind die eingesetzten Importfuttermittel und die Tierhaltungsformen zu berücksichtigen. Die Hofdünger aus der Tierproduktion, die im Pflanzenbau eingesetzt werden, müssen auf die Tiere und die Pflanzen aufgeteilt werden, und bei Tieren mit Mehrfachnutzung (Fleisch und Milch) müssen die Zahlen auf die einzelnen Roherzeugnisse heruntergebrochen werden

Tabelle 3.12. Allokation der externen Kosten: Übersicht

Kostenkategorie	Allokationsprinzipien und Annahmen
Treibhausgase	<ul style="list-style-type: none"> - Allokation für 9 Teilbereiche, die in den Agrarumweltindikatoren (AUI) auf nationaler Ebene unterschieden werden (Tab. 3.13) - Umrechnung von Energiemengen in THG-Mengen unter Annahme: 1 CO₂-Äquivalent = 2,1104 x 10¹⁰Joule, basierend auf den Werten für Energienutzung gemäss AUI (Treibstoffe, Brennstoffe, Elektrizität)
Ammoniak	<ul style="list-style-type: none"> - Allokation je zur Hälfte auf Tiere (Abgabe) und Flächen (Aufnahme) - Allokation auf Tierkategorien (Tab. 3.14), dann innerhalb der Kategorien nach Anzahl GVE. - Allokation auf Flächen: für Grünland gleichmässig über ganze Fläche (0.8 Mio. ha), für Acker- und Dauerkulturen (ausser Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst, Reben, Tab. 3.15) proportional entsprechend Düngungsnormen (s. Tab. 3.11)
Nitrat	<ul style="list-style-type: none"> - Allokation nach durchschnittlichen Nitratauswaschungsverlusten der Folgekulturen (Tab. 3.16)
Pestizide	<ul style="list-style-type: none"> - Allokation der externen Kosten auf die Kulturen nach Anzahl Pestizidapplikationen (Summe der Applikationen für Herbizide, Fungizide und Insektizide; Tab. 3.17) - Bei Tierprodukten basierend auf Futtermittelverbrauch und Anzahl Pestizidapplikationen der Futtermittel (Futter Inland und Import) - Annahme bei Importfutter: 1 Hektare Fläche für 5 Tonnen Futter - Annahme bei Feldobst: keine Pestizidapplikationen
Tierhaltung	<ul style="list-style-type: none"> - Zuweisung der externen Kosten entsprechend der Anzahl GVE pro Tierkategorie, die ohne BTS und RAUS gehalten werden - Allokation auf verschiedene Roherzeugnisse bei Tieren mit Mehrfachnutzung nach ökonomischem Prinzip (auf Grundlage des Produktionswerts; Tab. 3.18)

Tabelle 3.13. Treibhausgase: Allokationsprinzipien für die Teilbereiche

Teilbereich	Allokation
Verdauung Nutztiere	Allokation auf Tiere nach Anteilen Wiederkäuer-GVE
Hofdüngermanagement	Allokation auf Tiere nach GVE-Anteilen
Gedüngte Böden	Allokation auf Ackerfläche und Dauerkulturen gemäss Düngungsnormen (s. Tab. 3.11)
Energienutzung	33% für Gemüse (Gewächshaus) in Anlehnung an Bretscher et al. (2014, S. 460), übrige proportional zu Fläche (LN)
Kohlenstoffverluste	Allokation auf Ackerfläche und Dauerkulturen
Herstellung von Produktionsmitteln	Allokation von 75% der Treibhausgase auf Kraftfutterimporte und 25% auf Mineraldünger
Bereitstellung direkte Energie	s. Energienutzung
Gebäude	s. Energienutzung
Maschinen	s. Energienutzung

Tabelle 3.14. Ammoniakemissionen: verwendete Werte

Kultur oder Nutzung	Anteil der Emissionen (%)	Quelle
Rindvieh	79	Kupper et al. (2018)
Schweine	15	
Geflügel	3	
Übrige	3	

Tabelle 3.15. Verwendung des Hofdüngers

Kultur	Einsatz von Hofdünger (ja=1, nein=0)	Quelle
Getreide	1	basierend auf Richner & Sinaj (2017)
Kartoffeln	0	
Zuckerrüben	0	
Futterrüben	0	
Hülsenfrüchte	0	
Mais	1	
Raps	1	
Sonnenblumen	1	
Andere	1	
Gemüse	0	
Obst	0	
Weintrauben	0	
Grünland (Landw. Nutzfläche)	1	
Grünland (Sömmerungsgebiet)	0	

Tabelle 3.16. Nitratauswaschung: verwendete Werte

Kultur oder Nutzung	Auswaschungsverlust (kg N/ha und Jahr)	Quelle
Kunstwiese	40	Prasuhn & Spiess (2003)
Kartoffeln (+Zuckerrüben)	100	
Getreide (+Zuckerrüben)	50	
Zuckerrüben	40	
Mais	60	
Raps	20	
Sonnenblumen	20 a	
Eiweisserbsen (+ZK)	80	
Spezialkulturen	60	
Gemüse	90	
Naturwiesen, Obstbau	13	Spiess & Prasuhn (2006)
Extensives und wenig intensives Grünland	11	

Tabelle 3.17. Pestizidapplikationen: verwendete Werte

Kultur	Anzahl Applikationen (total)	Quelle
Winterweizen	4	Basierend auf BLW (2019): ZA-AUI PSM, Zahlen 2017
Winterweizen extenso	1	
Kartoffeln ohne Futterkartoffeln	10	
Zuckerrüben	6	
Futterrüben	6	
Hülsenfrüchte (Futter)	2	
Mais	1	
Raps	4	
Obst	10 ^a	
Weintrauben	9 ^a	
Feldobst	1 ^a	
Gemüse	10 ^b	
Sonnenblumen	2 ^b	
Anderere Ölsaaten	4 ^b	
Importfuttermittel	2 ^b	

^a Eigene Schätzung, keine Werte in ZA-AUI PSM vorhanden.

^b Werte ZA-AUI (nicht repräsentativ, s. De Baan et al. 2015, S. 53).

Tabelle 3.18. Allokation der externen Kosten der Milchkühe auf die Produkte

Produkt	Anteil (%)	Quellen
Milch	70 %	Eigene Schätzung (vgl. Bystricky et al. 2014, S. 98)
Rindfleisch	10 %	
Kalbfleisch	20 %	

3.5.5 Allokation der Ausgaben des Bundes

Die Prinzipien, nach denen die Beiträge der öffentlichen Hand alloziert werden, sind in Tab. 3.19 dargestellt.

Tabelle 3.19. Allokationsprinzipien für die Beiträge des Bundes

Beitrag	Allokationsprinzip
Beiträge für gemeinwirtschaftliche Leistungen	Beiträge für gemeinwirtschaftliche Leistungen werden nicht auf die Produkte alloziert, auch wenn sie nebenbei eine produktionsfördernde Wirkung haben.
Flächenbeiträge für Futterflächen	Flächenbeiträge für Futterflächen werden auf die Nutztiere alloziert, die damit gefüttert werden.
Beiträge für Vermeidung von Schäden	Aufteilung auf Flächen, etc. gemäss Verursachung (z.B. Ressourceneffizienzbeiträge für emissionsmindernde Ausbringverfahren auf ganze LN, Beiträge schonende Bodenbearbeitung auf ganze Ackerfläche, Beiträge für präzise Applikationstechnik gemäss Anzahl Applikationen die auf die Kulturen entfallen, Beiträge Tierwohl gemäss Beteiligung an Programmen).
Nicht produktspezifische Beiträge	Ein Teil der Ausgaben für Landwirtschaft und Ernährung kann nicht auf einzelne Produkte alloziert werden, weil die Ausgaben der Landwirtschaft insgesamt zugute kommen (s. Klassifizierung im Anhang). Diese Beiträge werden proportional zu den Beiträgen zugeteilt, die auf die einzelnen Produkte alloziert werden können.
Mindesthöhe Beitrag	Beiträge unter 1 Million Franken werden nicht auf die einzelnen Produktkategorien alloziert.

3.5.6 Allokation bei verarbeiteten Lebensmitteln

Bei verarbeiteten Lebensmitteln erfordert die Allokation der Kosten auf die Produkte zusätzliche Annahmen. Eine Übersicht über die Prinzipien und die weiteren Tabellen mit den detaillierten Annahmen gibt Tab. 3.20.

Tabelle 3.20. Allokationsprinzipien bei verarbeiteten Lebensmitteln

Aspekt	Allokationsprinzipien
Mehrfachnutzungen	Allokation auf die Produkte (z. B. Milchkühe: Nutzung Milch, Rindfleisch und Kalbfleisch) gemäss ökonomischem Wert (s. Tab. 3.18)
Verschiedene Milchprodukte	Allokation der Kosten auf verarbeitete Produkte (wie Rahm und Butter) nach dem Trockensubstanzgehalt der Produkte (Tab. 3.21)
Verschiedene Fleischprodukte	Allokation der Kosten der Roherzeugnisse (z.B. bei verschiedenen wertvollen Stücken Rindfleisch) gemäss dem ökonomischen Wert der Endprodukte
Ausbeuten / Abfall	Umrechnung auf verarbeitete Produkte anhand der jeweiligen Ausbeute (Tab. 3.22)
Preise	Berechnung anhand von Ausbeuten und Produzentenpreisen der Roherzeugnisse. Wo nicht verfügbar, Schätzung anhand von Discount-Preisen (Tab. 3.23)

Tabelle 3.21. Anteil Trockensubstanz von Milchprodukten: verwendete Werte

Erzeugnis	Trockensubstanz (%)
Milch, roh	0.125
Vollmilch	0.125
Schafmilch	0.19
Rahm	0.60
Butter	0.90
Halbhartkäse	0.50

Tabelle 3.22. Ausbeute bei verarbeiteten Lebensmitteln: verwendete Werte

Erzeugnis roh / verarbeitet	Ausbeute	Quelle
Getreide / Halbweissmehl	0.75	(Standardwerte aus versch. Quellen)
Raps / Rapsöl	0.33	
Zuckerrüben / Zucker	0.16	
Apfelmost	0.60	
Wein	0.75	
Rinder (Verhältnis Verkaufsgewicht / Schlachtgewicht)	0.675	Agridea (2015)
Kalbfleisch (Verhältnis Verkaufsgewicht / Schlachtgewicht)	0.71	
Schweine (Verhältnis Verkaufsgewicht / Schlachtgewicht)	0.59	

Tabelle 3.23. Produzentenpreise bei Fleischprodukten: verwendete Werte

Produkt	Preis (Fr./kg)	Quelle
Rindfleisch, Filet	60.00	Schätzung auf Basis von Discount-Preisen
Rindfleisch, Hackfleisch	8.00	
Geflügelfleisch	5.00	
übrige Produkte		Berechnung auf Basis der Produzentenpreise der Roherzeugnisse und Ausbeuten)

3.6 Datengrundlagen und Aktualisierung

Tab. 3.24 gibt eine Übersicht über die wichtigsten Datengrundlagen der Statistik der Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft. Die wichtigsten Datengrundlagen des Bundes werden jährlich aktualisiert. Die Allokation der Kosten auf die verschiedenen Nahrungsmittel und

gemeinwirtschaftlichen Leistungen beruht auf Parametern aus Einzelstudien, die nicht regelmässig aktualisiert werden.

Für die Aktualisierung des Ergebnisberichts (VL 2020) liegt ein Excel-File vor, in dem die Daten der Grundlagenstatistiken (Flächen, Tierbestände, Ausgaben des Bundes, etc.) mit geringem Aufwand mit den neusten Zahlen ersetzt werden können.

Tabelle 3.24. Übersicht über die wichtigsten Datengrundlagen

Kostenkategorie	Datengrundlagen	Aktualisierung
Kosten der Betriebe	Landwirtschaftliche Gesamtrechnung (BFS)	jährlich
Kosten öffentliche Hand	Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung (Agrarbericht BLW)	jährlich
	Produktionsmengen, Flächen, Tierbestände (Agrarbericht BLW, Agristat SBV)	jährlich
	Allokationsfaktoren für Umlegung der Kosten auf die Produkte (versch. Studien Agroscope, BAFU und weitere)	unregelmässig
	Funktionale Einteilung der Ausgaben des Bundes (verschiedene Studien Agroscope und weitere)	unregelmässig
Kosten Allgemeinheit	Schadstoffmengen (Agrarumweltindikatoren BLW, Treibhausgasinventar BAFU)	jährlich
	Tierhaltung (Zahlen Agrarbericht BLW)	jährlich
	Allokationsfaktoren für Umlegung der Kosten auf die Produkte	unregelmässig
	Externe Kosten (Modellrechnung VL, basierend auf Schadstoffmengen und staatlichen Vermeidungskosten pro Einheit der Belastung)	jährlich
Allokationsfaktoren Umweltwirkungen	Studien zu Emissionen für einzelne Kulturen und Tierbestände (BLW, BAFU, weitere)	unregelmässig
Produzentenpreise	Produzentenpreise (Agrarbericht BLW, Agristat SBV)	jährlich

Literaturverzeichnis

- Agridea (2015). Direktvermarktung. Ausgabe 2015. Agridea, Lindau.
- Alig, M., Nathani, C. & Flury, C. (2019). Umweltauswirkungen einer Marktöffnung im Landwirtschaftsbereich – Analyse dreier theoretischer Handelsszenarien. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Treeze, Rütter Soceco, Flury & Guiliani. Rüslikon, Uster und Zürich.
- Avenir Suisse (2020). Privilegienregister der Schweizer Landwirtschaft. <https://www.avenir-suisse.ch/privilegienregister/> (aufgerufen am 04.01.2020).
- BAFU & BLW (2016). Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016. Bern.
- Baur, I. & Schläpfer, F. (2018). Expert estimates of the share of agricultural support that compensates European farmers for providing public goods and services. *Ecological Economics*, 147, 264–275.
- BFS (2018). Die Gesamtrechnungen und Satellitenkonten des Primärsektors: Methoden. Eine Einführung in Theorie und Praxis. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2019). Gesamtproduktion der Landwirtschaft. Zu laufenden Preisen, 08.10.2019.
- BLW (2019). Agrarbericht 2019. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.
- Bretscher, D., Leuthold-Stärfl, S., Felder, D. & Fuhrer, J. (2014). Treibhausgasemissionen aus der schweizerischen Land- und Ernährungswirtschaft. *Agrarforschung Schweiz*, 5, 458–465.
- Bystricky, M., Alig, M., Nemecek, T. & Gaillard, G. (2014). Ökobilanz ausgewählter Schweizer Landwirtschaftsprodukte im Vergleich zum Import. *Agroscope Science* Nr. 2. Agroscope, Zürich.
- De Baan, L., Spycher, S. & Daniel, O. (2015). Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz von 2009 bis 2012. *Agrarforschung Schweiz*, 6, 48–55.
- Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H., Bretscher, D & Zaucker, F. (2018). Ammoniakemissionen der schweizerischen Landwirtschaft 1990-2015. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Bonjour Engineering GmbH und Oetiker+Partner AG.
- Mack, G., Heitkämper, K., Käufeler, B. & Möbius, S. (2017). Evaluation der Beiträge für Graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion (GMF). *Agroscope Science*, 54. Agroscope, Ettenhausen.
- Möhring A., Mack G., Zimmermann A., Mann S. & Ferjani A., 2018. Evaluation Versorgungssicherheitsbeiträge. Schlussbericht. *Agroscope Science* Nr. 66. Agroscope, Ettenhausen.
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 360, 987-992.
- Prasuhn, V. & Spiess, E. (2003). Regional differenzierte Abschätzung der Nitratauswaschung über Betriebszählungsdaten. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein (BAL), Irdning, Österreich.
- Prechsl, U.E., Wittwer, R., van der Heijden, M.G.A., Lüscher, G., Jeanneret, P. & Nemecek, T. (2017). Assessing the environmental impacts of cropping systems and cover crops: Life cycle assessment of FAST, a long-term arable farming field experiment. *Agricultural Systems*, 157, 39-50.
- Richner, W. & Sinaj, S. (2017). Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz. *Agroscope/Bundesamt für Landwirtschaft*, Bern.
- Schaller, B., Nemecek, T., Streit, B., Zihlmann, U., Chervet, A. & Sturny, W. G. (2006). Vergleichsökobilanz bei Direktsaat und Pflug. *Agrarforschung Schweiz* 13, 482-487.
- Schläpfer, F. (2020). External costs of agriculture derived from payments for agri-environment measures: framework and application to Switzerland. *Sustainability* 12, 6126. <https://doi.org/10.3390/su12156126>
- Sciarra, C. & Huber, H. (2019). Tierschutz und Schweinehaltung. Handlungsbedarf. Schweizerischer Tierschutz, Basel.
- Spiess, E. & Prasuhn, V. (2006). Weniger Nitrat im Grundwasser dank Ökomassnahmen. *Agrarforschung* 13: 4-9.
- Spycher, S. & Daniel, O. (2013). Agrarumweltindikator Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. *Agroscope Changins-Wädenswil*.
- VL (2016). Wirtschaftliche Kennzahlen für die multifunktionale Schweizer Landwirtschaft. Faktenblatt Nr. 6, *Vision Landwirtschaft*, Oberwil-Lieli.
- VL (2020). Kosten und Finanzierung der Landwirtschaft. *Vision Landwirtschaft*, Oberwil-Lieli.
- Zimmermann, A., Nemecek, T. & Waldvogel, T. (2017). Umwelt- und ressourcenschonende Ernährung: Detaillierte Analyse für die Schweiz. *Agroscope Science* Nr. 55, Agroscope, Ettenhausen.

ANHANG

Tabellen A1 bis A9: Klassifizierung der Ausgaben des Bundes

Tabelle A1. Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (1000 CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GLW	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Aufgabengebiet Landwirtschaft und Ernährung	3'639'702					
<i>Innerhalb Zahlungsrahmen</i>	3'365'820					
Produktion und Absatz	427'990					s. Tab. A2 bis A5
Qualitäts- und Absatzförderung	64'983					s. Tab. A2
Milchwirtschaft	292'990					s. Tab. A3
Viehwirtschaft	5'283					s. Tab. A4
Pflanzenbau	64'733					s. Tab. A5
Direktzahlungen	2'805'385					s. Tab. A7
Grundlagenverbesserung und Sozialmassnahmen	132'445					
Strukturverbesserungen	82'200			x		
Investitionskredite	939			x		
Tierzucht und genetische Ressourcen	38'495					s. Tab. A6
Landwirtschaftliches Beratungswesen	10'813			x		
<i>Ausserhalb Zahlungsrahmen</i>	273'882					
Verwaltung	53'271			x		
Pflanzenschutz	1'246			x	x	
Vollzug und Kontrolle (Agroscope)	64'492			x		
Gestüt (Agroscope)	8'257			x		
Landwirtschaftliche Verarbeitungsprodukte (EZV)	94'600			x	x	
Familienzulagen in der Landwirtschaft (BSV)	54'700			x		
<i>Ausgaben ausserhalb der Landwirtschaft</i>	145'366					
Forschung und Entwicklung Landwirtschaft	82'167			x		
Tiergesundheit	55'527			x	x	
FAO	7'671			x		

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.

Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A2. Ausgaben Qualitäts- und Absatzförderung (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GLW	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Milchproduktion	30'000'000					
Käse Inland / Ausland	21'500'000			x	x	
Milch und Butter	8'500'000			x	x	
Tierproduktion	7'254'017					
Fleisch	5'325'000			x	x	
Eier	1'200'000			x	x	
Lebende Tiere (Rinder, Pferde, Ziegen)	729'017			x	x	
Pflanzenbau	8'064'000					
Gemüse	795'979			x	x	
Pilze	280'000			x	x	
Obst	1980049			x	x	
Getreide	329'972			x	x	
Kartoffeln	570'000			x	x	
Ölsaaten	488'000			x	x	
Zierpflanzen	420'000			x	x	
Wein	3'200'000			x	x	
Andere Bereiche	13'492'307					
Agrotourismus	320'000			x		
Gemeinsame Massnahmen	2'440'000			x		
Übergreifende Massnahmen (Bio, IP, AOP/IGP)	4'708'000			x		
Öffentlichkeitsarbeit	2'653'360			x		
Überregionale Projekte	3'036'493			x		
Sonderprojekte	334'454			x		
Exportinitiativen	4'310'111					
Käse	2'718'515			x	x	
Fleisch	700'000			x	x	
Zierpflanzen	149'997			x	x	
Bioprodukte	566'599			x		
Rindergenetik	125'000			x	x	
Exportinspektionen und Rechtshilfe	50'000			x		
Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit	2'503'653			x		
Total	65'624'088					

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.

Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A3. Ausgaben Milchwirtschaft (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GWL	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Marktstützung (Kalenderjahr)						
Zulage für verkäste Milch	263'186'099			x	x	
Zulage für Fütterung ohne Silage	29'804'020			x	x	
Marktstützung (Administration)						
Administration Milchproduktion und -verwertung	2'723'689			x	x	
Total	295'713'808					

^a GWL: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A4. Ausgaben Viehwirtschaft (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GWL	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Entschädigung an private Organisationen Schlachtvieh und Fleisch						
	6'588'800			x	x	
Marktstützung Fleisch						
Einlagerungsbeiträge von Kalbfleisch	2'586'785			x	x	
Marktstützung Eier						
Aufschlagsaktionen	1'339'216			x	x	
Verbilligungsaktionen	422'767			x	x	
Schafwolle						
Verwertungsbeiträge Schafwolle	537'907			x	x	
Beiträge für innovative Projekte Schafwolle	371'539			x	x	
Beiträge für Geräte und/oder Ausrüstungen von öffentlichen Märkten im Berggebiet	25'000			x		
Total	11'872'014					

^a GWL: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A5. Ausgaben Tierzucht (2017)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GLW	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Rinder	23'398'889					
Herdebuchführung	6'434'871			x	x	
Exterieurbeurteilungen	959886			x	x	
Milchleistungsprüfungen	15'584'270			x	x	
Fleischleistungsprüfungen	252'486			x	x	
Gesundheitsleistungsprüfungen	167'376			x	x	
Pferde	1'304'650					
Identifizierte und registrierte Fohlen	1'276'800			x	x	
Hengstprüfungen in einer Station	25600			x	x	
Hengstprüfungen im Felde	2'250			x	x	
Schweine	3'506'398					
Herdebuchführung	1'361'798			x	x	
Feldprüfungen (Ultraschallmessung, lineare Beschreibung, Gewichtsermittlung)	152'470			x	x	
Stationsprüfungen	1'492'400			x	x	
Infrastruktur	499'730			x	x	
Schafe	2'120'630					
Herdebuchführung	1'581'420			x	x	
Aufzuchtleistungsprüfungen	539'210			x	x	
Ziegen und Milchschafe	1'875'280					
Herdebuchführung	1'215'287			x	x	
Milchleistungsprüfungen	624'866			x	x	
Aufzuchtleistungsprüfungen (Ziegen)	35'127			x	x	
Neuweltkameliden	63'900					
Herdebuchführung	63'900			x	x	
Honigbienen	260'655					
Herdebuchführung (Königin)	23'075			x	x	
Bestimmung Rassenreinheit DNA-Analyse	13'900			x	x	
Bestimmung Rassenreinheit Flügelbestimmung	2'180			x	x	
Leistungsprüfungen im Prüfstand mit verdeckter Ringprüfung	146'700			x	x	
Leistungsprüfungen im Prüfstand mit offener Ringprüfung	5'800			x	x	
Belegstation A	54'000			x	x	
Belegstation B	15'000			x	x	
Erhaltung gefährdeter Schweizer Rassen	1'578'201					
Erhaltung der Freiburger-Pferderasse	936'500			x	x	
Projekte	561'096			x	x	
Forschungsprojekte tiergenetische Ressourcen	80'605			x	x	
Total	34'108'603					

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A6. Ausgaben Pflanzenbau (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) ^a				Bemerkungen
		GWL	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Ackerbaubeiträge	61'957'431					
Flächenbeiträge für Ölsaaten	21'353'981	x			x	
Flächenbeiträge für Körnerleguminosen	5'742'804			x	x	
Flächenbeiträge für Zuckerrüben	33'285'510	x ^b		x ^b	x	
Flächenbeiträge für Saatgut (ab 2009)	1'575'135	x				
Obstmassnahmen	1'753'763					
Obstverwertung	1'753'763			x	x	
Förderung des Weinbaus	1'022'144					
Weinlesekontrolle	1'022'144			x	x	
Total	64'733'337					

^aGLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.

Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4). ^b Betrag ja hälftig zugeteilt.

Tabelle A7. Direktzahlungen (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (1000 CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) a				Bemerkungen
		GLW	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Kulturlandschaftsbeiträge	521'836					
Offenhaltungsbeitrag	139'993	x				
Hangbeitrag	126'602	x				
Steillagenbeitrag	11'315	x				
Hangbeitrag für Rebflächen	11'456	x				
Alpungsbeitrag	108'498	x				
Sömmerungsbeitrag	123'973	x				
Versorgungssicherheitsbeiträge	1'084'105					
Basisbeitrag	811'550			x	x	
Produktionerschwernisbeitrag	159'432	x				
Beitrag für die offene Ackerfläche und für Dauerkulturen	113'123			x	x	
Biodiversitätsbeiträge	410'638					s. Tab. A8
Qualitätsbeitrag	307'917					s. Tab. A8
Vernetzungsbeitrag	102'721					s. Tab. A8
Landschaftsqualitätsbeitrag	145'917	x				
Produktionssystembeiträge	476'755					
Beitrag für biologische Landwirtschaft	55'209		x			
Beitrag für extensive Produktion von Getreide, Sonnenblumen, Eiweisserbsen, Ackerbohnen und Raps	35'222		x		x	
Beitrag für graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion	110'791		x		x	
Tierwohlbeiträge	275'533		x		x	
Ressourceneffizienzbeiträge	35'395					
Beitrag für emissionsmindernde Ausbringverfahren	13'079		x		x	
Beitrag für schonende Bodenbearbeitung	16'716		x		x	
Beitrag für den Einsatz von präziser Applikationstechnik	1'396		x		x	
Beitrag für die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau, Rebbau und im Zuckerrübenanbau	1'779		x		x	
Beitrag für die stickstoffreduzierte Phasenfütterung von Schweinen	2'425		x		x	
Übergangsbeitrag	113'847			x		
Kürzungen / Vor- Nachzahlungen/ Begrenzung usw.	-6'386					
Total Direktzahlungen	2'782'108					

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A8. Direktzahlungen: Biodiversitätsbeiträge (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (CHF)	Klassifizierung (x= zutreffend) a				Bemerkungen
		GWL	Sub-V	Sub-W	Sub-P	
Extensiv genutzte Wiesen, Q1	67'013'623		x		x	
Extensiv genutzte Wiesen, Q2	56'264'325	x				
Extensiv genutzte Wiesen, Vernetzung	57'016'762	x				
Streuefläche, Q1	8'319'472	x				
Streuefläche, Q2	13'635'311	x				
Streuefläche, Vernetzung	6'478'636	x				
Wenig intensiv genutzte Wiesen, Q1	7'175'975		x		x	
Wenig intensiv genutzte Wiesen, Q2	3'991'018	x				
Wenig intensiv genutzte Wiesen, Vernetzung	7'725'510	x				
Extensive Weiden und Waldweiden, Q1	21'584'987		x		x	
Extensive Weiden und Waldweiden, Q2	13'339'608	x				
Extensive Weiden und Waldweiden, Vernetzung	15'683'530	x				
Hecken, Feld- und Ufergehölz, Q1	8'911'221	x				
Hecken, Feld- und Ufergehölz, Q2	4'855'980	x				
Hecken, Feld- und Ufergehölz, Vernetzung	2'937'670	x				
Uferwiese entlang von Fließgewässern, Q1	38'219	x				
Uferwiese entlang von Fließgewässern, Vernetzung	36'141	x				
Buntbrache, Q1	8'550'649	x				
Buntbrache, Vernetzung	1'573'011	x				
Rotationsbrache, Q1	2'160'855	x				
Rotationsbrache, Vernetzung	371'645	x				
Ackerschonstreifen, Q1	827'336	x				
Ackerschonstreifen, Vernetzung	236'672	x				
Saum auf Ackerfläche, Q1	729'001	x				
Saum auf Ackerfläche, Vernetzung	173'870	x				
Blühstreifen, Q1	335'719		x		x	
Hochstamm-Feldobstbäume, Q1	28'956'907	x				
Hochstamm-Feldobstbäume, Q2	26'410'577	x				
Hochstamm-Feldobstbäume, Vernetzung	5'842'287	x				
Nussbäume, Q1	1'218'134	x				
Nussbäume, Q2	513'237	x				
Nussbäume, Vernetzung	207'779	x				
Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt, Q2	1'265'623	x				
Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt, Vernetzung	1'947'692	x				
Artenreiche Grün- und Streueflächen im Sömmerungsgebiet, Q2	31'819'021	x				
Regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche, Vernetzung	1'811'648	x				
Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen, Vernetzung	678'402	x				

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

Tabelle A9. Ressourcen- und Gewässerschutzprogramme (2018)

Aufgabenbereich	Beitrag (1000 CHF)	Klassifizierung ^a				Bemerkungen
		GWL	Sub-V	Sub-W	Allo-P	
Ressourcenprogramme (LwG, Art. 77)	16'955		x			
Gewässerschutzprogramme (GsSchG, Art. 62a)	5'045		x			

^a GLW: Zahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen; Sub-V: Beiträge für Vermeidung von produktionsbedingten Schäden; Sub-W: Weitere Beiträge (Definitionen s. Abschnitt 3.2.3); Sub-P: Beitrag kann einzelnen Roherzeugnissen zugeordnet werden.
Quellen: erste zwei Spalten: BLW (2019); weitere: basierend auf VL (2016) und weiteren Quellen (s. Abschnitt 3.2.4).

