



Universität Augsburg
Wirtschaftswissenschaftliche
Fakultät

Introduction to Externalities in Asset Pricing

Bloomberg

Prof. Dr. Marco Wilkens

University of Augsburg
Lehrstuhl für Finanz- und
Bankwirtschaft
Universitätsstraße 16
86159 Augsburg



CV kurz

Aktuell

- Inhaber Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft, Universität Augsburg
- Mitglied Vorstand Zentrum für Klimaresilienz, Universität Augsburg
- Beirat/Beratungen *Scientific Advisor Effectual*, VfU, N-Motion, BiFa
- Drittmittelprojekte: DFG, Mercator, DSGVO

Abgeschlossen

- Beirat/Beratungen/Schulungen/Drittmittelprojekte: u.a. Mitarbeit Sustainable Finance Beirat der Bundesregierung, BMBF, UBA, Mercator, FNG, DZ-Bank, LB Kiel, Finanzagentur Bundesrepublik Deutschland, Research Affiliates
- Inhaber Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft, KU Eichstätt-Ingolstadt
- Habilitation, Universität Göttingen
- Studium BWL und Promotion, Universität Hamburg
- Ausbildung und Berufstätigkeit, Hamburger Sparkasse

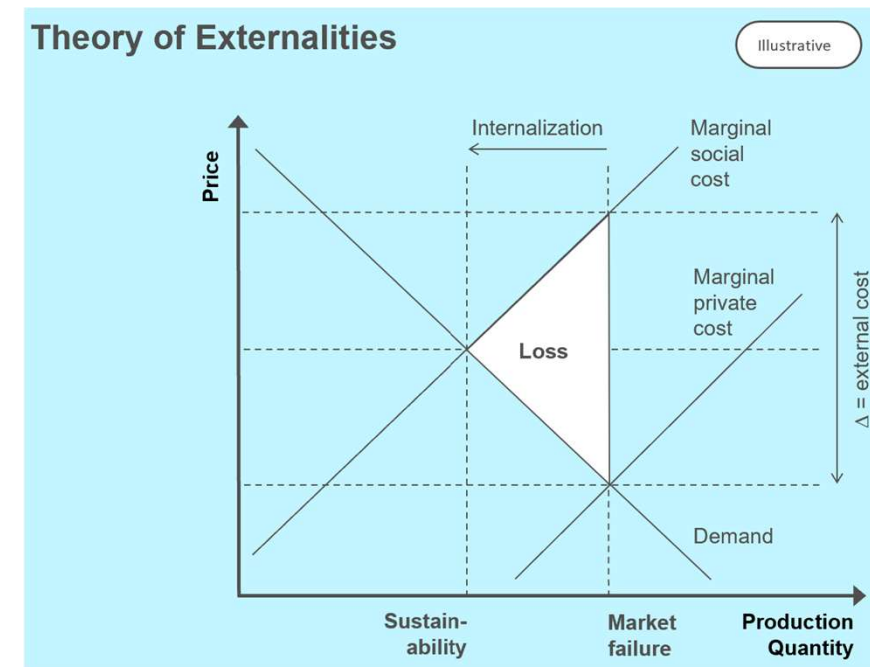
Forschung

- Seit (sehr) langer Zeit Forschung zu Kapitalmärkten, Finanzprodukten und Finanzmarktrisiken
- Seit >10 Jahren Forschung zu Sustainable Finance

marco.wilkens@uni-a.de
www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/wiwi/prof/bwl/wilkens/team/prof-dr-marco-wilkens/

marco.wilkens@gmx.de
www.marco-wilkens.net/

- **Definition Externalitäten:** Gesellschaftliche Kosten bzw. Nutzen bei der Produktion von Gütern, die Unternehmen nicht übernehmen (z.B. durch CO₂-Ausstoß)
- **Folge und Problem:** Unternehmen produzieren nicht im optimalen Interesse der Gesellschaft
- **Lösung:** Alle Kosten müssen von Unternehmen übernommen werden und in die Preise der Produkte einfließen (Verursacherprinzip; Internalisierung von Externalitäten)
- **Instrumente:** CO₂-Steuer, Emissionshandel (cap and trade), Subventionen, ... und Asset-Management



In der VWL ist das Konzept der Externalitäten etabliert

Bloomberg

1920

Arthur Pigou

Cambridge University

wendet externe Effekte auf Umwelt- und Sozialprobleme in seinem Werk „The Economics of Welfare“ an

1952

James Meade

London School of Economics

liefert grundlegende mathematische Formalisierungen von Externalitäten

1991

Ronald Coase

University of Chicago

erhält den Nobelpreis für seine Arbeit zu sozialen Kosten und deren Lösung durch Verhandlungen und Institutionen

2001

Joseph Stiglitz

Columbia University

erhält den Nobelpreis unter anderem für die Analyse der Internalisierung unter allgemeinen Bedingungen

2009

Elinor Ostrom

Indiana University

erhält den Nobelpreis für seine Forschung zur politischen Ökonomie der Internalisierung

2018

William Nordhaus

Yale University

erhält den Nobelpreis für die Entwicklung von Methoden zur Schätzung externer Kosten

Öffentlicher Sektor

Nationale Regierungen und supranationale Organisationen entwickeln und nutzen seit den 1930er-Jahren Kosten-Nutzen-Analysen. Sie beauftragen akademische Forschung, Methoden weiterzuentwickeln und empirische Untersuchungen durchzuführen.

Die Kosten-Nutzen-Analyse ist ein Standardinstrument zur Bewertung der Auswirkungen öffentlicher Investitionen, politischer Vorschläge und Regulierungen.



Privater Sektor

Führende globale Unternehmen wenden „Impact Valuation“ an, die weitgehend auf der Identifikation und Messung von Externalitäten basiert — sowohl für das betriebliche Nachhaltigkeitsmanagement als auch für die interne und externe Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Zur Förderung und Standardisierung der Methodik wurde die Value Balancing Alliance gegründet.



Warum Externalitäten im Asset Management nutzen?

Bloomberg

1. Positiven Impact erzielen

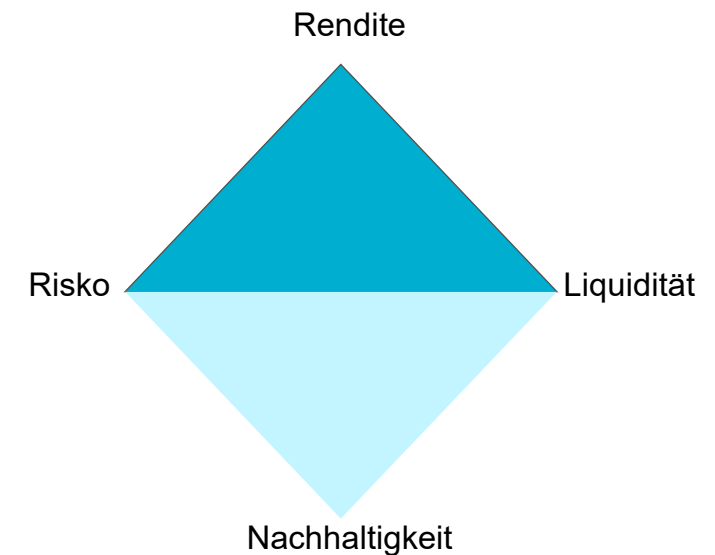
Viele institutionelle Asset Owner

- **streben positiven Impact an,**
 - **sind verpflichtet, nachhaltig zu investieren,** beispielsweise nach dem Gesetz für nachhaltige Finanzanlagen in Baden-Württemberg, und/oder
 - **stehen unter Stakeholder-Druck,** ihre Investments an Nachhaltigkeitszielen auszurichten
- Externalitäten bieten eine fundierte Grundlage zur Bewertung von Nachhaltigkeitswirkungen

2. Finanzielle Performance erzielen

Asset Owner sind in der Regel an finanzieller Performance interessiert

- Externalitäten helfen, finanziell wesentliche Risiken und Renditechancen zu identifizieren
- Potenzial für Win-win-Situation



Unternehmensbezogene Nachhaltigkeitskennzahlen im Asset Management

Bloomberg

Status Quo

- Investoren nutzen **verschiedene Nachhaltigkeitsmaße**:
SDGs, ESG, PAI, EU-Taxonomie, CO₂ Scopes, etc.
→ Welche dieser Maße sind “richtig”?
- Maße sind in verschiedenen Einheiten angegeben, oft **nicht-monetär**:
ESG-Scores, CO₂ / Umsätze, etc.
→ Wie können diese bewertet und verglichen werden?
→ Wie können diese aggregiert werden?

Siehe z.B. Berg/Kölbel/Rigobon (2022).
Aggregate confusion: The divergence of ESG
ratings. Review of Finance, 26(6), 1315–1344.

Vorschlag

- Nutzung von Externalitäten im Asset Management
- Genauer: Nutzung des „heutigen Wertes künftig erwarteter Externalitäten“ im Asset Management

Quantifizierung der “heutigen Werte künftig erwarteter Externalitäten” und Zusammenhang Externalitäten und Unternehmenswerte

Bloomberg

Barwert erwarteter
künftiger
Externalitäten
(z.B. GHG-Emissionen)

Erwartete Menge
der Externalitäten
(z.B. GHG-Emissionen
in Tonnen)

Soziale Kosten
der Externalitäten
(z.B. „social cost
of carbon“ je Tonne)

$$PV(GHG_i) = \sum_t \frac{E(GHG_{i,t}) p_t^{GHG}}{(1+r)^t}$$

Discount
rate

?

1. Buchwerte

(kurzfristig)

Bilanzdaten

Aktuelle Überschüsse, ...

?

2. Marktwerte

(langfristig)

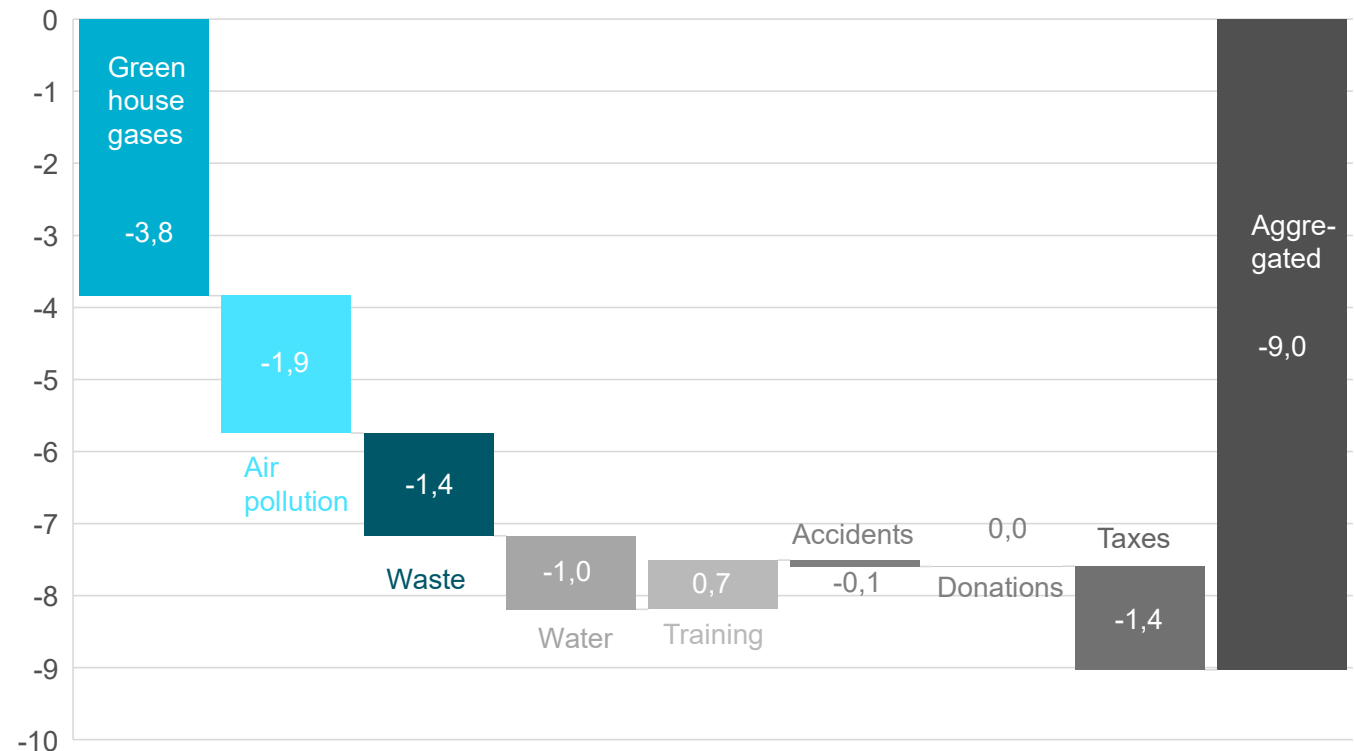
Unternehmenswerte

Aktienkurse, ...

Studie zu Externalitäten

- **Zeitraum:** 2015-2024
 - **Ca. 7.500 Unternehmen** weltweit
 - **Wert durchschnittlicher Externalitäten:**
ca. –9 Mrd. US\$
(ca. 60% des Unternehmenswertes)
 - **Wert durchschnittliches Unternehmen (EK plus FK):**
ca. 15,5 Mrd. US\$
- **Durchschnittliche Externalitäten ca. 60% der Unternehmenswerte**

Wilkins/Gintschel/Mellert/Wiehenkamp (2026),
Corporate sustainability, externalities, and
firms' market value, Research Note.



Durchschnitt über alle Unternehmen in Mrd. USD

Umfassende Daten für Externalitäten für globales Universum börsennotierter Unternehmen

Kommentare nächste Seite

Bloomberg

		Mean	Median	Std.-Abw.	Perzentile	
					5 th	95 th
Barwerte der Externalitäten	GHG Scope 1	-3.488	-55	20.631	-13.269	-0,4
	GHG Scope 1+2	-3.838	-141	21.483	-14.539	-2,2
	Air pollutants	-1.906	-27	12.777	-6.982	-0,1
	Waste	-1.426	-8	15.835	-3.162	-0,1
	Water	-1.019	-15	41.065	-1.303	-0,2
	Accidents	-92	-15	591	-330	0
	Training	685	110	2.784	3	2.695
	Donations	6	0	134	0	0
	Tax compliance	-1.440	-270	13.263	-8.610	2.589
	Aggregate	-9.030	-710	52.421	-40.501	1.632
Financials (controls)	Total assets (book value)	9.849	2.638	28.519	439	39.130
	EBIT	590	141	3.154	-164	2.368
	Revenues	6.073	1.541	20.060	121	23,090
Marktwerte (EK+FK)		15.465	4.123	59.644	1.136	57.427

Tabelle 1. Deskriptive Statistiken zu den Barwerten von Externalitäten und Finanzvariablen, in Mio. USD.

Daten sind über Jahre und Unternehmen gepoolt. Stichprobe umfasst die Jahre 2015–2024.

Wilkens et al. (2026), Research Note.

- Große Unterschiede der Externalitäten von Unternehmen und Branchen
- Deutliche Unterschiede zwischen Mittelwerten und Medianwerten; Externalitäten sind über Unternehmen stark schief verteilt
- Einige Unternehmen weisen geringe positive Externalitäten auf, andere sehr große negative Externalitäten
- Hohe Relevanz für Asset-Management-Entscheidungen hinsichtlich Branchenallokation, Titelauswahl, Risikomanagement und Portfoliokonstruktion
- Durch Analyse von Externalitäten wird ökonomische Relevanz greifbar und messbar

Sind Externalitäten bereits eingepreist? Falls ja, in welchem Umfang?

Bloomberg

→ Zerlegung der Marktwerte der Unternehmen

Marktwerte der Unternehmen (EK+FK)

Durch klassische Corporate Finance Modelle erklärbare Marktwerte

Durch klassische Corporate Finance Modelle nicht erklärbare Marktwerte

$$Marktwerte_{it} = \alpha + m_{BV} Buchwerte_{it} + m_{EBIT} EBIT_{it} + m_{Ext} PV(Externalitäten)_{it} + e_{it}$$

Traditionelle Bewertungsmultiples

Bewertungsmultiple für Externalitäten

- Externalitäten sind irrelevant: $m_{Ext} = 0$
- Markt erwartet vollständige Internalisierung: $m_{Ext} = 1$

Barwerte der Externalitäten erklären Marktwerte

Bloomberg

$$\text{Marktwerte}_{it} = a + b \text{Externalitäten}_{it} + \sum c_k \text{Controls}_{k,it} + e_{it}$$

Erklärende Variable		Regression		
		0	1	3
Barwerte der Externalitäten	Aggregated		0,068** (0,029)	
	GHG Scope 1+2			0,249*** (0,075)
Controls	Buchwerte	0,826***	0,832***	0,865***
	Total Assets	(0,121)	(0,120)	(0,118)
	EBIT	9,904*** (2,226)	9,706*** (2,194)	9,819*** (2,155)
	Umsätze	0,150 (0,212)	0,230 (0,222)	0,211 (0,210)
Statistics	Beobachtungen	75.832	75.832	75.832
	R ²	0,756	0,759	0,762
	Sektor FE	Yes	Yes	Yes
	Jahr FE	Yes	Yes	Yes

Tabelle 2. Gepoolte Panelregressionen des Marktwerts von Unternehmen auf den Barwert von Externalitäten und Kontrollvariablen. Die Tabelle zeigt Schätzungen der Koeffizienten sowie auf Unternehmensebene geclusterte Standardfehler in Klammern. ***, ** und * kennzeichnen statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%- bzw. 10%-Niveau.

Wilkins et al. (2026), Research Note.

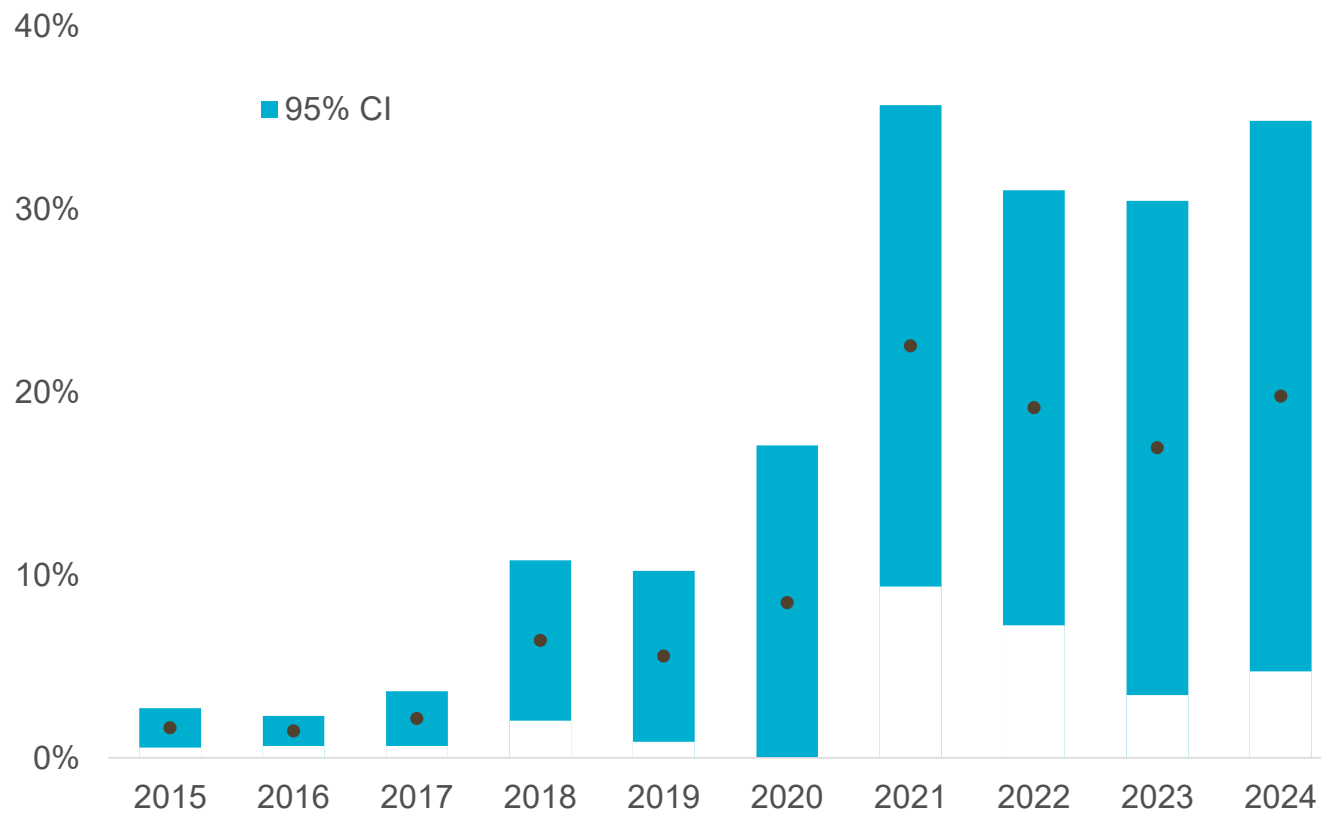
$$\text{Marktwerte}_{it} = a + b \text{Externalitäten}_{it} + \sum c_k \text{Controls}_{k,it} + e_{it}$$

- R^2 der Regression 0 zeigt, dass das Standardmodell den Marktwert recht gut erklärt; Größenordnung der Multiples stimmen mit früheren Studien überein
- Regression 1 ergänzt den Barwert der Externalitäten als erklärende Variable
- Koeffizient des Barwerts der Externalitäten beträgt 0,07 und ist auf dem 5%-Niveau signifikant; deutet darauf hin, dass im Durchschnitt 7% der Externalitäten im Marktwert der Unternehmen reflektiert sind
- Regression 3 verwendet den Wert der Treibhausgasemissionen als erklärende Variable
- Koeffizient der Treibhausgasemissionen beträgt 0,25 und ist hoch signifikant; Schätzung ist robust gegenüber dem Ausschluss von Scope-2-Emissionen (Regression 2, nur in der Research Note)
- Regression 4 verwendet einzelne Externalitäten gleichzeitig als erklärende Variablen; nur die Koeffizienten für Treibhausgasemissionen sind signifikant, wobei der Treibhausgas-Koeffizient ähnlich wie in Regression 3 bleibt (Regression 4, nur in der Research Note)

Effekt nimmt im Zeitablauf zu (Multiple auf aggregierte Externalitäten) Bloomberg

$$\text{Marktwerte}_{it} = a + b \text{ Externalitäten}_{it} + \sum c_k \text{ Controls}_{k,it} + e_{it}$$

- **Multiple auf den Barwert der aggregierten Externalitäten** für die gesamte Stichprobe von **10 Jahren ist ca. 7%**
- Für die **letzten vier Jahre** hat sich dieses **Multiple auf ca. 20% erhöht**



Wilkens et al. (2026), Research Note.

1. **Barwerte künftiger Externalitäten**, bewertet zu gesellschaftlich angemessenen Internalisierungskosten, **sind ökonomisch relevant**
→ Externalitäten im Durchschnitt ca. 60% des Unternehmenswerts
2. Externalitäten **unterscheiden sich erheblich zwischen Sektoren und Unternehmen**
→ Hohe Relevanz für Branchenallokation, Titelauswahl und Risikomanagement im Allgemeinen
3. Externalitäten **spiegeln sich nur teilweise in den Marktwerten der Unternehmen wider**
→ Im Durchschnitt rund 20% im Unternehmenswert eingepreist
4. Investoren können **Alpha generieren**, wenn Externalitäten stärker internalisiert werden als derzeit erwartet sowie Risiken besser einschätzen
→ Hohe Relevanz für Performance von Aktien- und Anleiheportfolios
5. **Weitere konzeptionelle und empirische Analysen selbstverständlich möglich und sinnvoll**