

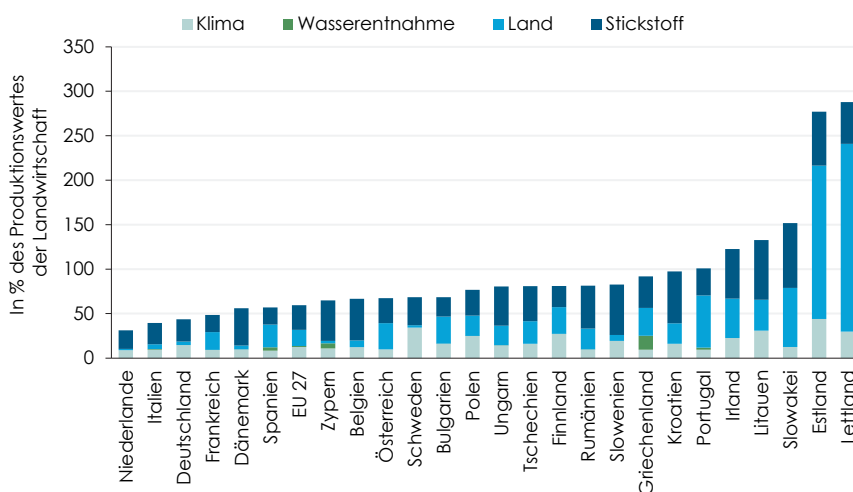
# Die Agrarumweltpolitik der EU und das Verursacherprinzip

Hans Pitlik

- Mit der Agrarproduktion sind erhebliche Belastungen für Luft, Boden, Gewässer und natürliche Lebensräume verbunden.
- Umwelt- und Klimabelastungen durch die Landwirtschaft weisen unterschiedliche räumliche Wirkungen auf.
- Die Gemeinsame Agrarpolitik setzt bisher maßgeblich auf Subventionen und Regulierungen, während verursacherbasierte Umweltabgaben und der Emissionshandel in der Landwirtschaft praktisch keine Rolle spielen.
- Marktbasierende Instrumente nach dem Verursacherprinzip gelten in der Umweltökonomie als kosteneffizienter und innovationsfreundlicher als ordnungsrechtliche Vorgaben zur Internalisierung externer Kosten.
- Politisch werden solche Instrumente eher akzeptiert, wenn sie mit dem Abbau regulatorischer Lasten einhergehen und mögliche soziale Härten abgefedert werden.

## "Versteckte" umweltbezogene Kosten der Agrarproduktion in der EU 27

Ø 2019/2021



**"Umweltsteuern oder ein Zertifikatehandel für umweltschädliche Inputs wären effiziente Instrumente zur verursachergerechten Internalisierung der externen Kosten der Agrarproduktion. Die Implementierung ist jedoch im Vergleich zu Subventionen und Regulierungen mit hohen politischen Kosten verbunden."**

Die umweltbezogenen "versteckten" Kosten gemessen am Produktionswert der Landwirtschaft variieren in der EU 27 beträchtlich. In Österreich belaufen sie sich auf 67,4% (Q: WIFO-Berechnungen nach FAO (2023) und Eurostat; Landwirtschaftliche Gesamtrechnung, Werte zu jeweiligen Preisen).

# Die Agrarumweltpolitik der EU und das Verursacherprinzip

Hans Pitlik

## Die Agrarumweltpolitik der EU und das Verursacherprinzip

Mit der Agrarproduktion sind oft erhebliche Umweltbelastungen verbunden. Während ordnungsrechtliche Vorgaben und Subventionen die Gemeinsame Agrarpolitik dominieren, werden Umweltabgaben und Emissionshandelssysteme – trotz ihrer Effizienzvorteile zur Internalisierung externer Kosten – bislang kaum genutzt. Der Beitrag diskutiert die spezifischen Eigenschaften agrarischer Umweltprobleme, vergleicht marktbasierende und regulatorische Instrumente und untersucht die institutionellen und politischen Ursachen der geringen politischen Durchsetzbarkeit von Umweltabgaben und Emissionshandel im Agrarsektor. Abschließend werden Bedingungen erörtert, unter denen eine stärkere Orientierung des Instrumenteneinsatzes am Verursacherprinzip politisch realisierbar werden könnte.

## European Union Agri-Environmental Policy and the Polluter Pays-Principle

Agricultural production is often associated with significant environmental damage. While the Common Agricultural Policy (CAP) continues to be dominated by regulatory measures and subsidies, environmental taxes and emissions trading systems have so far played only a minor role, despite their efficiency advantages in internalising external costs. The article discusses the specific characteristics of agricultural environmental problems, compares market-based and regulatory policy instruments, and examines institutional and political factors shaping the political feasibility of environmental taxes and emissions trading in the agricultural sector. It also explores the conditions under which an application of the Polluter pays-Principle in agri-environmental policy could become politically feasible.

**JEL-Codes:** Q18, Q58, D72 • **Keywords:** Agrarpolitik, Umweltpolitik, Verursacherprinzip, Reformpolitik

Dieser Beitrag basiert auf einer Studie des WIFO im Auftrag von nature solidarity e.V.: Elisabeth Christen, Gabriel Felbermayr, Hans Pitlik, Franz Sinabell, Optionen zur Umsetzung des Verursacherprinzips in der Landwirtschaft. Ein neuer Ansatz für die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (Jänner 2026, 78 Seiten, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/66411467>).

**Begutachtung:** Margit Schratzenstaller • **Wissenschaftliche Assistenz:** Stephan Schreml ([stephan.schreml@wifo.ac.at](mailto:stephan.schreml@wifo.ac.at)), Dietmar Weinberger ([dietmar.weinberger@wifo.ac.at](mailto:dietmar.weinberger@wifo.ac.at)) • Abgeschlossen am 28. 5. 2026

**Kontakt:** Hans Pitlik ([hans.pitlik@wifo.ac.at](mailto:hans.pitlik@wifo.ac.at))

## 1. Problemstellung

Mit der landwirtschaftlichen Produktion sind häufig beträchtliche Belastungen für Luft, Boden, Gewässer und natürliche Lebensräume verbunden. Obwohl die Umweltschäden durch die Agrarproduktion die Lebensgrundlagen heutiger und künftiger Generationen zunehmend beeinträchtigen, sind deren gesellschaftliche Kosten im Preis der landwirtschaftlichen Güter zumeist nur unzureichend berücksichtigt ("internalisiert").

So schätzt etwa die Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2023) die nicht im Marktpreis von Lebensmitteln enthaltenen, "versteckten" Kosten agrarischer Ernährungssysteme auf fast 10% des weltweiten Bruttoinlandsproduktes (Stand 2020). In vielen Regionen, auch in zahlreichen EU-Ländern, übersteigen die ökologischen Folgekosten sogar die ökonomische Wertschöpfung des Agrarsektors. In der EU 27 schwanken die versteckten umweltbezogenen Kosten gemessen am Produktionswert der Landwirtschaft zwischen 31% in den Niederlanden und 288% in Lett-

land (Abbildung 1). In Österreich belaufen sie sich diesen Berechnungen zufolge auf 67,4%.

Aus allokationstheoretischer Sicht sollten die externen Kosten der landwirtschaftlichen Produktion internalisiert werden. Die Frage, ob dabei das Verursacher- oder das Nutznießerprinzip gelten soll, ist im Kern eine Frage der Zuweisung von Eigentumsrechten an der Umwelt.

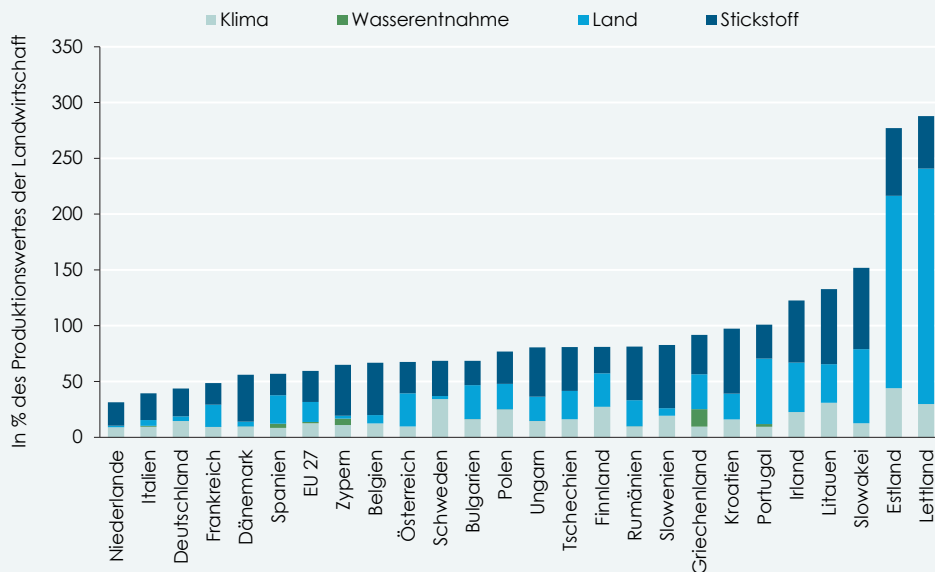
Das **Verursacherprinzip** (Polluter pays-Principle) besagt, dass die Verursacher:innen externer Schäden die Kosten für deren Vermeidung oder Reduktion tragen sollen. Mit Blick auf die Landwirtschaft als Verursacherin externer Umweltkosten legitimiert es regulierende Eingriffe wie Auflagen- oder Abgaben, ohne dass eine finanzielle Kompensation vorgesehen ist. Obwohl das Verursacherprinzip schon seit geraumer Zeit die Grundlage der EU-Umweltpolitik darstellt (Art. 191 Abs. 2 AEUV), findet es in der Gemeinsamen Agrarpolitik bislang kaum Anwendung. In der

Praxis dominiert dort das **Nutznießerprinzip** (Beneficiary pays-Principle), demgemäß jene Akteur:innen, die von der Umweltver-

besserung profitieren, die Kosten der Schadensvermeidung tragen sollen, unabhängig davon, wer die Umweltschäden verursacht.

Abbildung 1: "Versteckte" umweltbezogene Kosten der Agrarproduktion in der EU 27

Ø 2019/2021



Q: WIFO-Berechnungen nach FAO (2023) und Eurostat; Landwirtschaftliche Gesamtrechnung, Werte zu jeweiligen Preisen.

## 2. Externe Kosten der Agrarproduktion und ihre räumliche Dimension

Der Agrarsektor ist eine bedeutende Quelle von **Treibhausgasen**. Weltweit ist die Landwirtschaft für rund 23% der Treibhausgasemissionen verantwortlich (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC, 2022). Treibhausgase entstehen im Zuge der Tierhaltung als Stoffwechselprodukte, infolge der Ausbringung von Mineraldüngern und organischen Düngemitteln, sowie durch Ernterückstände. Das Emissionsprofil der Landwirtschaft wird durch Methan aus der Tierhaltung und Lachgas aus dem Pflanzenbau geprägt. Beide Gase haben ein weit höheres Treibhauspotenzial als CO<sub>2</sub>.

Der Agrarsektor der EU emittierte 2023 365 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup>. Somit waren etwa 11% der gesamten Treibhausgasemissionen der EU direkt auf die Landwirtschaft zurückzuführen (European Environmental Agency – EEA, 2025). Obwohl der Ausstoß seit 1990 gesunken ist, verläuft der Rückgang deutlich langsamer als in anderen Wirtschaftssektoren; seit 2005 betrug er lediglich 7% (EEA, 2025). Prognosen der Europäischen Umweltagentur unterstreichen, dass die EU-Klimaziele für 2030 ohne eine grundlegende instrumentelle Neuausrichtung kaum erreichbar sind. Erschwerend kommt hinzu, dass

landwirtschaftliche Emissionen – im Unterschied zu industriellen Punktquellen – diffus innerhalb komplexer Ökosysteme entstehen. Die Streuung der Emissionen einzelner Einheiten (z. B. Milchkuh, Schlachtbulle, Tonne Stickstoffdünger, Hektar Acker) ist groß und selbst mit hohem technischem Aufwand nicht exakt zu bestimmen.

Die räumliche Wirkung von Treibhausgasen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ausschlaggebend für die Wahl geeigneter Regulierungsinstrumente und deren politische Ebene. Je globaler der Schaden, desto zentralisierter sollte die zuständige politische Regulierungsebene sein. Treibhausgase vermischen sich global in der Atmosphäre; daher verursacht jede Emission unabhängig vom Entstehungsort einen weltweiten Klimaschaden (IPCC, 2022). Umgekehrt folgt aus einer lokalen Emissionsminderung kein ausschließlich lokaler Klimanutzen. Die Begrenzung agrarischer Treibhausgasemissionen stellt somit ein **globales öffentliches Gut** dar. Aus ökonomischer Perspektive rechtfertigt dies einen supranationalen Regulierungsrahmen für die Internalisierung, wie ihn auch die EU vorgeben müsste, um Wettbewerbsverzerrungen zwischen Agrarproduzenten in

Die Kompetenz für die Internalisierung der globalen Klimaschäden durch Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft sollte bei der EU liegen.

<sup>1)</sup> Zur Ermittlung der Gesamtemissionen in Treibhausgasäquivalenten werden verschiedene Treibhausgase

gemäß ihrem Erwärmungspotenzial auf eine äquivalente Menge von CO<sub>2</sub> normiert.

Externe Kosten des Einsatzes stickstoffhaltiger Düngemittel und chemischer Pflanzenschutzmittel sollten in Governance-Systemen mit geteilten supranationalen und nationalen Verantwortlichkeiten internalisiert werden.

den Mitgliedsländern zu vermeiden und durch größere Märkte Effizienzgewinne zu erzeugen.

Im Gegensatz zum weltweit wirksamen Treibhausgasausstoß, zu dem auch **Stickstoffdünger** in Form von Lachgas beiträgt, verursacht die Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oft räumlich konzentrierte Umweltprobleme. Wasserlösliche Verbindungen gelangen zunächst in Oberflächengewässer und, wenn sie von Pflanzen nicht aufgenommen werden, ins Grundwasser. In der EU ist das Grundwasser in zahlreichen Mitgliedsländern erheblich nitratbelastet – trotz der seit 1991 geltenden EU-Nitratrichtlinie stellen die zuständigen Behörden nur geringe Verbesserungen fest. Stickstoff- und Phosphoreinträge verursachen externe Kosten mit unterschiedlicher räumlicher Ausbreitung. Mineralische Komponenten von Stickstoffdüngern verschmutzen zwar primär regionale Grundwasserkörper, führen über Flusssysteme aber auch zur Eutrophierung **grenzüberschreitender Gewässer**, etwa der Nord- und Ostsee (Sutton et al., 2011). Die räumliche Heterogenität ist hoch: Die Bodenbeschaffenheit, Niederschlagsmuster und hydrologische Fließigenschaften beeinflussen, wie stark ein Gebiet auf Nährstoffüberschüsse reagiert (Carpenter et al., 1998). Da praktisch in allen

Gewässern Stickstoff verfrachtet wird, liegt es nahe, auch in diesem Fall der EU einen Teil der Regulierungskompetenz zu geben<sup>2)</sup>. Die unterschiedliche Schadensreichweite rechtfertigt ein mehrstufiges Governance-System, das EU-weit koordinierte Mindeststandards durch differenzierte Regulierungen auf nationaler oder subnationaler Ebene ergänzt.

Dies gilt auch mit Blick auf chemische **Pflanzenschutzmittel**; diese sind aufgrund der unspezifischen Wirkungsweise vieler Substanzen auch für Organismen toxisch, auf die sie nicht abzielen. Schäden in Form von Biodiversitätsverlust oder der Beeinträchtigung von Bodenorganismen treten zwar primär lokal auf der behandelten Fläche oder in angrenzenden Habitaten auf, können aber über Abdrift oder Abschwemmung auch weiter entfernte Biotope betreffen. Rückstände und Abbauprodukte können über atmosphärischen Ferntransport oder Fließgewässer grenzüberschreitende Auswirkungen erzeugen (Stehle & Schulz, 2015). Innerhalb der EU bestehen erhebliche Unterschiede im Pflanzenschutzmitteleinsatz je Produktionseinheit – ein Hinweis auf die hohe Heterogenität der Grenzvermeidungskosten, die bei der Instrumentenwahl zu berücksichtigen ist.

### 3. Ordnungsrechtliche versus marktbasierende Instrumente der Agrarumweltpolitik

Aus ökonomischer Perspektive ist die Wahl geeigneter Instrumente zur Internalisierung von negativen Umweltexternalitäten primär eine Effizienzfrage (z. B. Stavins, 2007). Verursacher- und Nutznießerprinzip lassen sich dabei sowohl mit ordnungsrechtlichen als auch mit marktbasierenden Instrumenten kombinieren.

Zu den **ordnungsrechtlichen Instrumenten** zählen Emissions- und Grenzwertregulierungen, Vorgaben zu Technologiestandards und technische Verfahrensvorschriften, flächenbezogene Auflagen und Nutzungsregelungen oder auch Beschränkungen des Einsatzes von Produktionsmitteln, zumeist verbunden mit Dokumentations- und Berichtspflichten. Die Befolgung und Umsetzung verursachen den Landwirt:innen administrativen Aufwand oder entgangene Erwerbsmöglichkeiten und auf staatlicher Ebene hohe Bürokratiekosten. Da ordnungsrechtliche Instrumente einen "one-size-fits-all"-Ansatz anlegen, der heterogene Produktionsbedingungen, technologische Möglichkeiten und Kostenstrukturen ignoriert, ist die Internalisierung zumeist wenig kosteneffizient (Newell & Stavins, 2003).

**Marktbasierende Instrumente** nutzen dagegen ökonomische Preissignale auf den Märkten,

um negative Externalitäten zu reduzieren oder zu eliminieren. Sie setzen einen Preis für umweltschädliche Aktivitäten fest und zielen darauf ab, umweltfreundliches Verhalten durch finanzielle Anreize statt durch administrative Vorgaben zu erreichen. Steuern auf umweltschädliche Produktionsinputs, Emissionssteuern (CO<sub>2</sub>-Abgaben bzw. Umweltsteuern) und Emissionshandel sind preisbasierte Mechanismen zur Internalisierung der externen Kosten der Agrarproduktion im Sinne des Verursacherprinzips. Emittenten werden angereizt, umweltschädliche Emissionen zu vermeiden, indem der Schadstoffeinsatz bzw. -ausstoß bepreist wird.

**Umweltsteuern** belasten Emissionen oder umweltschädliche Produktionsmittel mit einem Preis, (Steuerzuschlag), der idealerweise den Grenzkosten des verursachten Schadens entspricht. Durch den festen Preis je Emissions- bzw. Schadstoffeinheit erhalten Landwirt:innen stabile Investitionssignale für den Einsatz emissionsmindernder Technologien oder die Anpassung des Produktportfolios. Umweltsteuern generieren zudem staatliche Einnahmen, die für die (finanzielle) Kompensation entstehender Lasten oder zur Senkung anderer Abgaben verwendet werden können (These von der "doppelten Dividende"). Nachteilig ist, dass die angestrebte

<sup>2)</sup> Diesem Sachverhalt wird seit 1991 durch die Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung

durch Nitrate aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG) Rechnung getragen.

Umweltwirkung mengenmäßig nicht direkt gesteuert werden kann.

Dem Verursacherprinzip entspricht auch die Idee eines **Zertifikathandelssystems** (Cap-and-Trade), das zertifizierte Rechte zur Emission von Schadstoffen (z. B. Treibhausgasen) oder zum Einsatz umweltschädigender Betriebsmittel (z. B. Stickstoffdünger) zuerkennt. Durch die Menge ausgegebener Zertifikate wird eine technische Obergrenze ("Cap") für das zulässige Gesamtvolumen an Emissionen (Umweltschädigungen) gesetzt. Diese regulative Vorgabe wird kombiniert mit der Möglichkeit des Handels ("Trade") der Rechte. Je höher die Nachfrage nach Emissionszertifikaten ist, desto stärker steigt bei begrenztem Angebot der Preis (z. B. Meckling & Jenner, 2016; Stavins, 2022). Dies setzt Anreize zur Emissionsminderung und begünstigt Innovationen, ohne den einzelnen Betrieben Verhaltensvorschriften zu machen. Gegenüber Umweltsteuern bietet Cap-and-Trade den entscheidenden Vorzug der ökologischen Mengensicherheit: Der Cap garantiert, dass das festgelegte Reduktionsziel tatsächlich erreicht wird.

Umweltabgaben und Emissionshandel (mit Versteigerung) sind klar dem Verursacherprinzip zuzuordnen. Subventionen hingegen sind normativ ambivalent. Durch Subventionierung sollen Anbieter motiviert werden, auf umweltfreundliche Produktionsverfahren umzustellen<sup>3)</sup>. Die Opportunitätskosten umweltschädlichen Verhaltens steigen, da ein Produzent ohne Reduktion der Umweltbelastungen keine Förderung erhält. Die finanzielle Last der Beseitigung oder Vermeidung von Umweltschäden wird jedoch der Allgemeinheit und den Steuerzahler:innen aufgebürdet und nicht von den Verursachern getragen. Subventionen basieren mithin auf dem Nutznießerprinzip.

Seit ihrem Bestehen ist die EU-Agrarumweltpolitik tendenziell subventions- und regulierungsaffin. Die **Gemeinsame Agrarpolitik** (GAP) entstand 1957 mit den primären Zielen, Ernährungssicherheit zu gewährleisten und die Einkommen der Landwirt:innen zu stabilisieren. Umweltbestimmungen haben erst viel später an Bedeutung gewonnen (Lakner & Röder, 2024). Zu Beginn der 2000er-Jahre wurden Umwelt-Konditionalitäten implementiert und Direktzahlungen an die Einhaltung von Umwelt-, Tierwohl- und Pflanzenschutzauflagen gebunden. Seit 2015 werden wachsende Teile des Agrarbudgets zur Abgeltung von Ökosystemleistungen ("Greening", ab 2023 "Eco-Schemes") verwendet. Die GAP-Periode 2023 bis 2027 führt diese Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen fort.

Die Vermeidung von Umweltschäden wird vorrangig über regulatorische Auflagen angestrebt, die zum Teil nicht der GAP selbst entstammen (z. B. Nitrat-Richtlinie, Pestizidzulassungen) und von den Produzent:innen erfüllt werden müssen, um Direktzahlungen zu erhalten. Umweltfreundlichere Produktionsmethoden werden durch die GAP subventioniert, sind aber kaum an umweltpolitische Erfolge geknüpft. Insbesondere kleine landwirtschaftliche Betriebe leiden in der Abwicklung unter einem erheblichen Verwaltungsaufwand.

2024 wurden aus dem EU-Agrarbudget 55,6 Mrd. € ausgezahlt. Davon entfielen rund 13,3 Mrd. € (23,8%) auf "Greening"-Direktzahlungen und Zahlungen mit klimapolitischem Bezug im Rahmen der Ländlichen Entwicklung. Produktionsentkoppelte Direktzahlungen machten rund 24,2 Mrd. € bzw. 43,5% des EU-Agrarbudgets aus. Marktstützung, gekoppelte Direktzahlungen und Exporterstattungen beliefen sich in Summe auf 7,4 Mrd. € (13,3%). Für Ländliche Entwicklung ohne expliziten klimapolitischen Bezug wurden 10,8 Mrd. € (19,5%) ausbezahlt (Abbildung 2).

Trotz des hohen Mitteleinsatzes bleiben die Erfolge im Klima-, Umwelt- und Tierschutz sowie in der Bewahrung der Artenvielfalt deutlich hinter den Erwartungen zurück (Europäischer Rechnungshof, 2024). Klimapolitik im Agrarsektor ist weiterhin durch Regulierungen, Förderprogramme und einkommensstützende Transfers geprägt. Umweltauflagen bei Cross-Compliance, Greening-Zahlungen oder Eco-Schemes sind oft wenig ambitioniert, schwer kontrollierbar und kaum effektiv. Marktbasierte Instrumente und das Verursacherprinzip, die in anderen Industriezweigen und Sektoren erfolgreich Anwendung finden, kommen in der Agrarpolitik bislang allenfalls rudimentär zum Einsatz.

Das **Europäische Emissionshandelssystem** (EU-ETS) fungiert als zentrales marktwirtschaftliches Klimaschutzinstrument der Europäischen Union. Es deckt zwar Schlüsselindustrien und -branchen ab, die für einen beträchtlichen Anteil der Treibhausgasemissionen verantwortlich sind, der Agrarsektor ist jedoch nach wie vor nicht vom EU-ETS erfasst. Enthalten sind lediglich Emissionen aus dem Energie- und dem Dieserverbrauch landwirtschaftlicher Maschinen und Nutzfahrzeuge. Die Lastenteilungsverordnung (Effort Sharing Regulation – ESR) ergänzt das EU-ETS. Sie legt Treibhausgas-Reduktionsziele für vom Emissionshandel nicht erfasste Sektoren fest. Zielgröße ist eine EU-weite Emissionsminderung von 40% bis 2030 gegenüber 2005. Die ESR ist als nationales Gesamtemissionsbudget konstruiert, um den Mitgliedslän-

**Regulatorische Bestimmungen und an Umweltbedingungen gekoppelte Direktzahlungen dominieren innerhalb der GAP.**

<sup>3)</sup> Eine Variante sind direkte Zahlungen für klar definierte Ökosystemleistungen (Payments for Ecosystem

Services), die jedoch nur für rein positive externe Effekte infrage kommen.

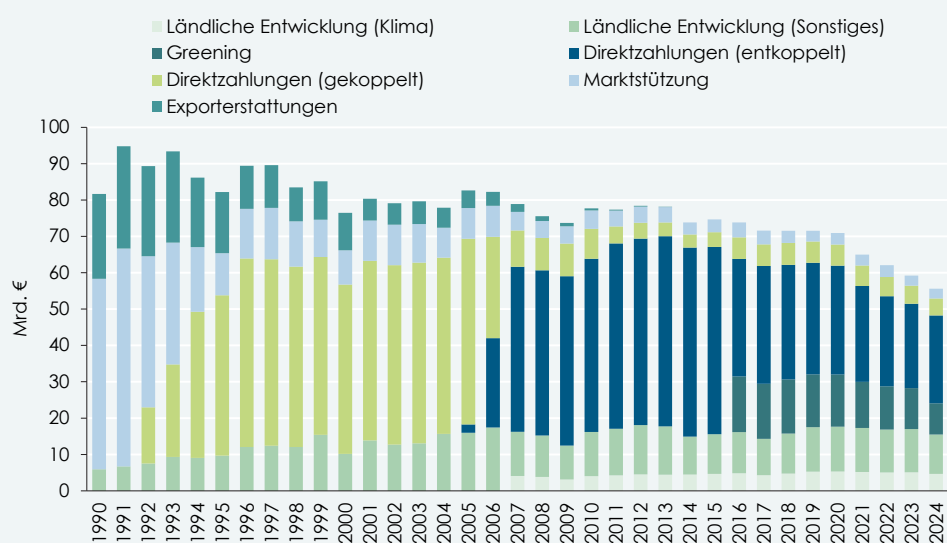
dem freizustellen, über welche Sektoren sie die Emissionsreduktion erreichen wollen.

Das ETS 2, dessen Implementierung für 2028 geplant ist, wird die Sektoren Verkehr und Gebäude in den Emissionshandel einbeziehen, während die Landwirtschaft mit ihren klimarelevanten Emissionen explizit außen vor bleibt. Mit Einführung des ETS 2 verschärft sich vielmehr die asymmetrische Behandlung der Landwirtschaft in der Klimapolitik, da die Steuerung agrarischer Emissionen über nationale Reduktionsverpflichtungen erfolgen wird. Die institutionelle Trennung geht mit unterschiedlichen Steuerungslogiken einher: In den vom ETS 2 erfassten Sektoren dominiert das Verursacherprinzip in Form marktbasierter Preissignale, während die Landwirtschaft nach wie vor über kompensations- und ordnungsrechtliche Instrumente adressiert wird.

Auch auf Ebene der **Mitgliedsländer** wird die Landwirtschaft eher selten durch spezifische Umweltabgaben erfasst. So setzen zwar zahlreiche Länder auf CO<sub>2</sub>-Emissionssteuern, besteuern aber typischerweise keine Emissionen aus Tierhaltung oder Pflanzenbau. Steuern auf agrarische Inputs mit negativen Umweltfolgen sind bisweilen anzutreffen, aber oft ineffektiv (Finger & Pedersen, 2025). Steuern auf den Pestizideinsatz gibt es in Schweden, Dänemark, Italien und Frankreich (Bjørnåvold et al., 2023). In Dänemark bemisst sich die Höhe der Pestizidabgabe an den gesundheitlichen und ökologischen Auswirkungen. Das Land wird ab 2030 schrittweise Steuern auf Treibhausgasemissionen aus landwirtschaftlichen Quellen (Viehbestand, Düngemiteleinsetzung) einführen (Searchinger & Waite, 2024). Ein Eckpfeiler des Plans ist die Verpflichtung, die erzielten Einnahmen an den Agrarsektor zu transferieren.

Abbildung 2: **Ausgaben im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)**

1990/2024; real, zu Preisen von 2024



Q: WIFO-Berechnungen auf Basis der Europäischen Kommission (CAP-Ausgaben und CAP-Reformen nach 2013. [https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/financing/cap-expenditure\\_de](https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/financing/cap-expenditure_de)). Die nominellen Werte wurden mit dem BIP-Deflator der Weltbank für die Europäische Union deflationiert (Weltbank, World Development Indicators, Inflation, BIP-Deflator (in % p. a., <https://data.worldbank.org>)).

## 4. Politökonomische Aspekte einer Agrarumweltpolitik nach dem Verursacherprinzip

### 4.1 Warum marktbasierende Instrumente politisch unattraktiv sind

Obwohl marktbasierenden Instrumenten in der Umweltökonomie hohe Effizienzvorteile zugeschrieben werden, spielen sie in der Agrarumweltpolitik der EU bislang nur eine un-

tergeordnete Rolle<sup>4</sup>). Die Dominanz ordnungsrechtlicher und subventionsbasierter Instrumente lässt sich weniger durch technische oder ökonomische Gründe erklären als vielmehr durch die politökonomischen Rahmenbedingungen der GAP. Jüngere Initiativen unterstreichen das wachsende

<sup>4</sup>) Drews et al. (2024) zeigen in einer umfragebasierten Studie, dass Wissenschaftler:innen anderer Disziplinen zur Bekämpfung des anthropogenen Klimawandels eher direkte Regulierungen als marktbasierende

Instrumente befürworten. Das Vertrauen in Marktmechanismen überwiegt dagegen im Wesentlichen nur unter Ökonom:innen.

Interesse an einer Stärkung des Verursacherprinzips (z. B. Bognar et al., 2023; Cammeo et al., 2024).

Umweltschutzanforderungen nach dem Verursacherprinzip verringern die Gewinne (z. B. Matthews & O'Neill, 2025) und Instrumente wie Emissionsabgaben oder handelbare Zertifikate erzeugen unmittelbar spürbare Kosten für landwirtschaftliche Betriebe. Anders als Regulierungen oder Förderprogramme gehen sie mit expliziten finanziellen Belastungen einher und machen die Kosten klimapolitischer Maßnahmen transparent. Eben diese Transparenz schmälert ihre politische Attraktivität. Während Subventionen mit sichtbaren Vorteilen verbunden sind und Regulierungen häufig nur indirekte und administrative Kosten verursachen, erzeugen umweltbezogene Abgaben unmittelbar wahrnehmbare Einkommensverluste.

Im Interessengeflecht der Agrarpolitik zählen Bauernverbände, Konsument:innen und Steuerzahler:innen sowie Umweltverbände zu den Stakeholder-Gruppen. Dabei weist die Landwirtschaft trotz ihres geringen Anteils an Beschäftigung und Wertschöpfung in den meisten EU-Mitgliedsländern einen hohen politischen Organisationsgrad auf. Agrarverbände sind traditionell eng in agrarpolitische Entscheidungsprozesse eingebunden und können sektorale Interessen wirksam vertreten. Kleine, gut organisierte Gruppen sind nach der Theorie kollektiven Handelns (Olson, 1965) politisch häufig durchsetzungsfähiger als Vertreter:innen diffuser Konsumenten- oder Umweltinteressen. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich Regulierungskosten konzentrieren, während die Vorteile einer Emissionsminderung breit gestreut und langfristig wirksam sind.

Als Gegengewicht sind Verbraucher:innen bzw. Steuerzahler:innen und Umweltverbände schwach organisiert und wenig einflussreich (Gawel et al., 2014; Mennig, 2024; Nedergaard, 2006). Zudem zögern Umweltorganisationen und Klimaschutz-NGOs, marktbasierende Instrumente zu unterstützen; dies erklärt sich zum Teil aus der Sorge, dass durch marktliche Anreizsysteme das Gesamtniveau des Klimaschutzes sinken könnte oder ein unmoralisches "Recht auf Verschmutzung" etabliert würde. Insofern kann gerade ein erfolgreiches Engagement von NGOs (Non-Governmental Organization) zur Prävalenz regulierungsbasierter Politik beitragen.

Auch die (theoretische) Wahl zwischen Umweltsteuern und Zertifikatehandel ist keine rein technische, sondern eine strategisch-politische Entscheidung. Durch Ausnahmeregelungen unverwässerte Abgabenlösungen könnten einfach und transparent sein, was den Spielraum für Lobbyismus verringert, scheitern allerdings regelmäßig am Widerstand der Wähler:innen und Interessen-

gruppen gegen neue Steuern. Für die aus dem Zertifikats-Cap abgeleiteten handelbaren Emissionsrechte ist die Zuteilungsmethode auf die Unternehmen von zentraler Bedeutung. Werden Zertifikate selektiv oder unentgeltlich, etwa auf Basis historischer Emissionsdaten ("grandfathering"), vergeben, wirkt dies als Markteintrittsbarriere für neue Anbieter und kann bestehenden Unternehmen sogar zusätzliche Einnahmen verschaffen, sofern sie Zertifikate veräußern (Keohane et al., 2019; Skjærseth & Wettestad, 2009). Durch kostenlose Zuteilung von Zertifikaten bedienen Politiker:innen organisierte Produzenteninteressen und können sich so deren Unterstützung sichern (Mathys & de Melo, 2011). So sind sogar ambitioniertere Klimaziele politisch durchsetzbar als in einem reinen Abgabenregime. Allerdings ist auch die Höhe des Emissionsdeckels das Ergebnis eines politischen Verhandlungsprozesses. Dies birgt die Gefahr einer zu lockeren Obergrenze, was zu niedrigen Preisen und geringer Lenkungswirkung führt.

Die GAP war über Jahrzehnte darauf ausgerichtet, Einkommen zu sichern, Produktionsrisiken abzufedern und ländliche Räume zu fördern. Die Verteuerung umweltbelastender Produktionsweisen kollidiert mit dieser traditionellen Zielstruktur. Klimapolitisch erwünschte Verhaltensänderungen werden daher vorzugsweise durch Abgeltung von Ökosystemleistungen im Rahmen der Cross-Compliance oder Eco-Schemes organisiert (Sinabell et al., 2011). Regulatorische Auflagen lassen sich politisch gut kommunizieren und ermöglichen sogar eine rein symbolische Umweltpolitik. Die Befolgung administrativer Vorschriften ("compliance") bringt aber vor allem für kleine Betriebe substanziellen Aufwand mit sich, während größere Unternehmen in Relation zum Umsatz geringere administrative Lasten tragen (Espinosa Diaz et al., 2023). Die Bauernproteste der Jahre 2023/24 richteten sich vor allem gegen die als asymmetrisch wahrgenommene Belastung der Landwirtschaft durch Umweltauflagen, die als Bedrohung für Einkommen und Wettbewerbsfähigkeit der Landwirt:innen gelten (Matthews, 2024; Mayol & Porcher, 2025).

Die Dominanz regulatorischer Instrumente erzeugt zugleich institutionelle Pfadabhängigkeit. Verwaltungssysteme, Kontrollmechanismen und Förderstrukturen sind historisch auf Direktzahlungen und Konditionalitäten ausgerichtet. Standardauflagen (Greening, Eco-Schemes) oder Bewirtschaftungsvorschriften werden in der Verwaltung präferiert, da sie in bestehende Kontrollstrukturen integriert sind. Während der Umfang von Finanzhilfen an die Landwirtschaft durch die Notwendigkeit der Gegenfinanzierung begrenzt wird, sind umweltpolitische Regulierungen aus Sicht der Politik budgetschonend.

**Eine Politik, die landwirtschaftliche Verursacher von Umweltschäden belastet, ist für wiederwahlorientierte Regierungen wenig attraktiv.**

Die geringe Bedeutung marktbasierter Instrumente ist zudem eng mit den institutionellen Entscheidungsstrukturen der EU verknüpft. Reformen der GAP erfordern breite politische Mehrheiten im Rat und im Europäischen Parlament und werden häufig durch komplexe Kompromisse zwischen Mitgliedsländern mit unterschiedlichen agrarstrukturellen Interessen geprägt. Konfliktlinien verlaufen nicht nur zwischen Landwirtschaft und Umweltpolitik, sondern auch zwischen Nettozahlern und Nettoempfängern des EU-Haushalts sowie zwischen Mitgliedsländern mit unterschiedlich emissionsintensiven Produktionssystemen. Länder mit bedeutender Viehzucht oder hoher agrarischer Wertschöpfung stehen marktbasierter Instrumenten häufig skeptischer gegenüber als solche mit kleinerem Agrarsektor.

#### 4.2 Verteilungswirkungen

Sowohl preisbasierte (z. B. Steuern) als auch mengenbasierte Instrumente (z. B. Cap-and-Trade-Systeme) erhöhen die Preise umweltbelastender Inputs. Ein möglicher Grund für politische Zurückhaltung bei der Einführung liegt in den potenziellen Verteilungswirkungen, da die höheren Produktionskosten teilweise auf die Verbraucherpreise überwälzt

werden könnten (Sager, 2023; Schaffer, 2021). Berechnungen von Oebel et al. (2025) lassen sogar vermuten, dass die Internalisierung aller externen Kosten die Endverbraucherpreise tierischer Agrarprodukte verdoppeln würde. Bereits moderate Agrarpreissteigerungen könnten erheblichen politischen Widerstand auslösen. Durch Wegfall der ebenfalls in den Preisen abgebildeten regulatorischen Belastungen ließen sich die Preiseffekte allerdings dämpfen.

Der Anteil der Ausgaben für Lebensmittel am Haushaltseinkommen schwankt in der EU und ist in Ländern mit höherem Pro-Kopf-Einkommen zumeist niedriger (Übersicht 1). Während in einigen Ländern der Ausgabenanteil mit dem Haushaltseinkommen deutlich sinkt, verzeichnen vor allem wohlhabendere Mitgliedsländer kaum Unterschiede zwischen den Einkommensquintilen.

Wie Befragungsstudien und experimentelle Befunde (z. B. Baranzini & Carattini, 2017; Bergquist et al., 2022; Sommer et al., 2020) zeigen, werden Umweltabgaben eher befürwortet, wenn die damit erzielten Einnahmen transparent und zweckgebunden in Umweltprojekte oder die Entlastung der Bürger:innen fließen.

Übersicht 1: **Anteile der Ausgaben für Nahrungsmittel am Haushaltseinkommen 2020**

	Erstes Quintil	Zweites Quintil	Drittes Quintil Anteil in %	Viertes Quintil	Fünftes Quintil	Verhältnis zwischen fünftem und erstem Einkommens- quintil
Belgien	13,3	14,2	14,4	14,3	14,9	1,12
Bulgarien	31,2	27,1	25,3	22,9	18,9	0,61
Dänemark	11,2	11,9	11,8	11,4	10,5	0,94
Deutschland	12,7	11,4	10,6	10,2	8,9	0,70
Estland	25,5	19,8	18,8	17,6	13,2	0,52
Irland	12,1	12,0	11,6	10,9	10,0	0,83
Griechenland	21,0	21,5	19,9	18,6	16,6	0,79
Spanien	18,3	17,5	16,5	15,8	13,8	0,75
Frankreich	13,4	13,8	14,3	13,8	11,9	0,89
Kroatien	25,5	21,8	20,4	18,3	16,7	0,65
Zypern	20,4	17,7	15,2	13,1	10,4	0,51
Lettland	25,0	22,3	20,3	20,0	15,5	0,62
Litauen	26,6	22,6	22,2	22,5	19,8	0,74
Luxemburg	11,0	8,9	8,9	8,4	7,5	0,68
Ungarn	16,0	15,5	15,6	14,7	13,8	0,86
Malta	22,7	22,6	18,5	16,7	14,6	0,64
Niederlande	10,6	10,5	10,7	10,6	10,4	0,98
Österreich	12,5	11,3	11,4	10,5	9,5	0,76
Polen	22,5	23,8	24,0	23,2	20,4	0,91
Slowenien	16,7	14,4	12,9	11,9	10,7	0,64
Slowakei	20,5	19,6	18,9	18,2	16,9	0,82
Finnland	14,3	12,8	14,2	13,2	11,9	0,83

Q: Eurostat, Struktur der Verbrauchsausgaben nach Quintil des Haushaltseinkommens und COICOP-Verwendungszweck (Online-Datencode: hbs\_str\_t223). Datenstand: 15. 10. 2025.

## 5. Fazit

Trotz politökonomischer Hindernisse erscheint ein vermehrter Einsatz marktbasierter Instrumente in der EU-Agrarumweltpolitik mittel- bis langfristig nicht ausgeschlossen. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Verwendung der Einnahmen. Werden Erlöse aus Klimaabgaben oder Emissionshandelssystemen an den Agrarsektor rückverteilt, indem sie z. B. zum Ausgleich sozialer Härten eingesetzt oder für Investitionen in klimafreundliche Technologien genutzt werden, lassen sich politische Widerstände reduzieren.

Zu den Erfolgsvoraussetzungen einer Kehrtwende, hin zu einer am Verursacherprinzip ausgerichteten Bepreisung von Umweltschäden, zählt ein sozialer Ausgleich, um die Bürger:innen zu gewinnen und politische Blockaden zu vermeiden (Blattner, 2020). Ein sozial gestaffeltes "Klimageld" oder eine "Öko-Dividende", die potenziell aus Agrar-Umweltsteuern oder Agrar-Umweltzertifikaten finanziert werden, könnten als flankierende Maßnahmen temporär helfen (Schaper et al., 2025). Sofern Agrarsubventionen abgebaut werden, könnte sich eine weitere Finanzierungsquelle auf tun. Da Sozialpolitik nicht vorrangig EU-Aufgabe ist, müsste der soziale Ausgleich primär auf Ebene der Mitgliedsländer erfolgen. Die EU hat allerdings den Klimasozialfonds für den Zeitraum 2026 bis 2032 eingerichtet, in den ein Teil der Einnahmen

aus dem ETS 2 fließt. Das ETS 2 internalisiert Kosten konsequent nach dem Verursacherprinzip, erzeugt damit aber politisch inakzeptable Verteilungseffekte. Der Klimasozialfonds federt genau diese unerwünschten Effekte ab, ohne das Preissignal des Emissionshandels zu untergraben.

Die Akzeptanz marktbasierter Instrumente unter landwirtschaftlichen Produzent:innen hängt auch davon ab, ob sie mit dem Rückbau regulatorischer Lasten einhergehen. Marktliche Lösungen sind politisch eher vermittelbar, wenn Detailregulierungen reduziert und den Betrieben mehr Flexibilität bei der Wahl der Anpassungsstrategien eröffnet werden.

Besonders konfliktträchtig ist die Gefahr internationaler Wettbewerbsnachteile. So befürchten viele Mitgliedsländer Produktionsverlagerungen oder steigende Importe aus Ländern mit laxeren Umweltstandards. Diese Argumentation besitzt politisch erhebliches Gewicht, auch wenn die Evidenz einer tatsächlichen Emissionsverlagerung (Carbon Leakage) im Agrarsektor begrenzt ist (siehe dazu den Beitrag von Christen & Sinabell, 2026, in diesem Heft). Eine europäische Lösung dürfte entscheidend sein, um den Wettbewerbsbedenken zu begegnen.

**Die Bereitschaft zur Einführung marktbasierter Instrumente nach dem Verursacherprinzip setzt die temporäre Kompensation sozialer Härten und entstehender Wettbewerbsnachteile voraus.**

## 6. Literaturhinweise

- Baranzini, A., & Carattini, S. (2017). Effectiveness, earmarking and labeling: Testing the acceptability of carbon taxes with survey data. *Environmental Economics and Policy Studies*, 19(1), 197-227. <https://doi.org/10.1007/s10018-016-0144-7>.
- Bergquist, M., Nilsson, A., Haring, N., & Jagers, S. C. (2022). Meta-analyses of fifteen determinants of public opinion about climate change taxes and laws. *Nature Climate Change*, 12(3), 235-240. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01297-6>.
- Bjørnåvold, A., David, M., Mermet-Bijon, V., Beaumais, O., Crastes Dit Sourd, R., Van Passel, S., & Martinet, V. (2023). To tax or to ban? A discrete choice experiment to elicit public preferences for phasing out glyphosate use in agriculture. *PLOS ONE*, 18(3), e0283131. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283131>.
- Blattner, C. (2020). Just Transition for Agriculture? A Critical Step in Tackling Climate Change. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3), 1-6. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.093.006>.
- Bognar, J., Lam, L., Forestier, O., Finesso, A., Bolscher, H., Springer, K., Nesbit, M., Nadeu, E., Hiller, N., Dijk, R. van, Jakob, M., Tarpey, J., McDonald, H., Zakkour, P., Heller, C., Görlach, B., Scheid, A., Tremblay, L.-L., (2023). Pricing agricultural emissions and rewarding climate action in the agri-food value chain. Europäische Kommission, Trinomics. <https://doi.org/10.2834/200>.
- Cammeo, J., Ferrari, A., Borghesi, S., Zens, G., & de Bonfils, L. (2024). The functioning and socio-economic impacts of the EU Emissions Trading System: Updated evidence and insights. *SPES Working Paper*, (7.1).
- Carpenter, S. R., Caraco, N. F., Correll, D. L., Howarth, R. W., Sharpley, A. N., & Smith, V. H. (1998). Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological Applications*, 8(3), 559-568. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(1998\)008%5B0559:NPOSWW%5D2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(1998)008%5B0559:NPOSWW%5D2.0.CO;2).
- Christen, E., & Sinabell, F. (2026). Externe Kosten der Landwirtschaft: Marktbasierende Instrumente und handelspolitische Flankierung einer Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik. *WIFO-Monatsberichte*, 99(6), 315-324. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/71961225>.
- Drews, S., Savin, I., & Van Den Bergh, J. (2024). A Global Survey of Scientific Consensus and Controversy on Instruments of Climate Policy. *Ecological Economics*, 218, 108098. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.108098>.
- Espinosa Diaz, S., Riccioli, F., Di Iacovo, F., & Moruzzo, R. (2023). Transaction Costs in Agri-Environment-Climate Measures: A Review of the Literature. *Sustainability*, 15(9), 7454. <https://doi.org/10.3390/su15097454>.
- Europäischer Rechnungshof (2024). *Common Agricultural Policy Plans. Greener, but not matching the EU's ambitions for the climate and the environment*. Special Report No. 20.
- European Environmental Agency – EEA (2025). *Trends and projections in Europe 2025*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2025>.

- Finger, R., & Pedersen, A. B. (2025). Input taxes in agriculture: Experiences and perspectives for European agriculture. *Ecological Economics*, 233, 108575. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2025.108575>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2023). *The State of Food and Agriculture 2023. Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>.
- Gawel, E., Strunz, S., & Lehmann, P. (2014). A public choice view on the climate and energy policy mix in the EU – How do the emissions trading scheme and support for renewable energies interact? *Energy Policy*, 64, 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.008>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. In Shukla, (P. R., Skea, J., Slade, R., Al Khourdajie, A., van Diemen, R., McCollum, D., Pathak, M., Some, S., Vyas, P., Fradera, R., Belkacemi, M., Hasija, A., Lisboa, G., Luz, S., & Malley, J. (Hrsg.)). <https://doi.org/10.1017/9781009157926>.
- Keohane, N. O., Revesz, R. L., & Stavins, R. N. (2019). The Choice of Regulatory Instruments in Environmental Policy. In Menell, P. S. (Hrsg.), *Environmental Law* (1. Auflage, 491-545). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315194288-10>.
- Lakner, S., & Röder, N. (2024). Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU: Flaggschiff-Politik oder ewige Reformruine? *Wirtschaftsdienst*, 104(3), 159-164. <https://doi.org/10.2478/wd-2024-0047>.
- Mathys, N. A., & de Melo, J. (2011). Political Economy Aspects of Climate Change Mitigation Efforts. *The World Economy*, 34(11), 1938-1954. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01417.x>.
- Matthews, A. (2024). Farmer Protests and the 2024 European Parliament Elections. *Intereconomics*, 59(2), 83-87. <https://doi.org/10.2478/ie-2024-0018>.
- Matthews, A., & O'Neill, M. (2025). *Designing Agricultural Climate Policy in Ireland from 2030 to Net Zero*. Institute for International and European Affairs.
- Mayol, A., & Porcher, S. (2025). Analysis of the determinants of support and participation in carbon tax riots in France. *Applied Economics*, 57(15), 1784-1802. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2316666>.
- Meckling, J., & Jenner, S. (2016). Varieties of market-based policy: Instrument choice in climate policy. *Environmental Politics*, 25(5), 853-874. <https://doi.org/10.1080/09644016.2016.1168062>.
- Mennig, P. (2024). A never-ending story of reforms: On the wicked nature of the Common Agricultural Policy. *Npj Sustainable Agriculture*, 2(1), 20. <https://doi.org/10.1038/s44264-024-00027-z>.
- Nedergaard, P. (2006). Market Failures and Government Failures: A Theoretical Model of the Common Agricultural Policy. *Public Choice*, 127(3-4), 385-405. <https://doi.org/10.1007/s11127-005-9000-1>.
- Newell, R. G., & Stavins, R. (2003). Cost Heterogeneity and the Potential Savings from Market-Based Policies. *Journal of Regulatory Economics*, 23(1), 43-59. <https://doi.org/10.1023/A:1021879330491>.
- Oebel, B., Stein, L., Michalke, A., Stoll-Kleemann, S., & Gaugler, T. (2025). Towards true prices in food retailing: The value added tax as an instrument transforming agri-food systems. *Sustainability Science*, 20(5), 1705-1722. <https://doi.org/10.1007/s11625-024-01477-7>.
- Olson, M. (1965). *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups*. Harvard University Press.
- Sager, L. (2023). The global consumer incidence of carbon pricing: Evidence from trade. *Energy Economics*, 127, 107101. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107101>.
- Schaffer, L. M. (2021). The politics of green taxation. In Hakelberg, L., & Seelkopf, L. (Hrsg.), *Handbook on the Politics of Taxation*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788979429.00024>.
- Schaper, J., Franks, M., Koch, N., Plinke, C., & Sureth, M. (2025). On the emission and distributional effects of a CO<sub>2</sub>eq-tax on agricultural goods – The case of Germany. *Food Policy*, 130, 102794. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102794>.
- Searchinger, T., & Waite, R. (2024). *Denmark's Groundbreaking Agriculture Climate Policy Sets Strong Example for the World*. World Resources Institute. <https://www.wri.org/insights/denmark-agriculture-climate-policy> (abgerufen am 18. 5. 2026).
- Sinabell, F., Pitlik, H., & Schmid, E. (2011). Options of Financing the CAP – Consequences for the Distribution of Farm Payments. In Sorrentino, A. (Hrsg.), *The Common Agricultural Policy after the Fischer Reform. National Implementations, Impact Assessment and the Agenda for Future Reforms*. Ashgate. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4126786> (abgerufen am 1. 6. 2026).
- Skjærseth, J. B., & Wettestad, J. (2009). The Origin, Evolution and Consequences of the EU Emissions Trading System. *Global Environmental Politics*, 9(2), 101-122. <https://doi.org/10.1162/glep.2009.9.2.101>.
- Sommer, S., Mattauch, L., & Pahle, M. (2020). *Supporting Carbon Taxes: The Role of Fairness*. RWI. <https://doi.org/10.4419/96973010>.
- Stavins, R. (2007). Environmental Economics. *NBER Working Papers*, (13574). <https://doi.org/10.3386/w13574>.
- Stavins, R. (2022). The Relative Merits of Carbon Pricing Instruments: Taxes versus Trading. *Review of Environmental Economics and Policy*, 16(1), 62-82. <https://doi.org/10.1086/717773>.
- Stehle, S., & Schulz, R. (2015). Pesticide authorization in the EU – environment unprotected? *Environmental Science and Pollution Research*, 22(24), 19632-19647. <https://doi.org/10.1007/s11356-015-5148-5>.
- Sutton, M. A., Howard, C. M., Erismann, J. W., Billen, G., Bleeker, A., Grennfelt, P., Van Grinsven, H., & Grizzetti, B. (Hrsg.; 2011). *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives* (1. Auflage). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511976988>.