



MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Untersuchung der Beziehung zwischen ESG-Kennzahlen,
finanzieller Performance und dem systematischen Risiko im
Energie- und Versorgungssektor: Eine empirische Analyse

verfasst von | submitted by
Johannes Lessiak BSc (WU)

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien | Vienna 2025

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 915

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Betriebswirtschaft

Betreut von | Supervisor:

ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Jörg Borrmann

Kurzfassung

Diese Arbeit untersucht die Beziehung zwischen ESG-Performance, finanzieller Performance und systematischem Risiko im Energie- und Versorgungssektor. Grundlage sind 214 Unternehmen aus der LSEG-Datenbank. Es werden bivariate Korrelationen, multivariate OLS-Regressionen und Panelmodelle geschätzt. Analysiert werden ROA, ROE, Marktbewertung und der Beta-Faktor als Maß für das systematische Risiko. ESG korreliert schwach positiv mit ROA und ROE. Zur Marktbewertung zeigt sich ein stabiler, aber kleiner positiver Zusammenhang. Beim systematischen Risiko findet sich ein leichter positiver Effekt. Die Beta-Modelle weisen die höchste Güte auf. Insgesamt erscheinen die Effekte moderat. Künftige Studien sollten zusätzliche makroökonomische Faktoren und alternative ESG-Maße einbeziehen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gemeinsamkeiten von ESG-Faktoren	7
Abbildung 2: Steuerung des unsystematischen Risikos durch Diversifikation	15
Abbildung 3: ESG-Scores nach LSEG	22
Abbildung 4: Gewichtung ESG-Score nach LSEG	23
Abbildung 5: Umwandlung in Paneldatensatz	38
Abbildung 6: Histogramme unabhängige Kennzahlen	42
Abbildung 7: Histogramme abhängige Kennzahlen	42
Abbildung 8: Histogramme Kontrollvariablen	43
Abbildung 9: Liniendiagramm Entwicklung ESG-Kennzahlen	44
Abbildung 10: Boxplot Entwicklung ROA	45
Abbildung 11: Boxplot Entwicklung ROE	45
Abbildung 12: Boxplot Entwicklung MBV	46
Abbildung 13: Boxplot Entwicklung BETA	47
Abbildung 14: Korrelationsanalyse	48
Abbildung 15: Ergebnisse OLS ohne time lags ROA	50
Abbildung 16: Ergebnisse OLS mit time lag von 5 Jahren ROA	51
Abbildung 17: Ergebnisse OLS ohne time lags ROE	52
Abbildung 18: Ergebnisse OLS ohne time lags MBV	54
Abbildung 19: Ergebnisse OLS ohne time lags BETA	56
Abbildung 20: Ergebnisse Paneldatenanalyse mit time lag von 5 Jahren ROA	58

Formelverzeichnis

Formel 1: Debt in %	25
Formel 2: Berechnung ROA in %	28
Formel 3: Berechnung ROE in %	29
Formel 4: Berechnung MBV	29
Formel 5: Berechnung CAPM	30
Formel 6: Berechnung BETA-Faktor	30
Formel 7: Berechnung Interquartilsabstand (IQR)	35
Formel 8: Identifikation von Ausreißern	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hypothesenblock ROA	19
Tabelle 2: Hypothesenblock ROE	20
Tabelle 3: Hypothesenblock MBV	20
Tabelle 4: Hypothesenblock BETA	21
Tabelle 5: Datensatz LSEG	33
Tabelle 6: Datenanpassung time lags	34
Tabelle 7: Regressionsgleichungen ROA	39
Tabelle 8: Deskriptive Statistik	40

Abkürzungsverzeichnis

BP-Test	Breusch-Pagan-Test
CAPM	Capital Assets Pricing Model
CSR	Corporate Social Responsibility
ESG	Environmental Social Governance
FE	Fixed Effects
IEA	International Energy Agency
IQR	Interquartilsabstand
LSEG	London Stock Exchange Group
max	Maximum
min	Minimum
MBV	Marktwert-Buchwert-Verhältnis
n	Beobachtungen
N/A	Fehlende Werte
OLS	Ordinary Least Squares
RE	Random Effects
ROA	Return on Assets
ROE	Return on Equity
sd	Standardabweichung
VIF	Varianzinflationsfaktor

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	I
Abbildungsverzeichnis	II
Formelverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Fragestellung	2
1.3 Methode	2
1.4 Positionierung der Literatur	3
1.5 Übersicht	3
2 Definitionen	4
2.1 Energie- und Versorgungsunternehmen	4
2.2 ESG	5
2.2.1 Verschiedene Interpretationen von ESG	5
2.2.2 Begriffsdefinition von ESG-Faktoren	7
2.2.3 Verschärfung der ESG-Berichterstattungspflicht	8
2.3 Finanzielle Performance	9
2.3.1 Konzepte zur Messung der finanziellen Performance	10
2.3.2 ESG und finanzielle Performance	11
2.4 Risiko	13
2.4.1 Grundlagen des Risikokonzeptes	13
2.4.2 Differenzierung zwischen dem unsystematischen und systematischen Risiko	14
2.4.3 ESG und systematisches Risiko	16
3 Hypothesen	18
4 Beschreibung der zu untersuchenden Variablen	22
4.1 Unabhängige Variablen	22
4.2 Kontrollvariablen	24
4.2.1 Unternehmensgröße	24
4.2.2 Verschuldung	25

4.2.3	Preisvolatilität	26
4.2.4	Entwicklungsstatus des Landes	27
4.3	Abhängige Variablen	28
4.3.1	ROA nach LSEG	28
4.3.2	ROE nach LSEG	29
4.3.3	MBV nach LSEG	29
4.3.4	BETA nach LSEG	30
5	Methodik	32
5.1	Datensatz	32
5.2	Zeitverzögerungen (time lags)	33
5.3	Behandlung von Ausreißern und fehlenden Werten	34
5.4	Modellbildung	35
5.4.1	Pooled Ordinary Least Squares (OLS)	36
5.4.1.1	Robustheitstest - Multikollinearität	36
5.4.1.2	Robustheitstest - Heteroskedastizität	37
5.4.2	Paneldatenanalyse	37
5.4.3	Aufbau der Regressionsgleichungen	39
6	Empirie	40
6.1	Deskriptive Statistik	40
6.1.1	Darstellung der Gesamtdaten	40
6.1.2	Darstellung im Zeitverlauf	44
6.2	Ergebnisse Korrelationsanalyse	47
6.3	Ergebnisse OLS-Modellverfahren	49
6.3.1	ROA	49
6.3.2	ROE	51
6.3.3	MBV	53
6.3.4	BETA	55
6.4	Ergebnisse Paneldatenanalyse	57
6.4.1	ROA	57
6.4.2	ROE	59
6.4.3	MBV	59
6.4.4	BETA	59
7	Diskussion der Ergebnisse	61
7.1	Allgemeine Ergebnisse	61

7.2	Zusammenhang zwischen ESG und finanzieller Performance	64
7.2.1	Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und ROA	64
7.2.1	Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und ROE	65
7.2.2	Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und MBV	66
7.3	Zusammenhang zwischen ESG und dem systematischem Risiko	68
8	Limitationen und Implikationen für weitere Forschung	69
9	Fazit	70
	Literaturverzeichnis	72
	Anhang	76

1 Einleitung

Für viele Unternehmen ist es neben der Erreichung finanzieller Ziele auch von großer Bedeutung, nachhaltig zu handeln. Dies liegt unter anderem daran, dass zahlreiche Stakeholder der Unternehmen eine gesellschaftliche Verantwortung in Bezug auf klimabezogene und soziale Fragestellungen fordern (S. Gao, Meng, Gu, Liu, & Farrukh, 2021, S. 1). In diesem Kontext hat der Begriff Environmental, Social und Governance (ESG) an Bedeutung gewonnen. ESG-Faktoren messen die quantifizierbare Ebene nachhaltiger und sozialer Unternehmensbemühungen (Hung, 2021). Für die Messung werden Informationen benötigt, die von den jeweiligen Unternehmen veröffentlicht werden. Dazu zählen beispielsweise die Bekanntgabe von CO₂-Emissionen in der Produktion, die demografische Zusammensetzung der Mitarbeiter oder ein durchgeführtes Antikorruptionsprogramm. In den letzten Jahren gab es eine stetige Zunahme an ESG-Informationen. In der Zeitspanne von 1990 bis 2016 stieg die Anzahl der Unternehmen, die ESG-Informationen in ihren Berichten veröffentlichen, von 20 auf 9000 (Amel-Zadeh & Serafeim, 2018). Hinzu kommt, dass die Europäische Union eine neue Berichterstattungsrichtlinie verabschiedet hat, die 2023 in Kraft getreten ist und Unternehmen dazu verpflichtet, ESG-Informationen auf einem hohen Qualitätsniveau bereitzustellen (Oosterhoff, 2022). Die Richtlinie soll potenziellen Anlegern dabei helfen, mehr Informationen über das Unternehmen zu generieren. Mit diesen können sie nachhaltigkeitsbezogene Risiken besser berücksichtigen. Zudem wird in der Richtlinie explizit erwähnt, dass mit einem höheren Informationsfluss das systematische Risiko gesenkt werden soll (Europäische Kommission, 2021).

Mit der erhöhten Berichtspflicht und dem Versuch, die Ziele zu erreichen, geht auch ein Kostenauftrieb einher. Es wurden Schätzungen durchgeführt, die ergeben, dass Unternehmen bis zu 0,4 % des jährlichen Umsatzes investieren müssen, nur um den CO₂-Ausstoß auszugleichen. Obwohl dies nur einen Teil der Säule „Environment“ von ESG betrifft, ist es für Geschäftsführende eine nicht zu vernachlässigende finanzielle Aufwendung (Oosterhoff, 2022).

1.1 Motivation

Diese Arbeit fokussiert sich auf Unternehmen aus den Sektoren Energie, Versorgung sowie Öl- und Gasproduktion. Die Beschränkung auf diese spezifischen Branchen ergibt sich aus ihrem signifikanten Einfluss auf alle gesellschaftlichen Bereiche. Die Energiewirtschaft hat erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt und wird aufgrund ihrer Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen als Treiber des Klimawandels angesehen. Zudem tragen Unternehmen dieser Branche

eine besondere soziale Verantwortung, da Tätigkeiten im Energiesektor oft mit gesundheitlichen und sicherheitsrelevanten Fragestellungen verbunden sind (Arı & Büyükkara, 2024).

1.2 Fragestellung

Aus der zuvor beschriebenen Motivation lassen sich zwei zentrale Forschungsfragen ableiten, die aus unterschiedlichen Perspektiven analysiert werden. Sie befassen sich mit der wachsenden Bedeutung von ESG-Kriterien und deren Auswirkungen auf Energie- und Versorgungsunternehmen im Kontext aktueller Herausforderungen sowie regulatorischer Anforderungen.

Fragestellung 1: Inwiefern besteht ein Zusammenhang zwischen ESG-Faktoren und der finanziellen Performance von Energie- und Versorgungsunternehmen?

Für manche Stakeholder ist es essenziell zu verstehen, ob und in welcher Weise nachhaltige Praktiken die finanzielle Leistungsfähigkeit von Unternehmen beeinflussen. Erkenntnisse darüber können strategische Entscheidungen sowie die Verteilung von Ressourcen maßgeblich prägen. Die Relevanz ergibt sich insbesondere aus den finanziellen Aufwendungen, die mit der Implementierung von ESG-Maßnahmen verbunden sind.

Fragestellung 2: Inwiefern besteht ein Zusammenhang zwischen ESG-Faktoren und dem systematischen Risiko von Energie- und Versorgungsunternehmen?

Investoren und andere Stakeholder zeigen ein wachsendes Interesse an ESG-Informationen, da sie langfristige Risiken und Chancen aufzeigen können. Ein fundiertes Verständnis dieser Zusammenhänge ermöglicht es, Investitionsentscheidungen zu treffen und potenzielle Auswirkungen von ESG-Faktoren auf das systematische Risiko besser einzuschätzen. Dies steht im Einklang mit den Zielen der EU-Berichterstattungsrichtlinie, die durch eine erhöhte Transparenz eine Reduzierung des systematischen Risikos erreichen möchte (Europäische Kommission, 2021).

1.3 Methode

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen ESG-Faktoren und der finanziellen Performance sowie dem systematischen Risiko wird eine Regressionsanalyse durchgeführt. ESG-Scores werden in beiden Fragestellungen als unabhängige Variablen eingesetzt. Während für die finanzielle Performance die Gesamt- und Eigenkapitalrentabilität und das Marktwert-Buchwert-Verhältnis herangezogen wird, wird für das systematische Risiko der Beta-Wert als

abhängige Variable verwendet. Außerdem werden Zeitverzögerungen (time-lags) von bis zu 5 Jahren eingebaut, um die verzögerte Wirkung von ESG-Maßnahmen zu erfassen. Die Analyse basiert auf Daten von 214 Energie- und Versorgungsunternehmen weltweit, die den Zeitraum von 2011 bis 2021 abdecken.

1.4 Positionierung der Literatur

Die vorliegende Arbeit positioniert sich im Bereich der empirischen Untersuchungen zur Wirkung von ESG-Faktoren auf Unternehmen im Energie- und Versorgungssektor. Einige Studien haben gezeigt, dass verbesserte ESG-Leistungen das systematische Risiko verringern können (Giese, Lee, Melas, Nagy, & Nishikawa, 2019; Saci, Jasimuddin, & Zhang, 2024). Aevoae et al. (2023) fanden, dass insbesondere der ESG-Gesamt-Score und der G-Score einen signifikant negativen Einfluss auf das systematische Risiko haben (Aevoae, Andrieş, Ongena, & Sprincean, 2023).

Untersuchungen zu den Auswirkungen von ESG auf finanzielle Indikatoren zeigen unterschiedliche Ergebnisse. Whelan et al. (2021) analysierten über 1000 Studien und fanden in 58 % der Fälle einen positiven Zusammenhang zwischen ESG-Scores und finanzieller Performance, während 8 % der Studien einen negativen Zusammenhang aufwiesen (Whelan et al., 2021). Duque-Grisales und Aguilera-Caracuel (2021) fanden ebenfalls eine statistisch signifikant negative Beziehung zwischen hohen ESG-Bewertungen und finanzieller Leistung in lateinamerikanischen multinationalen Unternehmen (Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021).

1.5 Übersicht

Das folgende Kapitel bietet einen Überblick über alle relevanten Begriffsdefinitionen. Anschließend wird in der Methodik die Vorgehensweise und der Datensatz beschrieben. Darauf folgt die statistische Untersuchung im Empirie-Teil sowie die Präsentation der Ergebnisse. Abschließend werden Implikationen und Limitationen für zukünftige Forschung diskutiert und ein Fazit dargelegt.

2 Definitionen

Wie in der Einleitung erwähnt, werden in diesem Abschnitt die grundlegenden Definitionen dieser Arbeit wiedergegeben. Da manche Begriffe, die in der Einleitung gefallen sind, unterschiedlich ausgelegt werden könnten, soll hier eine klare Abgrenzung vorgenommen werden.

2.1 Energie- und Versorgungsunternehmen

Energie- und Versorgungsunternehmen stehen vor der Herausforderung, den stetig steigenden Energiebedarf der Bevölkerung zu decken. Dieser Anstieg ist eng mit dem globalen Bevölkerungswachstum und der wirtschaftlichen Entwicklung verknüpft. Gleichzeitig sind diese Unternehmen dazu verpflichtet, die Interessen verschiedener Stakeholder zu berücksichtigen, darunter Kunden, Mitarbeiter, Investoren, die Umwelt und die Gesellschaft als Ganzes. Aufgrund der fundamentalen Bedeutung der Energieversorgung gibt es keine Bevölkerungsgruppe, die nicht direkt oder indirekt von dieser Branche betroffen ist (Starace, 2009, S. 152 ff.).

Zudem unterliegt diese Branche einem hohen gesellschaftlichen Druck, insbesondere in Bezug auf Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen. Unternehmen stehen zunehmend in der Verantwortung, ihre Produktionsprozesse umweltfreundlicher zu gestalten und innovative Technologien zu implementieren, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren (Naeem & Cankaya, 2022, S. 2).

Der steigende Energiebedarf bringt die Notwendigkeit mit sich, Investitionen in erneuerbare Energien zu fördern, um die langfristigen ökologischen und wirtschaftlichen Herausforderungen zu bekämpfen. Gleichzeitig spielen soziale Aspekte, insbesondere die Arbeitsbedingungen und die Talentförderung, eine zentrale Rolle. Ohne qualifizierte Mitarbeiter und eine nachhaltige Personalstrategie können Unternehmen keine erfolgreichen Transformationsprozesse durchlaufen (Starace, 2009, S. 152 ff.).

Ein Blick in die Zukunft zeigt, dass sich der globale Energiemarkt stark verändern wird. Laut dem aktuellen Bericht der International Energy Agency (IEA, 2024) geht der Anteil fossiler Energieträger am weltweiten Energiemix zwar langsam zurück, bleibt jedoch bis 2030 eine dominante Energiequelle. Insbesondere in Schwellenländern steigt die Energienachfrage weiterhin stark an, was den Übergang zu erneuerbaren Energien herausfordernd gestaltet. Die Prognosen der IEA zeigen jedoch, dass saubere Energiequellen, insbesondere Solar- und Windenergie im kommenden Jahrzehnt eine immer größere Rolle spielen werden. Die zunehmende

Integration erneuerbarer Energien könnte dazu führen, dass fossile Brennstoffe nach 2030 schrittweise an Bedeutung verlieren, während der Anteil sauberer Energien weiter wächst („World Energy Outlook 2024 – Analysis“, 2024, S. 24 ff.).

Diese Entwicklungen unterstreichen die Notwendigkeit einer langfristigen Strategie für Energie- und Versorgungsunternehmen. Eine erfolgreiche Transformation erfordert sowohl technologische Innovationen als auch die Berücksichtigung sozialer und wirtschaftlicher Faktoren, um eine nachhaltige und stabile Energieversorgung sicherzustellen.

2.2 ESG

Der Begriff ESG wurde erstmals im Januar 2004 im Bericht „Who Cares Wins“ verwendet. Dieser Bericht entstand auf Initiative des damaligen UN-Generalsekretärs Kofi Annan. Er richtete sich vor allem an Finanzinstitutionen und hob hervor, dass ESG-Faktoren eine wichtige Rolle in der Vermögensverwaltung spielen (Pollman, 2022, S. 1 ff.; The global compact, 2004).

2.2.1 Verschiedene Interpretationen von ESG

Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene Interpretationen von ESG entwickelt. Häufig wird ESG als Synonym für Corporate Social Responsibility (CSR) verwendet oder als Ausdruck einer ideologischen Präferenz verstanden. In diesem Kontext spiegeln ESG-Aktivitäten die Werte und Überzeugungen von Unternehmen und Investoren wider, beispielsweise durch gezielte Investitionsentscheidungen oder nachhaltige Konsumstrategien. Die zunehmende Bedeutung von ESG ist auch auf veränderte Erwartungen von Verbrauchern und Investoren zurückzuführen, die stärker auf nachhaltige und sozial verantwortliche Geschäftsmodelle achten (Pollman, 2022, S. 20 ff.). Diese Entwicklung hat jedoch auch kritische Stimmen hervorgerufen. Einige betrachten ESG als reine Marketingstrategie oder als Instrument zur Imagepflege. Dadurch entsteht das Risiko des Greenwashings. Dabei handelt es sich um die irreführende Darstellung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen, um von umweltschädlichen Aktivitäten abzulenken (Dictionary.com, 2024). Trotz dieser Kritik hat ESG eine zentrale Bedeutung in wirtschaftlichen und politischen Diskussionen erlangt (Pollman, 2022, S. 20 ff.).

Neben der symbolischen und strategischen Bedeutung wird ESG zunehmend als Instrument des Risikomanagements verstanden. Unternehmen nutzen ESG-Strategien, um finanzielle und nicht-finanzielle Risiken frühzeitig zu identifizieren und langfristig stabile

Geschäftsbeziehungen zu sichern. So sollen diese Maßnahmen dazu beitragen, dass negative Berichterstattung bzw. öffentliche Kritik gar nicht erst entsteht. Dies kann ein Grund sein, warum viele Unternehmen diese Initiativen freiwillig durchsetzen. Im Gegensatz zu internen Kontrollsystemen oder der Rechnungslegung, welche durch gesetzliche Vorgaben geregelt sind, können Unternehmen über ihr ESG-Ausmaß teilweise noch selbst bestimmen (Pollman, 2022, S. 20 ff.). Dies gilt natürlich nicht für spezielle Regulierungen, die immer mehr zunehmen (Europäische Kommission, 2021; European Banking Authority, 2021, S. 29).

Gadinis und Miazad (2020) stellen in ihren Untersuchungen fest, dass Unternehmen ESG nutzen, um insbesondere soziale Risiken zu erkennen und gezielt Maßnahmen zur Risikominimierung zu ergreifen (Gadinis & Miazad, 2020). Zudem trägt ESG zur Optimierung risikoadjustierter Renditen in Portfolios bei und ermöglicht eine effizientere Steuerung von Risiken (Pollman, 2022, S. 20 ff.).

Im ursprünglichen Bericht „Who Cares Wins“ wurde ESG nicht abschließend definiert. Vielmehr stand die Idee im Vordergrund, dass Investoren ihre Anlagestrategien um ESG-Kriterien erweitern sollten. Dementsprechend ist ESG nicht mit ethischem Investieren gleichzusetzen, sondern als eine strategische Komponente zur langfristigen Wertsteigerung zu verstehen (Pollman, 2022, S. 1 ff.; The global compact, 2004).

Die verschiedenen Interpretationen von ESG verdeutlichen, dass sich das Konzept über die Jahre hinweg weiterentwickelt hat. Ursprünglich als Instrument zur Maximierung des langfristigen Unternehmenswerts in der Finanzwelt etabliert, umfasst ESG heute zahlreiche Dimensionen, darunter soziale, ökologische und regulatorische Aspekte.

2.2.2 Begriffsdefinition von ESG-Faktoren

Die ESG-Faktoren setzen laut Literatur aus den drei Dimensionen Environment, Social und Governance zusammen. Eine einheitliche Definition dieser Faktoren existiert jedoch nicht. Verschiedene Institutionen legen Rahmenbedingungen fest, die ESG-Kriterien betreffen und bestimmte Merkmale aufzeigen. Um einen ESG-Faktor zu identifizieren, muss mindestens eines dieser Merkmale erfüllt sein, die in Abbildung 1 in nicht hierarchischer Reihenfolge dargestellt sind. (European Banking Authority, 2021, S. 27).

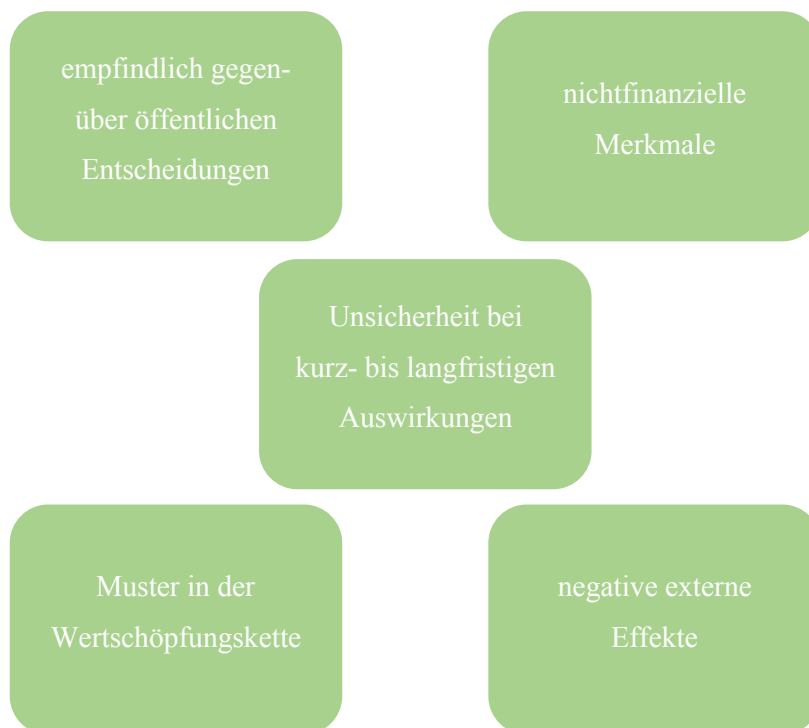


Abbildung 1: Gemeinsamkeiten von ESG-Faktoren

Quelle: (European Banking Authority, 2021, S.28)

Empfindlichkeit gegenüber öffentlichen Entscheidungen zeigt sich insbesondere bei der Umsetzung internationaler Abkommen wie der Agenda 2030 oder des Pariser Klimaabkommens. Diese erfordern umfassende politische und regulatorische Anpassungen, deren Auswirkungen oft schwer vorhersehbar sind. Ein Beispiel ist die Einführung eines Gesetzes in Deutschland zur Regulierung des Handels mit fossilen Brennstoffen wie Heizöl oder Erdgas, um die CO₂-Bepreisung zu erhöhen (European Banking Authority, 2021, S. 26 ff.).

ESG-Faktoren umfassen grundsätzlich nicht-finanzielle Merkmale wie der Ausstoß von CO₂ oder Gleichberechtigung am Arbeitsplatz. Damit werden die finanziellen Kennzahlen, die in

der Vergangenheit hauptsächlich als Erfolgsindikatoren galten, mit anderen Sichtweisen erweitert (European Banking Authority, 2021, S. 26 ff.).

Unsicherheit über Auswirkungen entsteht, da ESG-Faktoren zeitlich unterschiedlich wirksam werden können. Während viele mit mittel- bis langfristigen Folgen rechnen, können sie auch sofortige Auswirkungen auf das operative Geschäft haben. Beispiele hierfür sind Umweltkatastrophen oder kurzfristige gesetzliche Änderungen, die unmittelbare Anpassungen erfordern (European Banking Authority, 2021, S. 26 ff.).

Muster in der Wertschöpfungskette zeigen sich darin, dass ESG-Faktoren nicht nur das eigene Unternehmen betreffen, sondern auch die Stakeholder entlang der gesamten Liefer- und Produktionskette. Unternehmen können daher indirekt durch ESG-Risiken oder -Anforderungen ihrer Lieferanten und Kunden beeinflusst werden (European Banking Authority, 2021, S. 26 ff.).

Negative externe Effekte ergeben sich, wenn ESG-Faktoren wie Treibhausgasemissionen oder Umweltverschmutzung gesellschaftliche Kosten verursachen, die nicht vom Verursacher, sondern von Dritten oder der Allgemeinheit getragen werden. Da diese Kosten oft nicht in Finanzberichten erfasst oder in Marktpreisen berücksichtigt werden, könnte eine angemessene CO₂-Bepreisung helfen, die externen Kosten des Klimawandels einzubeziehen. Dadurch könnten Finanzmärkte die damit verbundenen Risiken in ihre Preisgestaltung integrieren. (European Banking Authority, 2021, S. 26 ff.).

2.2.3 Verschärfung der ESG-Berichterstattungspflicht

Wie bereits angesprochen, nehmen spezielle Regulierungen im ESG-Bereich immer weiter zu, wodurch Unternehmen in bestimmten Bereichen strengerer Anforderungen unterliegen. Ein Beispiel dafür ist die Europäische Union, die mit neuen Vorschriften zur Nachhaltigkeitsberichterstattung die Transparenz und Vergleichbarkeit von ESG-Daten verbessern will. Diese Anpassungen sollen sicherstellen, dass Nachhaltigkeitsaspekte verstärkt in unternehmerische Entscheidungen einfließen und einheitliche Standards innerhalb der EU geschaffen werden (Europäische Kommission, 2021).

Im April 2021 beschloss die Europäische Kommission eine Verschärfung der Regeln zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, um den europäischen „Grünen Deal“ zu

unterstützen. Die neuen Regelungen traten am 1. Januar 2023 in Kraft, sodass betroffene Unternehmen ab 2024 für das Geschäftsjahr 2023 berichtspflichtig sind. Die Änderungen erweitern den Kreis der berichtspflichtigen Unternehmen von rund 11.600 auf etwa 49.000, darunter alle großen Unternehmen und börsennotierte Firmen in der EU. Diese müssen künftig detaillierte ESG-Informationen bereitstellen, die neuesten EU-Standards entsprechen und einer Prüfung unterzogen werden. Zudem sollen die Daten digital abrufbar sein (Europäische Kommission, 2021).

Hauptadressaten der Vorschriften sind Anleger, Nichtregierungsorganisationen, Sozialpartner sowie Kunden und Lieferanten. Besonders für Investoren ist es entscheidend, Nachhaltigkeitsrisiken angemessen bewerten zu können. Ein zentrales Ziel der Reformen ist die Reduzierung des systematischen Risikos, das aus unzureichender Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsfaktoren entstehen könnte (Europäische Kommission, 2021).

2.3 Finanzielle Performance

Finanzielle Kennzahlen stellen eine etablierte Methode zur Bewertung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von Unternehmen dar. Sie haben sich über Jahre hinweg in der Praxis bewährt und dienen als Entscheidungsgrundlage für Geschäftsführer, Investoren, Gläubiger und weiterer Stakeholder (Delen, Kuzey, & Uyar, 2013, S. 3970). Zu den in dieser Arbeit betrachteten Kennzahlen zählen die Gesamtkapitalrentabilität und die Eigenkapitalrentabilität. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird auf die englischen Bezeichnungen Return on Assets (ROA) und Return on Equity (ROE) zurückgegriffen. Beide Kennzahlen gehören zur Gruppe der Rentabilitätskennzahlen und geben Aufschluss über die finanzielle Effizienz eines Unternehmens. Ergänzend wird das Marktwert-Buchwert-Verhältnis (MBV) herangezogen, das insbesondere zur Bewertung des fairen Aktienwerts börsennotierter Unternehmen dient (Laier, 2011, S. 36 ff.).

Aufgrund der in dieser Arbeit untersuchten Kennzahlen wird die finanzielle Performance anhand der Rentabilitäts- und der Aktienanalyse definiert. Die genaue Definition und Berechnung der jeweiligen Kennzahlen werden im Kapitel „Definition der untersuchten Variablen“ erläutert.

2.3.1 Konzepte zur Messung der finanziellen Performance

Die Rentabilitätsanalyse und die Aktienanalyse sind wesentliche Ansätze zur Bewertung der finanziellen Performance eines Unternehmens und ergänzen sich durch unterschiedliche Perspektiven. Die Rentabilitätsanalyse, ein zentraler Bestandteil der Bilanzanalyse, dient der Messung der Effizienz eines Unternehmens, indem die erzielten Ergebnisse ins Verhältnis zu relevanten Einflussgrößen wie Kapital oder Umsatz gesetzt werden. Sie ermöglicht eine Beurteilung der Ertragskraft eines Unternehmens und liefert eine Grundlage für fundierte Entscheidungen in der Unternehmenssteuerung (Guserl, Pernsteiner, & Brunner-Kirchmair, 2022, S. 109-110; Küting & Weber, 2015, S. 318-320).

Rentabilitätskennzahlen wie der ROA und der ROE helfen dabei, die finanzielle Effizienz sowohl unternehmensintern als auch im Branchenvergleich zu analysieren. Beim ROA wird der Jahresüberschuss sowie die Fremdkapitalzinsen in Relation zum durchschnittlichen Gesamtkapital, welches Eigen- und Fremdkapital umfasst, gesetzt. Beim ROE wird der Jahresüberschuss ins Verhältnis zum durchschnittlichen Eigenkapital gesetzt. Grundsätzlich kann bei Rentabilitätskennzahlen anstelle des Jahresüberschusses auch eine andere Gewinngröße herangezogen werden (Guserl et al., 2022, S. 110).

Der ROA gibt Auskunft darüber, wie effizient ein Unternehmen mit seinem gesamten zur Verfügung stehenden Kapital arbeitet, unabhängig von dessen Struktur. Er zeigt, welche Rendite für alle Kapitalgeber erwirtschaftet wurde. Er eignet sich besonders für Vergleiche verschiedener Zeiträume oder Branchen. Diese Kennzahl stellt somit eine wichtige Basis für die Beurteilung der Gesamteffizienz eines Unternehmens dar (Laier, 2011, S. 48).

Der ROE beleuchtet die Perspektive der Eigenkapitalgeber und zeigt, wie erfolgreich das Eigenkapital zur Erwirtschaftung von Gewinnen eingesetzt wird. Diese Kennzahl ist besonders relevant für die Bewertung der Ertragskraft, da sie die Rentabilität des von Anteilseignern investierten Kapitals widerspiegelt. Der ROE dient häufig als Indikator für die Gewinnmaximierung eines Unternehmens und wird insbesondere in kapitalintensiven Branchen als zentrales Steuerungsinstrument genutzt (Laier, 2011, S. 54).

Die Aktienanalyse ergänzt die interne Perspektive durch die Bewertung der finanziellen Performance aus Sicht des Kapitalmarktes. Dabei steht die externe Wahrnehmung des Unternehmens durch Investoren im Vordergrund. Ein zentraler Fokus der Aktienanalyse ist das

Shareholder-Value-Konzept, das die Wertsteigerung für Aktionäre als zentrales Ziel definiert. Für Investoren zeigt sich die Wertsteigerung in Kursgewinnen und Dividenden, die zusammen ihre Rendite bilden. Der Marktwert des Eigenkapitals spiegelt dabei die Einschätzung der zukünftigen Ertragskraft eines Unternehmens durch die Marktteilnehmer wider und basiert auf Faktoren wie dem Zeitwert des Geldes und der Risikoentlohnung (Küting & Weber, 2015, S. 437-439).

Eine zentrale Kennzahl der Aktienanalyse ist das MBV, welches den Marktwert des Eigenkapitals mit dem Buchwert des Eigenkapitals vergleicht. Das MBV zeigt, wie der Kapitalmarkt die zukünftige Ertragskraft eines Unternehmens einschätzt. Ein hoher Wert deutet darauf hin, dass Investoren dem Unternehmen eine hohe Rentabilität und Wachstumspotenziale zutrauen, während ein niedriger Wert auf eine mögliche Unterbewertung hinweisen kann. Das MBV verbindet die Bewertung der bilanzmäßigen Substanz eines Unternehmens mit der Einschätzung durch den Kapitalmarkt und ist damit ein zentrales Instrument für die Aktienanalyse (Mondello, 2015, S. 477; Sharma, Branch, Chgawla, & Qiu, 2013, S. 4)

In Kombination ermöglichen Rentabilitäts- und Aktienanalyse eine umfassende Bewertung der finanziellen Performance. Während die Rentabilitätsanalyse die Effizienz und Ertragskraft aus interner Sicht beleuchtet, liefert die Aktienanalyse Einblicke in die Wahrnehmung des Unternehmens durch den Kapitalmarkt. Diese beiden Perspektiven bieten eine gute Basis für die Bewertung des wirtschaftlichen Erfolgs und der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens.

2.3.2 ESG und finanzielle Performance

Die Metastudie von Whelan et al. (2021) liefert mit der Auswertung von über 1000 Studien eine umfassende Grundlage für die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen ESG-Performance und finanzieller Performance. Die Studien, welche für die finanzielle Performance den ROA, den ROE und die Aktienperformance heranziehen, werden als „Corporate Studies“ eingestuft. Die Metastudie zeigt, dass 58 % der analysierten "Corporate Studies" einen positiven Zusammenhang zwischen ESG und den untersuchten Betriebskennzahlen identifizieren. Es ist aber entscheidend, inwiefern ESG-Strategien integriert werden, denn die bloße Offenlegung von ESG-Informationen hat keine positiven Auswirkungen auf die finanzielle Performance (Whelan et al., 2021).

Diese Ergebnisse werden durch Velte (2017) ergänzt, der deutsche DAX-Unternehmen untersuchte. Velte zeigt, dass ESG, insbesondere die Governance-Säule, einen positiven Einfluss auf den ROA hat. Dies unterstreicht die Bedeutung einer gezielten und strukturierten ESG-Strategie für die operative Rentabilität von Unternehmen (Velte, 2017).

Zu einem konträren Ergebnis kommen die beiden Autoren Duque-Grisales und Aguilera-Caracuel (2021). Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen ESG und ROA. Ihre Analyse lateinamerikanischer Unternehmen zeigte eine signifikant negative Beziehung zwischen dem ESG-Gesamtscore und dem ROA. Sie führen dies auf fehlende institutionelle Unterstützung und ineffiziente Umsetzung von ESG-Initiativen in der Region zurück (Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021). Naeem und Cankaya (2022) bestätigen ebenfalls eine negative Korrelation zwischen ESG und ROA. Sie argumentieren, dass ESG-Investitionen die Effizienz der Vermögensnutzung negativ beeinflussen können (Naeem & Cankaya, 2022). Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass regionale und branchenspezifische Unterschiede sowie die Art der Umsetzung von ESG-Strategien entscheidende Faktoren für die finanzielle Performance darstellen.

Auch Nuber et al. (2020) untersuchten den Zusammenhang zwischen ESG und ROA bei deutschen Unternehmen. Sie stellten fest, dass zunächst ein gewisser Schwellenwert erreicht werden muss, um positive Effekte bei der finanziellen Performance wahrzunehmen. Während niedrige ESG-Werte mit einer negativen Performance korrelierten, hatten Unternehmen mit einem höheren ESG-Engagement bessere finanzielle Ergebnisse. Diese Ergebnisse bestätigen die Annahmen des „Too-Little-of-a-Good-Thing“-Effekts, wonach ESG-Engagement erst ab einer bestimmten Grenze positive finanzielle Auswirkungen zeigt (Nuber, Velte, & Hörisch, 2020).

Naeem und Cankaya (2022) untersuchten neben dem ROA auch den ROE und fanden einen signifikant positiven Einfluss von ESG auf die Eigenkapitalrentabilität. Dies legt nahe, dass ESG-Initiativen besonders für Anteilseigner vorteilhaft sind, da sie die Rentabilität des Eigenkapitals steigern (Naeem & Cankaya, 2022).

Einige der erwähnten Studien haben neben den Betriebskennzahlen auch Tobin's Q analysiert. Dabei handelt es sich um eine marktbasierte Kennzahl, welche dem MBV sehr ähnlich ist. Beide unterscheiden sich darin, dass bei Tobin's Q anstelle der Buchwerte die Wiederbeschaffungskosten der Unternehmenswerte herangezogen werden. Beide dienen somit als Proxy für die Messung der finanziellen Performance von Unternehmen (Sharma et al., 2013, S. 3 ff.).

Die Ergebnisse zur Beziehung zwischen ESG und Tobin's Q sind jedenfalls uneinheitlich. Velte (2017) fand keinen signifikanten Einfluss von ESG auf Tobin's Q. Dies deutet darauf hin, dass ESG-Kriterien für die Marktbewertung in diesem Kontext eine untergeordnete Rolle spielen (Velte, 2017).

Naeem und Cankaya (2022) fanden eine signifikant negative Korrelation zwischen ESG und Tobin's Q bei globalen Energie- und Versorgungsunternehmen. Dies deutet darauf hin, dass Investoren in diesen Sektoren ESG-Strategien nicht immer als wertsteigernd ansehen (Naeem & Cankaya, 2022).

Nuber et al. (2020) bestätigen auch für Tobin's Q, dass ein gewisser Schwellenwert an ESG-Leistung überschritten werden muss, um positive Effekte auf die Unternehmensbewertung zu erzielen. Damit knüpfen sie an ihre vorherigen Ergebnisse zur Gesamtrentabilität an, wonach ESG-Engagement erst ab einem bestimmten Niveau finanzielle Vorteile bringt. (Nuber et al., 2020).

Zusammenfassend verdeutlichen die Studien, dass die Beziehung zwischen ESG-Performance und finanzieller Performance sowohl von der spezifischen Kennzahl als auch vom regionalen Kontext abhängen. Während positive Effekte von ESG-Strategien häufig auftreten, zeigen die Ergebnisse, dass sowohl die Art der Implementierung als auch das Ausmaß des Engagements entscheidend sind.

2.4 Risiko

Wie bereits dargelegt, verfolgt die Europäische Kommission mit den verschärften ESG-Berichterstattungspflichten das Ziel, systematische Risiken zu reduzieren (Europäische Kommission, 2021). Im folgenden Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen und Besonderheiten des Risikokonzepts näher analysiert.

2.4.1 Grundlagen des Risikokonzeptes

In der wissenschaftlichen Literatur wird der Begriff Risiko aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Ein wesentlicher Aspekt ist die Verbindung zwischen Risiko und Eintrittswahrscheinlichkeiten. Dabei steht die Wahrscheinlichkeit im Mittelpunkt, mit der ein bestimmtes Ereignis eintreten kann. Erweiterte Definitionen gehen über die bloße Wahrscheinlichkeit

hinaus und beziehen auch das mögliche Ausmaß der Folgen mit ein. Demnach ist das Risiko um so höher, desto höher die potenziellen Schäden sind. Ein seltenes Ereignis wie ein starkes Erdbeben gilt trotz seiner geringen Wahrscheinlichkeit als risikoreich, weil die Folgen sehr schwerwiegend sein können. Diese Betrachtungsweise betont die Notwendigkeit, bei der Risikobewertung neben Wahrscheinlichkeiten auch potenzielle Auswirkungen zu berücksichtigen, um eine umfassende und realistische Einschätzung zu ermöglichen (Damodaran, 2008, S. 5-7).

Eine weitere Sichtweise unterscheidet zwischen Risiko und Bedrohung. Bedrohungen sind Ereignisse, die zwar äußerst unwahrscheinlich sind, aber im Falle ihres Eintretens gravierende Folgen haben können. Ein Beispiel wäre ein schweres Erdbeben in einer Region, in der solche Naturkatastrophen normalerweise nicht vorkommen. Risiko hingegen bezieht sich auf Ereignisse mit einer höheren Wahrscheinlichkeit, deren Auswirkungen jedoch besser vorhersehbar sind. Mithilfe historischer Daten und Erfahrungswerten lassen sich sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die möglichen Folgen solcher Ereignisse genauer einschätzen (Damodaran, 2008, S. 5-7).

Darüber hinaus gibt es Definitionen, die sich auf die möglichen Folgen ungewisser Ereignisse konzentrieren. Einige dieser Definitionen betrachten Risiko ausschließlich im Zusammenhang mit Verlusten oder negativen Entwicklungen. In diesem Fall wird Risiko häufig technisch als das Produkt aus der Wahrscheinlichkeit eines negativen Ereignisses und dessen möglichen negativen Konsequenzen beschrieben. Solche Konsequenzen können beispielsweise finanzielle Verluste sein. Im Gegensatz dazu gibt es Definitionen, die Risiko als jede Form von Unsicherheit auffassen, wodurch sowohl negative als auch positive Ereignisse eingeschlossen werden (Damodaran, 2008, S. 5-7).

Besonders in wettbewerbsorientierten und regulierten Märkten wird die positive Seite von Risiken hervorgehoben, da sie zur wirtschaftlichen Dynamik beitragen. Die Bereitschaft, Risiken einzugehen, ist eine wesentliche Voraussetzung für Unternehmensgewinne und nachhaltiges Wachstum in marktwirtschaftlichen Systemen (Beecher & Kihm, 2016, S. 1).

2.4.2 Differenzierung zwischen dem unsystematischen und systematischen Risiko

Ein zentrales Konzept im Risikomanagement ist die Unterscheidung zwischen unsystematischem und systematischem Risiko. Diese Differenzierung ist besonders relevant, da das systematische Risiko in dieser Arbeit als abhängige Variable analysiert wird.

Aktionäre tragen sowohl systematisches Risiko (Marktrisiko) als auch unsystematisches Risiko (firmenspezifisches Risiko). Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass unsystematisches Risiko durch Diversifikation reduziert oder vollständig ausgeschaltet werden kann (L. Gao & Sudarsanam, 2005, S. 7). In diesem Zusammenhang spielt die Portfolio-Theorie eine zentrale Rolle. Sie besagt, dass ein optimal diversifiziertes Portfolio Anteile von Unternehmen aus verschiedenen Branchen, Ländern und Märkten umfasst. Durch eine breite Streuung lassen sich Verluste eines Unternehmens oder Marktes durch Gewinne in anderen Bereichen ausgleichen, wodurch das unsystematische Risiko minimiert wird (Fama, 1980, S. 291)

Wie in Abbildung 2 dargestellt, beeinflusst die Diversifikationsbreite die erwarteten Renditen. Mit sinkendem Risiko nimmt die Spannweite möglicher Renditen ab (Beecher & Kihm, 2016, S. 32 ff.).

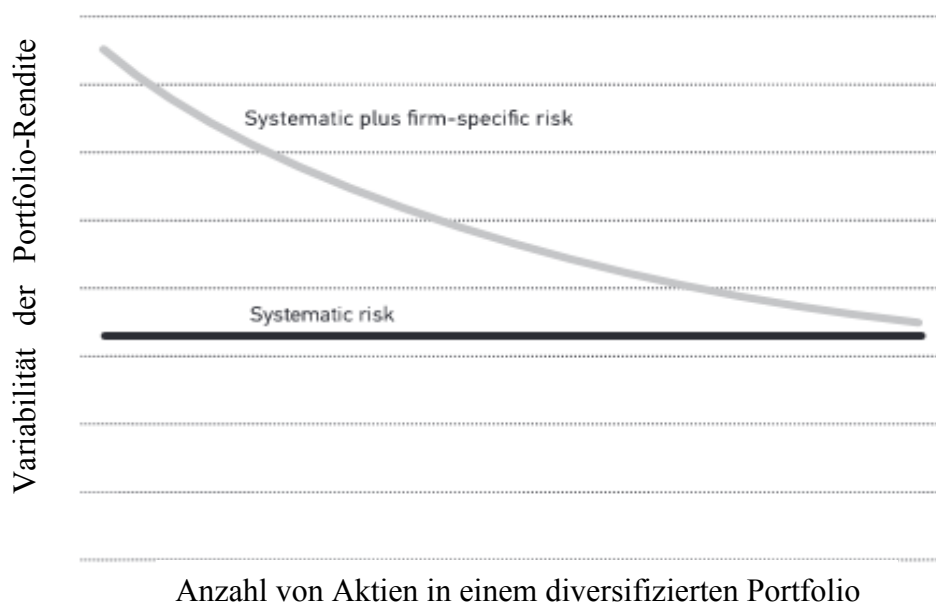


Abbildung 2: Steuerung des unsystematischen Risikos durch Diversifikation

Quelle: (Beecher & Kihm, 2016, S. 33)

Anleger, die auf Diversifikation verzichten, tun dies entweder aufgrund fehlender finanzieller Kenntnisse oder weil sie bewusst ein höheres Risiko eingehen, um höhere Renditen zu erzielen (Beecher & Kihm, 2016, S. 32 ff.).

Systematische Risiken betreffen den gesamten Markt und können nicht durch Diversifikation eliminiert werden. Beispiele hierfür sind klimatische Veränderungen, langanhaltende

wirtschaftliche Rezessionen sowie geopolitische Krisen wie Kriege und Epidemien (Beecher & Kihm, 2016, S. 32 ff.).

Im Gegensatz dazu sind unsystematische Risiken firmenspezifische Ereignisse, die durch eine breite Streuung der Investitionen reduziert werden können. Dazu zählen unter anderem Streiks der Belegschaft, der Rücktritt von Schlüsselpersonen im Management oder der Verlust eines Großkunden (Beecher & Kihm, 2016, S. 32 ff.).

Neben diesen beiden Kategorien gibt es auch sektorspezifische Risiken. Sie gelten als unsystematisch, wenn sie durch Diversifikation ausgeglichen werden können. Allerdings können sie auch für breit diversifizierte Anleger relevant bleiben, vor allem wenn sie globale Auswirkungen haben. Beispielsweise können Schwankungen auf den Rohstoffmärkten branchenübergreifende Effekte verursachen. Hierzu zählen etwa neue gesetzliche Vorschriften wie Steuern auf Kohlenstoffemissionen, die Einführung technischer Standards oder unvorhergesehene Marktstörungen im Rohstoffsektor (Beecher & Kihm, 2016, S. 38 ff.).

Während sich Risiken häufig auf negative Entwicklungen beziehen, können auch positive Ereignisse eine Rolle spielen. Im Fall unsystematischer Risiken wären dies etwa der Gewinn eines neuen Großkunden oder der Erwerb eines Patents für eine innovative Technologie, die dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil verschafft (Beecher & Kihm, 2016, S. 32 ff.).

2.4.3 ESG und systematisches Risiko

Neben der Analyse der Auswirkungen von ESG auf die finanzielle Performance wird in dieser Arbeit zusätzlich untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen ESG-Performance und systematischem Risiko besteht.

Eine Studie von Saci et al. (2024) untersucht die Auswirkungen von ESG-Bewertungen auf das systematische Risiko von 275 chinesischen börsennotierten Unternehmen im Zeitraum von 2015 bis 2021. Die Ergebnisse zeigen, dass Unternehmen mit besserer ESG-Leistung einem geringeren systematischen Risiko ausgesetzt sind. Die Autoren führen dies darauf zurück, dass eine gute ESG-Performance die Kundenbindung stärkt und für eine stabilere Anlegerstruktur institutioneller Investoren sorgt. Besonders die Loyalität bestehender Kunden wird als Vorteil gewertet, da Stammkunden in volatilen Märkten als immaterieller Vermögenswert bestehen bleiben. Zudem trägt die Offenlegung von ESG-Informationen dazu bei, dass Konsumenten

ESG-Scores stärker berücksichtigen und Unternehmen mit hoher ESG-Transparenz bevorzugen. Auch Investoren profitieren von dieser Offenlegung, da sie die Informationsasymmetrie zwischen Unternehmen und Kapitalmärkten verringert (Saci et al., 2024).

Auch die Studie von Aevoae et al. (2023) untersucht die Beziehung zwischen ESG-Leistungen und systematischem Risiko. Sie analysierte 367 börsennotierte Banken aus 47 Ländern im Zeitraum von 2007 bis 2020. Die Ergebnisse zeigen, dass höhere ESG-Scores das systematische Risiko von Banken reduzieren. Besonders der Governance-Aspekt (G-Score) hat dabei einen entscheidenden Einfluss, während Umwelt- (E-Score) und Sozialaspekte (S-Score) keinen signifikanten Effekt auf die Risikoreduktion zeigten. Diese Erkenntnisse basieren auf der Stakeholder-Theorie, wonach Investitionen in soziale Verantwortung moralisches Kapital aufbauen und das Risiko für Unternehmen senken können. Zudem zeigt die Studie, dass Banken in entwickelten Ländern stärker von ESG profitieren als Banken in Schwellenländern. Ebenso wirken ESG-Maßnahmen bei größeren Banken stärker risikomindernd als bei kleineren Banken (Aevoae et al., 2023).

Die Autoren betonen zudem die Rolle von Regulierungsbehörden bei der Integration von ESG-Offenlegungen in die Bankenaufsicht. Dies könne nicht nur zur Risikoreduktion beitragen, sondern langfristig auch die finanzielle Stabilität des Bankensektors fördern (Aevoae et al., 2023). Damit ergänzen die Ergebnisse von Aevoae et al. (2023) die Erkenntnisse von Saci et al. (2024) und verdeutlichen, dass ESG nicht nur ein Instrument zur Risikominimierung, sondern auch zur Stabilisierung des Finanzsystems sein kann.

Während die bisher betrachteten Studien untersuchen, wie ESG das systematische Risiko beeinflusst, analysiert Garcia et al. (2017) die umgekehrte Beziehung, also den Einfluss des systematischen Risikos auf die ESG-Performance. Die Autoren identifizieren eine umgekehrte U-förmige Beziehung zwischen ESG-Performance und systematischem Risiko. Unternehmen mit sehr niedrigem oder sehr hohem systematischem Risiko weisen tendenziell eine schwächere ESG-Performance auf. Die optimale ESG-Leistung wird erreicht, wenn das systematische Risiko in etwa dem Marktrisiko entspricht. Dies deutet darauf hin, dass ein moderates systematisches Risiko förderliche Bedingungen für eine bessere ESG-Performance schafft. Zudem unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung von Investoren und Regulierungsbehörden, die bei der Bewertung von ESG-Faktoren auch systemische Risiken berücksichtigen sollten (Garcia, Mendes-Da-Silva, & Orsato, 2017).

3 Hypothesen

Diese Arbeit baut auf bestehenden Studien auf und ergänzt diese, indem sie die Beziehung zwischen ESG-Performance, finanzieller Performance und systematischem Risiko untersucht. Dabei werden bisherige Einschränkungen der Literatur, wie kurze Beobachtungszeiträume oder fehlende Berücksichtigung von Zeitverzögerungen (time-lags), berücksichtigt. Mehrere Studien weisen kurze Untersuchungszeiträume auf und analysieren ESG- und Finanzkennzahlen innerhalb desselben Jahres. So betrachten Duque-Grisales und Aguilera-Caracuel (2021), Kachalov und Finogenova (2023) sowie Velte (2017) die finanzielle Performance über einen Zeitraum von fünf Jahren, ohne dabei Zeitverzögerungen in der Analyse zu berücksichtigen. Ebenso untersuchen Saci et al. (2024) und Aevoae et al. (2023) den Einfluss der ESG-Performance auf das systematische Risiko anhand von Daten desselben Jahres.

Obwohl diese Studien keine Zeitverzögerungen einbeziehen, gibt es mögliche Erklärungen, warum ESG und finanzielle Kennzahlen dennoch innerhalb eines Geschäftsjahres miteinander in Verbindung stehen können. ESG-Maßnahmen werden nicht erst mit der Veröffentlichung von ESG-Scores sichtbar, sondern bereits während des Geschäftsjahres umgesetzt. Dadurch können sowohl die ESG-Bewertung als auch finanzielle Kennzahlen im selben Jahr beeinflusst werden. Zum Beispiel können Investitionen in nachhaltige Maßnahmen kurzfristig mit höheren Kosten verbunden sein, wodurch die Rentabilität zunächst sinkt. Gleichzeitig kann sich die ESG-Bewertung verbessern, da externe Rating-Agenturen bereits während des Geschäftsjahres gesetzte Maßnahmen berücksichtigen. Auch das systematische Risiko weist Faktoren auf, die in direktem Zusammenhang mit ESG-Scores stehen. Unterjährige ESG-Strategien können sowohl das Risikoprofil als auch die ESG-Bewertung zum Geschäftsjahresende beeinflussen.

Dennoch bleibt offen, ob eine langfristige Betrachtung die Aussagekraft dieser Studien weiter erhöhen könnte. Hang et al. (2019) fanden heraus, dass Umweltmaßnahmen kurzfristig, also innerhalb eines Jahres, keine signifikanten Auswirkungen auf die finanzielle Performance haben. Über längere Zeiträume konnten hingegen positive Effekte festgestellt werden. Ähnlich kommt Whelan et al. (2021) zu dem Ergebnis, dass ESG-Engagement mit zunehmender Betrachtungsdauer stärkere finanzielle Vorteile mit sich bringen kann.

Während frühere Arbeiten also sowohl zeitverzögerte als auch zeitgleiche Analysen durchgeführt haben, werden in dieser Arbeit beide Ansätze betrachtet. Dies ermöglicht eine

differenzierte Analyse darüber, ob ESG-Maßnahmen kurzfristige oder langfristige Effekte auf die finanzielle Performance oder das systematische Risiko haben.

Neben diesen methodischen Einschränkungen stellt auch die Untersuchungsebene eine relevante Begrenzung bestehender Studien dar. Einige Arbeiten, wie die von Naeem und Cankaya (2022), fokussieren sich ausschließlich auf den ESG-Gesamtscore und lassen dabei die einzelnen Dimensionen von ESG unberücksichtigt. Dadurch bleibt unklar, welche spezifischen ESG-Faktoren für die finanzielle Performance und das systematische Risiko maßgeblich sind.

Der erste Teil der Hypothesen untersucht den Zusammenhang zwischen ESG und finanzieller Performance, gemessen an ROA, ROE und MBV. Basierend auf den Ergebnissen der Metastudien von Whelan et al. (2021) und Hang et al. (2019) wird davon ausgegangen, dass ESG-Strategien insbesondere bei langfristiger Betrachtung positive Auswirkungen auf die finanzielle Performance haben können. Ergänzend dazu zeigen Studien wie Velte (2017) und Nuber et al. (2020), dass sowohl die Integration als auch die Intensität von ESG-Engagement entscheidend für die Wirkung auf finanzielle Kennzahlen sind.

Dementsprechend werden die folgenden Hypothesen in Bezug auf ESG und finanzielle Leistung von Energie- und Versorgungsunternehmen formuliert:

#	Hypothesenblock zur Untersuchung des ROA:
H1a	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren ESG-Score haben einen höheren ROA.
H1b	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren E-Score haben einen höheren ROA.
H1c	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren S-Score haben einen höheren ROA
H1d	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren G-Score haben einen höheren ROA

Tabelle 1: Hypothesenblock ROA

Quelle: eigene Darstellung

#	Hypothesenblock zur Untersuchung des ROE:
H2a	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren ESG-Score haben einen höheren ROE.
H2b	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren E-Score haben einen höheren ROE.
H2c	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren S-Score haben einen höheren ROE.
H2d	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren G-Score haben einen höheren ROE.

Tabelle 2: Hypothesenblock ROE

Quelle: eigene Darstellung

#	Hypothesenblock zur Untersuchung des MBV:
H3a	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren ESG-Score haben einen höheren MBV.
H3b	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren E-Score haben einen höheren MBV.
H3c	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren S-Score haben einen höheren MBV.
H3d	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit einem höheren G-Score haben einen höheren MBV.

Tabelle 3: Hypothesenblock MBV

Quelle: eigene Darstellung

Der zweite Teil der Hypothesen untersucht den Zusammenhang zwischen ESG-Performance und systematischem Risiko von Energie und Versorgungsunternehmen. Studien wie die von Saci et al. (2024) zeigen, dass eine hohe ESG-Leistung das systematische Risiko senken kann, da sie sowohl die Kundenbindung stärkt als auch eine stabilere Struktur institutioneller Anleger fördert. Zudem reduziert die Offenlegung von ESG-Informationen die Informationsasymmetrie zwischen Unternehmen und Investoren, was das Vertrauen erhöht und das Risiko weiter mindert. Ähnlich zeigt die Untersuchung von Aevoae et al. (2023) im Bankensektor, dass insbesondere die Governance-Säule eine entscheidende Rolle bei der Verringerung des systematischen Risikos spielt.

Demnach werden folgende Hypothesen in Bezug auf ESG-Performance und dem systematischen Risiko von Energie und Versorgungsunternehmen aufgestellt:

#	Hypothesenblock zur Untersuchung des systematischen Risikos:
H4a	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit höherem ESG-Score haben ein geringeres systematisches Risiko.
H4b	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit höherem E-Score haben ein geringeres systematisches Risiko.
H4c	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit höherem S-Score haben ein geringeres systematisches Risiko.
H4d	Unternehmen des Energie- und Versorgungssektors mit höherem G-Score haben ein geringeres systematisches Risiko.

Tabelle 4: Hypothesenblock BETA

Quelle: eigene Darstellung

4 Beschreibung der zu untersuchenden Variablen

Alle in dieser Arbeit untersuchten Kennzahlen stammen aus der Online-Datenbank Datastream. Diese ist Teil der London Stock Exchange Group (LSEG), ehemals Thomson Reuters. Der Zugang zu den Daten wird durch die Universität Wien bereitgestellt.

4.1 Unabhängige Variablen

Die unabhängigen Variablen dieser Untersuchung sind die ESG-Scores, die Unternehmen hinsichtlich ihrer ökologischen, sozialen und unternehmensbezogenen Verantwortung bewerten. Diese Scores basieren auf über 630 spezifischen Indikatoren, die in zehn Hauptkategorien gegliedert sind. Zu diesen zählen unter anderem der Emissionsausstoß, die Einhaltung von Menschenrechten und Corporate Governance, welche in Abbildung 3 dargestellt werden. Für die nachfolgende Analyse werden sowohl der ESG-Gesamtscore als auch die einzelnen Dimensionen E-Score, S-Score und G-Score berücksichtigt (LSEG Data & Analytics, 2023, S. 4 ff.).

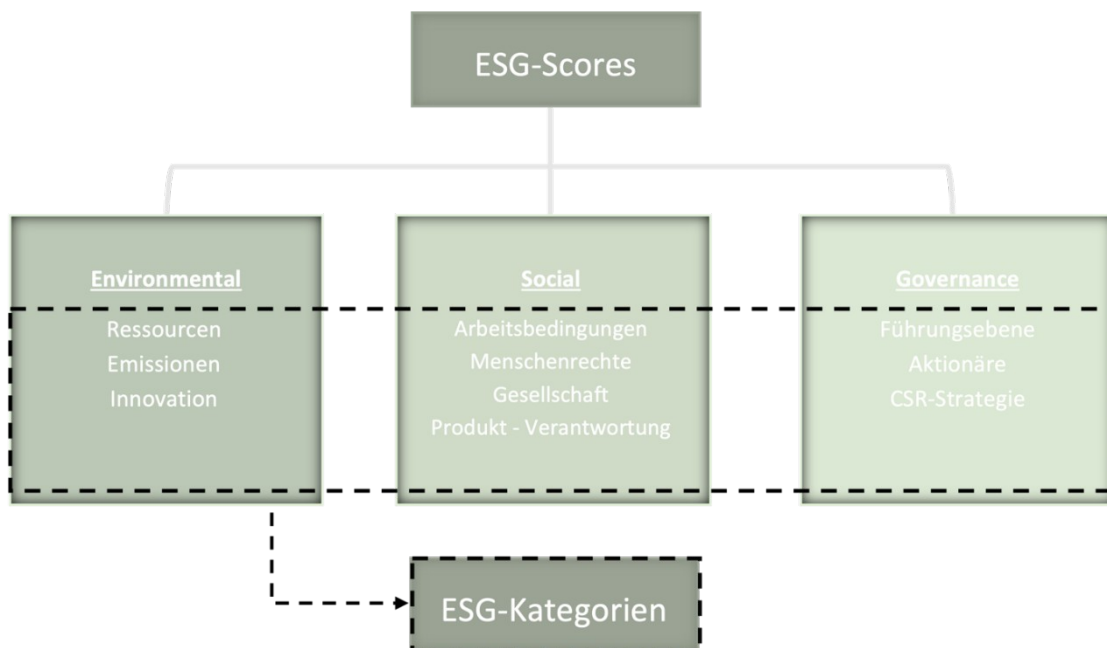


Abbildung 3: ESG-Scores nach LSEG

Quelle: (LSEG Data & Analytics, 2023, S. 5)

Die ESG-Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 bis 100, wobei höhere Werte auf eine verbesserte ESG-Leistung hinweisen. Diese Scores bieten Investoren und anderen Stakeholdern eine umfassende Grundlage zur Einschätzung der relativen ESG-Performance eines Unternehmens und ermöglichen eine Bewertung potenzieller langfristiger Risiken und Chancen (Huber & Comstock, 2017, S. 1). Die Ermittlung der ESG-Scores erfolgt auf Grundlage öffentlich zugänglicher Unternehmensdaten, wobei eine branchenspezifische Gewichtung Anwendung findet, um die Materialität der ESG-Faktoren in den jeweiligen Industrien zu berücksichtigen (LSEG Data & Analytics, 2023, S. 4 ff.).

Die Gewichtung der ESG-Scores variiert je nach Branche. Abbildung 4 zeigt die Gewichtung von emissionsintensiven Industrien. Der E-Score hat beispielsweise eine höhere Gewichtung, um branchenspezifische Risiken angemessen abzubilden. Diese Anpassung sorgt dafür, dass ESG-Bewertungen die jeweiligen ESG-Risiken besser und branchenspezifisch einschätzen können (LSEG Data & Analytics, 2023, S. 4 ff.).

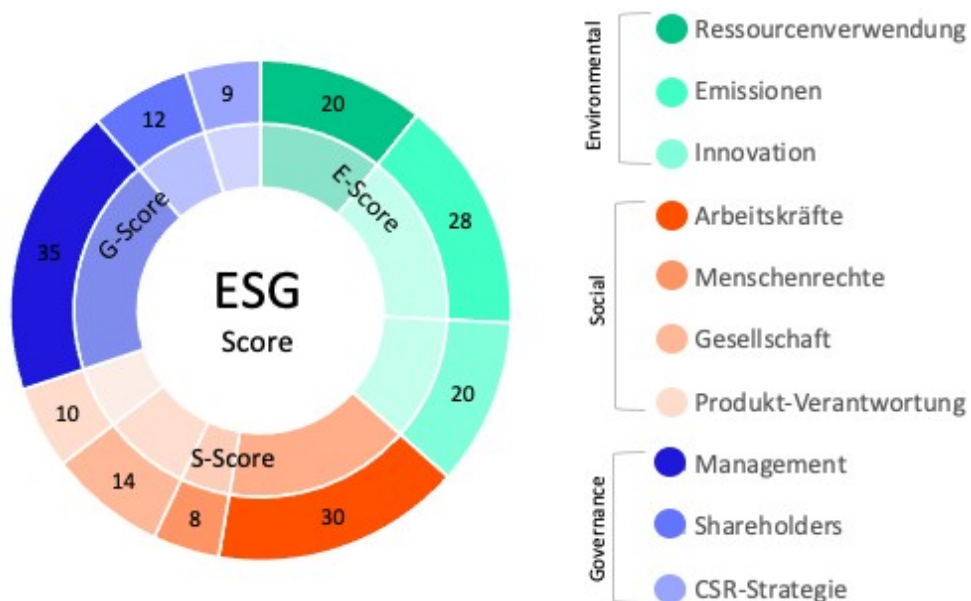


Abbildung 4: Gewichtung ESG-Score nach LSEG

Quelle: (LSEG Data & Analytics, 2023, S. 9)

4.2 Kontrollvariablen

In dieser Untersuchung werden spezifische Kontrollvariablen einbezogen, um potenzielle Störfaktoren zu identifizieren und deren Einfluss auf die abhängige Variable zu minimieren. Die Berücksichtigung gewährleistet, dass die beobachteten Effekte der unabhängigen Variablen nicht durch unbeachtete Einflussgrößen verzerrt werden (Wooldridge, 2012, S. 22). Die Auswahl der Kontrollvariablen orientiert sich an der bisherigen Literatur, die ähnliche Fragestellungen aufweisen.

4.2.1 Unternehmensgröße

Die Unternehmensgröße ist eine bedeutende Kontrollvariable, da sie das Wettbewerbsverhalten von Unternehmen maßgeblich beeinflusst. Große Unternehmen verfügen über umfangreiche Ressourcen, die es ihnen ermöglichen, auf Marktveränderungen effektiv zu reagieren und offensive Strategien umzusetzen. Dadurch sichern sie häufig ihre Marktposition und stabilisieren ihre finanziellen Flüsse. Kleinere Unternehmen sind hingegen gezwungen, schneller und verdeckter zu agieren, da sie nicht über dieselben Ressourcen verfügen. Diese Unterschiede machen die Berücksichtigung der Unternehmensgröße als Kontrollvariable notwendig, um Verzerrungen in der Analyse von Unternehmensstrategien zu vermeiden (Chen & Hambrick, 1995, S. 453 ff.).

Ähnlich haben auch andere Studien, die den Zusammenhang zwischen ESG-Performance und finanzieller Leistung bzw. systematischen Risiko untersuchen, Unternehmensgröße als Kontrollvariable hinzugezogen. Dies dient dazu, mögliche Verzerrungen aufgrund von Ressourcenvorteilen großer Unternehmen zu minimieren und eine genauere Analyse der ESG-Effekte zu ermöglichen. In diesen Studien wird die Unternehmensgröße anhand von Kennzahlen wie Umsatz, Bilanzsumme oder Mitarbeiterzahl gemessen (Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021; Naeem & Cankaya, 2022; Velte, 2017)

Die Energie- und Versorgungsbranche ist geprägt von hohen Kapitalanforderungen und langfristigen Infrastrukturprojekten. Investitionen in dieser Branche sind oft beträchtlich, insbesondere um den Herausforderungen extremer Wetterereignisse und den steigenden Anforderungen der Energiewende zu begegnen. Größere Unternehmen sind hierbei im Vorteil, da ihre stabilen finanziellen Ressourcen eine flexible Anpassung an diese Bedingungen ermöglichen. Dies ist besonders relevant, wenn es darum geht, auf Hitzewellen, Dürren oder die verringerte

Verfügbarkeit von Wasserkraft zu reagieren, die zusätzlichen Druck auf die Energieinfrastruktur ausüben (International Energy Agency, 2023). Im Gegensatz dazu haben kleinere Unternehmen oft stärker begrenzte finanzielle Mittel, wodurch ihre Flexibilität und ihre Fähigkeit, auf komplexe Marktanforderungen oder Investitionen in nachhaltige Strategien zu reagieren, eingeschränkt sind.

In dieser Arbeit werden der Umsatz und die Bilanzsumme als Kontrollvariablen verwendet, da der Datensatz sowohl große als auch kleine Unternehmen umfasst, ohne zwischen ihnen zu unterscheiden.

4.2.2 Verschuldung

Es wird die Kennzahl Gesamtschulden zu Gesamtkapital (Debt in %) als Kontrollvariable verwendet, um die Verschuldung der Unternehmen zu erfassen und deren Einfluss auf die finanzielle Stabilität zu analysieren. Diese Kennzahl zeigt den Anteil der Schulden am gesamten Kapital eines Unternehmens und reflektiert die Abhängigkeit von Fremdmitteln.

$$\text{Debt in \%} = \frac{\text{Gesamtschulden}}{\text{Gesamtkapital}} \cdot 100$$

Formel 1: Debt in %

Studien wie die von Yang et al. (2024) zeigen, dass eine gute ESG-Performance die Verschuldung eines Unternehmens verringern kann. Dies geschieht vor allem durch das gestärkte Vertrauen der Investoren und geringere Kreditkosten, was besonders für hoch verschuldete Unternehmen von Vorteil ist (Yang, Yang, Lv, & Luo, 2024). Daher ist die Inkludierung der Verschuldung als Kontrollvariable hilfreich, um die Zusammenhänge zwischen ESG-Performance und der Kapitalstruktur zu berücksichtigen.

Studien wie die von Duque-Grisales und Aguilera-Caracuel (2021) sowie Naeem & Cankaya (2022) verwenden den Verschuldungsgrad als Kennzahl, der das Verhältnis von Schulden zum Eigenkapital beschreibt. Velte (2017) weist darauf hin, dass der Verschuldungsgrad als Indikator für das unsystematische Risiko dient, da er unternehmensspezifische Risiken abbildet, die nicht mit allgemeinen Marktbewegungen zusammenhängen. Beide Ansätze ermöglichen eine Analyse der Kapitalstruktur. In dieser Arbeit wird jedoch die breitere Perspektive der

Gesamtschulden im Verhältnis zum Gesamtkapital gewählt, um den Einfluss der ESG-Performance auf finanzielle Kennzahlen und das systematische Risiko umfassender zu untersuchen (Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021; Naeem & Cankaya, 2022; Velte, 2017).

4.2.3 Preisvolatilität

Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt die Preisvolatilität als Kontrollvariable, um mögliche Verzerrungen durch starke Kursschwankungen im Zusammenhang mit dem unsystematischen Risiko sowie der finanziellen Performance von Energie- und Versorgungsunternehmen zu erfassen. In der wissenschaftlichen Literatur wird Volatilität häufig als Risikofaktor angesehen, da ausgeprägte Preisbewegungen Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen signalisieren können. Mie $\ddot{g}$ (2022) argumentiert zudem, dass eine hohe Volatilität mit einem erhöhten systemischen Risiko verbunden sein kann und dadurch globale Krisen, wie die Finanzkrise von 2008, begünstigen könnte (Mie $\ddot{g}$, 2022, S. 1953 ff.).

Die Definition der Preisvolatilität orientiert sich an LSEG, wonach eine Schwankungsbreite von beispielsweise 20 % bedeutet, dass der Aktienkurs im Verlauf eines Jahres um bis zu 20 % über oder unter dem Durchschnittspreis liegen kann (Thomson Reuters, 2013, S. 601). Damit lässt sich messen, wie stark die Kurse vom jeweiligen Mittelwert abweichen.

Mehrere Studien zeigen, dass ESG-Aktivitäten mit einer geringeren Preisvolatilität verbunden sein können. Wu et al. (2024) fanden für börsennotierte chinesische Unternehmen, insbesondere in Wachstumsphasen, einen signifikanten Zusammenhang zwischen hoher ESG-Leistung und reduzierter Preisvolatilität. Dies wird auf gesteigertes Vertrauen sowie eine erhöhte Aufmerksamkeit der Investoren zurückgeführt (Wu, Zhu, & Tao, 2024). Ähnliche Ergebnisse berichten Mechrgui und Theiri (2024) für französische Aktienunternehmen. Sie stellten fest, dass insbesondere die soziale Dimension der ESG-Kriterien zu einer Verringerung der Volatilität beiträgt. Als Ursachen nennen sie das gestärkte Vertrauen der Stakeholder, eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber externen Schocks sowie potenzielle Kostensenkungseffekte (Mechrgui & Theiri, 2024).

Darüber hinaus zeigten sie, dass neben ESG auch finanzielle Kennzahlen wie der ROA oder das MBV sowie unternehmensspezifische Faktoren wie die Unternehmensgröße mit einer geringeren Preisvolatilität korrelieren (Mechrgui & Theiri, 2024).

Shakil (2021), der in seiner Untersuchung Energie- und Versorgungsunternehmen betrachtet und Preisvolatilität als Proxy für das Gesamtrisiko heranzieht, kommt zu dem Ergebnis, dass der soziale Aspekt „Geschlechtervielfalt im Vorstand“ negative Auswirkungen auf die Preisvolatilität und damit auf das Gesamtrisiko haben kann (Shakil, 2021).

Durch die Berücksichtigung der Preisvolatilität als Kontrollvariable wird sichergestellt, dass die in der Untersuchung identifizierten Effekte nicht durch starke Kursschwankungen der Aktienpreise verzerrt werden.

4.2.4 Entwicklungsstatus des Landes

Die Berücksichtigung von Schwellenländern als Kontrollvariable in Form einer Dummy-Variable ermöglicht es, Unterschiede in der wirtschaftlichen Entwicklung zu erfassen. Dies ist essenziell, um den Einfluss von ESG-Kennzahlen auf die finanzielle Performance und das systematische Risiko von Unternehmen in der Energie- und Versorgungsbranche präzise zu analysieren, ohne dass die Ergebnisse durch länderspezifische Entwicklungsunterschiede verzerrt werden.

Naeem et al. (2022) zeigen, dass in umweltsensiblen Industrien, zu denen auch die Energie- und Versorgungsbranche zählt, die ESG-Performance von Unternehmen in Schwellenländern schwächer mit finanziellen Leistungsindikatoren korreliert als in entwickelten Ländern (Naeem & Cankaya, 2022).

Auch Kachalov und Finogenova (2023) betonen, dass der Entwicklungsstatus eines Landes in ESG-Analysen berücksichtigt werden sollte. Ihre Untersuchung der Investitionsattraktivität in der Energie- und Versorgungsbranche zeigt, dass regulatorische Rahmenbedingungen und Marktdynamiken in Schwellenländern erheblich von denen in Industriestaaten abweichen, was sich wiederum auf die ESG-Effekte auswirken kann (Kachalov & Finogenova, 2023). Die Bedeutung regulatorischer Unterschiede zeigt sich auch in der bereits erwähnten neuen Richtlinie der Europäischen Kommission (2021), die hauptsächlich entwickelte Staaten betrifft und dort strengere Offenlegungspflichten für ESG-Berichterstattung einführt (Europäische Kommission, 2021).

Diese unterschiedlichen marktwirtschaftlichen und regulatorischen Bedingungen machen es notwendig, den Entwicklungsstatus als Kontrollvariable hinzuzufügen.

4.3 Abhängige Variablen

Im Folgenden werden die abhängigen Variablen vorgestellt, welche sowohl die finanzielle Performance als auch das systematische Risiko abbilden. Die Auswahl dieser Variablen basiert wiederum auf der Literatur, in der ähnliche Fragestellungen untersucht wurden. Da die grundlegenden Berechnungen der finanziellen Kennzahlen bereits im Abschnitt „2.3.1 [Konzepte zur Messung der finanziellen Performance](#)“ dargelegt wurden, bezieht sich dieser Abschnitt gezielt auf Besonderheiten im Kontext der LSEG-Definitionen.

4.3.1 ROA nach LSEG

Nach LSEG wird der ROA folgendermaßen ermittelt (Thomson Reuters, 2013, S. 627):

$$\text{ROA in \%} = \frac{\text{Net Income} + \text{Interest Expense} \cdot (1 - \text{Effective Tax Rate})}{\text{Average Total Assets}} \cdot 100$$

Formel 2: Berechnung ROA in %

Zusätzlich zur üblichen Berechnung des ROA fließt dabei der sogenannte „**Tax Shield**“ in die Formel ein. Dieser Begriff bezeichnet den steuerlichen Vorteil, den Unternehmen durch die Abzugsfähigkeit von Fremdkapitalzinsen beim unversteuerten Gewinn erzielen (Guserl et al., 2022, S. 358).

Für das durchschnittliche Gesamtkapital werden die letzten beiden Geschäftsjahre herangezogen (Thomson Reuters, 2013, S. 627).

4.3.2 ROE nach LSEG

Für den ROE definiert LSEG folgende Berechnungsformel (Thomson Reuters, 2013, S. 556):

$$\text{ROE in \%} = \frac{(\text{Net Income} - \text{Preferred Dividends})}{\text{Average Equity}} \cdot 100$$

Formel 3: Berechnung ROE in %

Hier werden im Zähler die Dividenden für Vorzugsaktien vom Jahresüberschuss abgezogen. Damit fließt nur jener Gewinnanteil in die Berechnung ein, der den Stammaktionären tatsächlich zur Verfügung steht (Thomson Reuters, 2013, S. 556).

Im Nenner werden, analog zur ROA-Berechnung, die letzten beiden Geschäftsjahre betrachtet. Konsequenterweise werden auch im Eigenkapital die Vorzugsaktien ausgeschlossen (Thomson Reuters, 2013, S. 629).

4.3.3 MBV nach LSEG

Der MBV wird gemäß LSEG ermittelt, indem der Marktwert des Stammkapitals durch dessen Buchwert dividiert wird:

$$\text{MBV} = \frac{\text{Market Value}}{\text{Book Value}}$$

Formel 4: Berechnung MBV

LSEG erhebt den MBV auf Security Level. Dadurch beziehen sich die Daten zunächst auf ein bestimmtes Wertpapier, beispielsweise die primäre Stammaktie. Es wird jedoch sichergestellt, dass bei mehreren Aktiengattungen stets jene ausgewählt wird, die das Unternehmen insgesamt am besten repräsentiert. Häufig handelt es sich hierbei um die meistgehandelte Stammaktie. Trotz dieser Einstufung auf Security Level ermöglicht das Verfahren demnach eine ganzheitliche Unternehmensbetrachtung (Thomson Reuters, 2013, S. 43).

4.3.4 BETA nach LSEG

Der BETA-Faktor spiegelt das systematische Risiko wider und wird in der Literatur oft als Proxy für das systematische Risiko herangezogen (Garcia et al., 2017; Saci et al., 2024; Shakil, 2021; Velte, 2017).

Der BETA-Faktor entstammt aus dem Capital Asset Pricing Model (CAPM), welches eine Verbindung zwischen erwarteter Rendite und systematischem Risiko herstellt. Gemäß dem CAPM lässt sich die erwartete Rendite eines risikobehafteten Wertpapiers P als Summe aus dem risikofreien Zinssatz Q_f und einer unternehmensspezifischen Risikoprämie ausdrücken. Für die Risikoprämie wird der BETA-Faktor β mit dem Marktpreis des Risikos $ST(Q_s - Q_f)$ multipliziert. Für die Berechnung des BETA-Wertes wird die Kovarianz zwischen den Renditen des Marktportfolios Q_s und den Renditen des betrachteten Wertpapiers Q_i in Beziehung zur Varianz des Marktportfolios $VWQ(Q_s)$ gesetzt. Ein BETA-Wert nahe 1 signalisiert, dass die Unternehmen im Einklang mit den allgemeinen Marktbewegungen schwanken, was auf ein durchschnittliches Marktrisiko hindeutet. Werte über 1 deuten auf eine überdurchschnittliche Sensitivität gegenüber Marktbewegungen hin, während Werte unter 1 auf ein unabhängigeres Verhalten und eine geringere Abhängigkeit vom Gesamtmarkt schließen lassen (Hasler, 2013, S. 73 ff.):

$$L(i) = r_f + \beta_i SL(r_m - r_f)$$

Formel 5: Berechnung CAPM

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$$

Formel 6: Berechnung BETA-Faktor

- $L(i)$: **erwartete Rendite** des betrachteten **Wertpapiers i**
- r_f : **risikofreier Zinssatz**, der als Basisrendite ohne Ausfallrisiko verstanden wird
- β_i : **BETA-Faktor**, systematische Risiko
- r_m : **erwartete Rendite des Marktportfolios**, repräsentiert den durchschnittlichen Marktertrag, an dem sich alle riskanten Wertpapiere orientieren.

Die von LSEG angewandte Berechnung des Equity-Beta erfolgt auf Basis einer rollierenden Fünfjahresperiode mit monatlich logarithmierten Renditen. Für jede Aktie wird ein passender

lokaler Marktindex als Benchmark herangezogen, sodass ein auf Aktienrenditen gegenüber dem Markt basierendes Beta geschätzt wird. Aus den zeitgleich beobachteten Kursreihen (adjustierte Aktienpreise und Indexwerte) wird mittels linearer Regression (OLS) zunächst ein historisches Beta berechnet. Im nächsten Schritt passt LSEG diesen Wert mithilfe spezieller Techniken an, sodass extreme Kursverläufe aus der Vergangenheit zukünftig ein geringeres Gewicht haben. Das Ergebnis ist ein vorhergesagtes BETA, welches als Datentyp BETA ausgewiesen wird und in dieser Studie als Variable für das systematische Risiko der betrachteten Unternehmen dient („LSEG Data & Analytics“, 2024).

5 Methodik

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten statistischen Analysen wurden mit der frei zugänglichen Software R-Studio ausgewertet. Die Wahl fiel auf R-Studio, weil diese Software alle notwendigen Funktionen bereitstellt, um die Forschungsfragen zu beantworten. Zu den notwendigen Funktionen zählen beispielsweise die Korrelationsanalyse bzw. die Regressionsanalysen, welche in dieser Arbeit durchgeführt werden.

5.1 Datensatz

Der vorliegende Datensatz umfasst insgesamt 214 Unternehmen aus der Energie- und Versorgungsbranche. Die Auswahl erfolgte über die LSEG-Datenbank, wobei ausschließlich Unternehmen aus den Bereichen „Elektrizität“, „Öl- und Gasproduktion“ sowie „Versorgung“ berücksichtigt wurden. Geografisch gibt es keine Einschränkungen. Es fallen ca. 40 % der Unternehmen aus dem Datensatz auf den nordamerikanischen Kontinent. Davon stammen ca. 25 % aus den USA

Nach dem Datenexport wurden manuelle Bereinigungen durchgeführt. Unternehmen mit einer hohen Anzahl fehlender Werte wurden ausgeschlossen, besonders dann, wenn wesentliche Kennzahlen über alle Beobachtungsjahre hinweg nicht verfügbar waren.

Für jedes der 214 Unternehmen liegen Beobachtungen über einen Zeitraum von 11 Jahren vor, wodurch sich pro Kennzahl insgesamt 2354 Datenpunkte ergeben. Jedoch sind hier auch Unternehmen enthalten, die vereinzelt fehlende Werte (N/A) bzw. Ausreißer aufweisen. Diese wurden im Rahmen der empirischen Untersuchung entfernt oder ersetzt. In Tabelle 5 wird die detaillierte Aufstellung der Sektoren und Länder abgebildet.

Land	Elektrizität	Öl und Gas	Versorgung	Gesamt
Vereinigte Staaten	33	10	7	50
Kanada	10	23	3	36
Japan	12	3	0	15
Brasilien	11	0	1	12
Vereinigtes Königreich	3	6	2	11
China	9	0	2	11
Russland	3	2	5	10
Australien	2	6	1	9
Indien	5	2	0	7
Spanien	5	1	0	6
Italien	5	0	1	6
Chile	5	0	0	5
Frankreich	2	1	1	4
Polen	3	0	0	3
Österreich	1	1	0	2
Kolumbien	1	1	0	2
Deutschland	2	0	0	2
Thailand	0	1	1	2
Norwegen	0	1	1	2
Portugal	1	1	0	2
Philippinen	2	0	0	2
Neuseeland	2	0	0	2
Belgien	1	0	0	1
Türkei	0	1	0	1
Singapur	1	0	0	1
Saudi-Arabien	1	0	0	1
Finnland	1	0	0	1
Südkorea	1	0	0	1
Kaimaninseln	1	0	0	1
Bermuda	1	0	0	1
Ungarn	0	1	0	1
Schweden	1	0	0	1
Griechenland	1	0	0	1
Tschechische Republik	1	0	0	1
Malaysia	1	0	0	1
Gesamt	128	61	25	214

Tabelle 5: Datensatz LSEG

Quelle: eigene Darstellung

5.2 Zeitverzögerungen (time lags)

Wie in den vorangegangenen Abschnitten beschrieben, werden in der Analyse time lags von bis zu fünf Jahren berücksichtigt. Ziel ist es, die zeitlich verzögerten Effekte der ESG-Scores auf die finanzielle Performance sowie auf das systematische Risiko über unterschiedliche Zeiträume hinweg zu analysieren.

Um diese Effekte abzubilden, wird ein Zeitverzögerungsmodell angewendet. Somit können Fragen der Fristigkeit der Auswirkungen beantwortet werden. Neben der Berücksichtigung von time lags werden die Zusammenhänge jedoch auch ohne Zeitverzögerung analysiert, um unmittelbare Effekte zu untersuchen.

Um die zeitlichen Verzögerungseffekte zu berücksichtigen, wurde der Datensatz um zusätzliche Variablen erweitert, die eine Verzögerung von bis zu fünf Jahren abbilden. Dies wurde für alle unabhängigen Variablen einschließlich der Kontrollvariablen durchgeführt. Tabelle 6 zeigt beispielhaft die Erstellung der Verzögerungsvariablen für den ESG-Score. Hierbei verschiebt sich jede Beobachtung um ein Jahr nach unten, was es ermöglicht, den ESG-Score eines bestimmten Jahres mit den abhängigen Variablen der Folgejahre (z. B. 2012-2016 mit einem ESG-Score aus 2011) zu vergleichen.

ESG.SCORE_lag1	ESG.SCORE_lag2	ESG.SCORE_lag3	ESG.SCORE_lag4	ESG.SCORE_lag5
NA	NA	NA	NA	NA
62.41	NA	NA	NA	NA
62.46	62.41	NA	NA	NA
58.81	62.46	62.41	NA	NA
61.08	58.81	62.46	62.41	NA
59.46	61.08	58.81	62.46	62.41
64.51	59.46	61.08	58.81	62.46
72.01	64.51	59.46	61.08	58.81
66.09	72.01	64.51	59.46	61.08
80.99	66.09	72.01	64.51	59.46
81.35	80.99	66.09	72.01	64.51

Tabelle 6: Datenanpassung time lags

Quelle: eigene Darstellung

Die maximale Verzögerung wurde auf fünf Jahre begrenzt, da für die Berechnung von time lags Daten aus vorherigen Jahren benötigt werden. Durch den Einsatz von Zeitverzögerungen können bestimmte Beobachtungen nicht berücksichtigt werden, was die Stichprobengröße reduziert.

5.3 Behandlung von Ausreißern und fehlenden Werten

Wie in Abschnitt 5.1 beschrieben wurden im Rahmen der empirischen Untersuchung fehlende Werte (N/A) und Ausreißer angepasst. Dazu zählen einerseits Datenpunkte, die von Anfang an nicht verfügbar waren und andererseits Werte, die als Ausreißer identifiziert wurden. Die Bereinigung erfolgte in einem vierstufigen Prozess.

1. Identifikation von Ausreißern
2. Entfernen von Ausreißern
3. Ersetzen N/A Werte durch den Mittelwert
4. Entfernen aller N/A Werte, wenn kein Mittelwert gebildet werden konnte

Die Erkennung von Ausreißern erfolgte mit der Interquartilsabstand-Methode. Diese Methode teilt die Daten aller Kennzahlen isoliert in vier Quartile ein. Das 1. Quartil (Q1) umfasst die unteren 25 % der Daten, während das 3. Quartil (Q3) die oberen 25 % repräsentiert. Der Bereich zwischen Q1 und Q3 bildet die mittleren 50 % der Daten ab und wird als Interquartilsabstand (IQR) bezeichnet. Die Berechnung erfolgt nach der folgenden Formel (Hubert & Van der Veecken, 2008, S. 236):

$$Z[\backslash = [3 - [1$$

Formel 7: Berechnung Interquartilsabstand (IQR)

Werte, die mehr als das 1,5-Fache des IQR unter Q1 oder über Q3 liegen, werden als Ausreißer betrachtet und entfernt (Hubert & Van der Veecken, 2008, S. 236):

$$[[1 - 1,5 * Z[\backslash, [3 + 1,5 * Z[\backslash \quad]$$

Formel 8: Identifikation von Ausreißern

Für die Variablen Umsatz und Bilanzsumme wurden keine Ausreißer entfernt, da unterschiedliche Unternehmensgrößen bewusst im Datensatz berücksichtigt werden. Stattdessen wurden beide Variablen logarithmiert. Dadurch wird die Spannweite reduziert und der Einfluss extremer Werte verkleinert, ohne die Variabilität zu verzerren. Diese Methode ist in der Literatur anerkannt (Aevoae et al., 2023; Nuber et al., 2020).

Um die Konsistenz des Datensatzes sicherzustellen, wurden fehlende Werte durch den Mittelwert ersetzt (Backhaus, Erichson, Gensler, Weiber, & Weiber, 2021, S. 55). Mindestens zwei von elf Beobachtungen (je Kennzahl und Unternehmen) mussten vorhanden sein, um den Mittelwert als Ersatzwert zu berechnen. Bei weniger verfügbaren Werten wurde die Beobachtung entfernt. So wird sichergestellt, dass die Berechnung auf einer ausreichenden Datengrundlage basiert und Verzerrungen durch unzureichende Daten vermieden werden.

5.4 Modellbildung

Die Modellbildung in dieser Arbeit basiert auf der Anwendung der multiplen linearen Regressionsanalyse, einem in der empirischen Forschung häufig eingesetzten Verfahren zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen (Wooldridge, 2012, S. 21). Dieses Verfahren ermöglicht es, mehrere Kontrollvariablen einzubeziehen, um

Verzerrungen zu vermeiden und sicherzustellen, dass der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable korrekt geschätzt wird (Wooldridge, 2012, S. 68).

Im Rahmen der Untersuchung wurden zwei spezifische Ansätze der multiplen Regressionsanalyse angewandt. Zunächst kam das Pooled Ordinary Least Squares (OLS)-Verfahren zum Einsatz, um grundlegende Zusammenhänge zwischen den ESG-Kennzahlen und den Zielvariablen zu analysieren. Anschließend wurde eine Paneldatenanalyse durchgeführt, die auf den Besonderheiten von Paneldaten aufbaut und es ermöglicht, zeitliche Abhängigkeiten sowie unternehmensspezifische Einflüsse zu berücksichtigen. Durch diese methodische Erweiterung werden potenzielle Verzerrungen reduziert und robustere Ergebnisse erzielt.

5.4.1 Pooled Ordinary Least Squares (OLS)

Wie bereits erwähnt, wird zunächst ein Pooled Ordinary Least Squares (OLS) Modell durchgeführt. Obwohl hier die Daten mehrjährig vorliegen, wird bei der OLS-Methode nicht berücksichtigt, dass es sich um wiederholte Beobachtungen über mehrere Jahre hinweg, derselben Unternehmen handelt. Stattdessen werden alle Beobachtungen in einem unabhängig gepoolten Querschnitt behandelt (Wooldridge, 2012, S. 9 ff.).

5.4.1.1 Robustheitstest - Multikollinearität

Zur Vermeidung von Multikollinearität wurde eine Korrelationsmatrix erstellt und der Varianzinflationsfaktor (VIF) berechnet. Multikollinearität tritt auf, wenn zwei oder mehr unabhängige Variablen stark korreliert sind (Wooldridge, 2012, S. 95). Um mögliche Probleme in der multiplen linearen Regression zu erkennen, wurde zunächst eine Korrelationsmatrix aller Variablen erstellt und analysiert. Hohe Korrelationswerte zwischen unabhängigen Variablen deuten auf potenzielle Multikollinearität hin. Allerdings bietet eine Korrelationsanalyse nur begrenzte Informationen, da sie lediglich paarweise Beziehungen zwischen Variablen berücksichtigt (Backhaus et al., 2021, S. 122 ff.).

Die Literatur empfiehlt daher, jede unabhängige Variable auf die anderen unabhängigen Variablen zu regressieren, um die Multikollinearität umfassender zu untersuchen (Backhaus et al., 2021, S. 122 ff.). Dies wurde in dieser Arbeit durch die Berechnung des VIF umgesetzt. Es gelten sowohl ein Schwellenwert von 5 (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012, S. 430) als auch von 10 (Nuber et al., 2020, S. 238) als Richtwerte, die der VIF nicht überschreiten sollte.

Die Ergebnisse der Korrelationsmatrix und der VIF-Berechnungen zeigen starke Zusammenhänge zwischen den Variablen, die die Unternehmensgröße repräsentieren. Dies ist naheliegend, da Unternehmen mit einem höheren Umsatz tendenziell auch eine größere Bilanzsumme aufweisen. Aus diesem Grund wurden die Größenvariablen in den Regressionsmodellen separat berücksichtigt. Ähnliche Zusammenhänge wurden innerhalb der ESG-Scores festgestellt. Deshalb wurden auch die ESG-Variablen separat in den Modellen untersucht. Für alle weiteren unabhängigen Variablen und Kontrollvariablen lag der VIF unter dem Wert von 2. Demnach kann Multikollinearität in den nachfolgenden Modellen ausgeschlossen werden.

5.4.1.2 Robustheitstest - Heteroskedastizität

Ein weiterer statistischer Test zur Überprüfung der Robustheit der Analyse betrifft die Heteroskedastizität. Diese liegt vor, wenn die Streuung der Fehlerwerte nicht konstant ist, sondern mit den unabhängigen Variablen zusammenhängt. Obwohl dies die geschätzten Regressionskoeffizienten nicht direkt verfälscht, kann es zu fehlerhaften Standardfehlern führen. Dadurch werden Hypothesentests und Konfidenzintervalle unzuverlässig (Wooldridge, 2012, S. 268 ff.).

Um das Vorliegen von Heteroskedastizität zu prüfen, wurde der Breusch-Pagan-Test (BP-Test) angewandt, welcher in der Literatur als gängiger Ansatz empfohlen wird. Das Testergebnis ergab für alle geschätzten Modelle p-Werte unter dem Signifikanzniveau von 0,05. Dies bestätigt das Vorliegen von Heteroskedastizität (Wooldridge, 2012, S. 275 ff.).

Da Heteroskedastizität festgestellt wurde, kamen robuste Standardfehler zum Einsatz, um die Schätzungen anzupassen. Der BP-Test wäre in diesem Fall nicht zwingend erforderlich, da robuste Standardfehler auch ohne vorherige Überprüfung auf Heteroskedastizität angewendet werden können. Dennoch wurde der Test durchgeführt, um die Notwendigkeit robuster Standardfehler zu begründen (Wooldridge, 2012, S. 275 ff.).

5.4.2 Paneldatenanalyse

In weiterer Folge wird eine Paneldatenanalyse durchgeführt. Sie unterscheidet sich von einem unabhängig gepoolten Querschnitt insofern, als dabei dieselben Unternehmen über mehrere Zeitpunkte hinweg beobachtet werden. Dadurch können unbeobachtete Einflüsse, die in einem Jahr auf ein Unternehmen wirken, auch in den Folgejahren berücksichtigt werden. Dies erfordert spezielle ökonometrische Verfahren, weil nicht mehr von unabhängigen Beobachtungen über die Zeit ausgegangen wird (Wooldridge, 2012, S. 448 ff.).

Für die Durchführung der Paneldatenanalyse wurde der ursprüngliche Datensatz so transformiert, dass er die Struktur eines Paneldatensatzes aufweist. Abbildung 5 veranschaulicht sowohl den ursprünglichen als auch den umgewandelten Datensatz. Die für die OLS-Analyse verwendeten Daten waren zeitlich nicht differenziert. Daher wurde eine Struktur geschaffen, um sie zeitlich zu ordnen. Dies wurde durch die Einführung eines Identifikators umgesetzt, der den Unternehmensnamen mit dem jeweiligen Jahr kombiniert. Durch diese Panelstruktur lassen sich sowohl unternehmensspezifische als auch zeitlich konstante Einflüsse berücksichtigen, die in Querschnitts- oder Zeitreihenanalysen oft unbeachtet bleiben und potenzielle Verzerrungen verursachen können. Darüber hinaus ermöglicht diese Struktur eine detaillierte Untersuchung von Dynamiken, beispielsweise die Effekte von unternehmensspezifischen Entwicklungen oder externen Einflüssen über verschiedene Zeiträume hinweg (Baltagi, 2021, S. 6 ff.)

▲	FIRMA	LAND		▲	FIRMA	LAND	SEKTOR
1	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2011	A2A SPA	ITALY	Electricity
2	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2012	A2A SPA	ITALY	Electricity
3	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2013	A2A SPA	ITALY	Electricity
4	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2014	A2A SPA	ITALY	Electricity
5	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2015	A2A SPA	ITALY	Electricity
6	A2A SPA	ITALY	⇒	A2A SPA-2016	A2A SPA	ITALY	Electricity
7	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2017	A2A SPA	ITALY	Electricity
8	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2018	A2A SPA	ITALY	Electricity
9	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2019	A2A SPA	ITALY	Electricity
10	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2020	A2A SPA	ITALY	Electricity
11	A2A SPA	ITALY		A2A SPA-2021	A2A SPA	ITALY	Electricity

Abbildung 5: Umwandlung in Paneldatensatz

Quelle: eigene Darstellung

In der Analyse werden sowohl Fixed-Effects- (FE) als auch Random-Effects- (RE) Modelle verwendet. Um zu entscheiden, welches Modell geeigneter ist, wird der Hausman-Test herangezogen. Der Hausman-Test überprüft, ob die Schätzungen der beiden Modelle signifikant voneinander abweichen. Liegt eine signifikante Differenz vor, deutet dies darauf hin, dass die Annahmen des Random-Effects-Modells verletzt sind. Dementsprechend wird das Fixed-Effects-Modell bevorzugt. Andernfalls wird das Random-Effects-Modell verwendet (Baltagi, 2021, S. 89 ff.; Hausman, 1978). Dieser Ansatz minimiert potenzielle Verzerrungen, die durch unbeobachtete unternehmensspezifische Effekte entstehen können, welche möglicherweise mit den erklärenden Variablen korreliert sind (Baltagi, 2021, S. 89 ff.; Hausman, 1978).

Das Fixed-Effects-Modell eliminiert solche Effekte, während das Random-Effects-Modell diese Effekte als zufällig behandelt. Der Hausman-Test stellt somit sicher, dass das gewählte Modell

konsistente Schätzungen liefert, unabhängig davon, ob die spezifischen Effekte korreliert sind oder nicht (Baltagi, 2021, S. 89 ff.; Hausman, 1978).

5.4.3 Aufbau der Regressionsgleichungen

Für jede der vier abhängigen Kennzahlen, die in Abschnitt 4.3. vorgestellt wurden, wurden insgesamt acht Modelle erstellt. Dabei wurden die vier unabhängigen Kennzahlen (ESG-Score, S-Score, G-Score und E-Score) jeweils getrennt analysiert. Die Regressionsgleichungen wurden für alle abhängigen Variablen einheitlich gegliedert. Tabelle 7 zeigt beispielhaft die Modelle für die abhängige Variable **ROA**:

#	Regressionsgleichungen
M1	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M2	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M3	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M4	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M5	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M6	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M7	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$
M8	$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ESG_t + \beta_2 S_t + \beta_3 G_t + \beta_4 E_t + \beta_5 \log(BS_t) + \beta_6 \log(S_t) + \beta_7 FKQ_t + \beta_8 PV_t + \beta_9 DW_t + u_{it}$

Tabelle 7: Regressionsgleichungen ROA

Quelle: eigene Darstellung

- ROA_t : **Gesamtkapitalrentabilität** zum Zeitpunkt t
- $\beta_0 \dots \beta_9$: **Regressionskoeffizienten** – messen den Einfluss der unabhängigen Variable
- ESG_t : **ESG-Score** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- S_t : **E-Score** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- G_t : **S-Score** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- E_t : **G-Score** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- $\log(BS_t)$: Logarithmierte **Bilanzsumme** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- $\log(S_t)$: Logarithmierter **Jahresumsatz** des Unternehmens zum Zeitpunkt t
- FKQ_t : **Fremdkapitalquote** zum Zeitpunkt t
- PV_t : **Preisvolatilität** der Aktie zum Zeitpunkt t
- DW_t : **Dummy-Variable**, die angibt, ob Ansässigkeit in einem **Schwellenland** vorliegt
- u_{it} : **Störterm** – wird nicht durch die unabhängigen Variablen erklärt

6 Empirie

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der statistischen Auswertungen präsentiert.

6.1 Deskriptive Statistik

Die deskriptive Statistik gibt einen Überblick über die wichtigsten Variablen im Datensatz. Sie zeigt deren Verteilung, zentrale Tendenzen und Streuungen. Dies bildet die Grundlage für die weitere Analyse. Berücksichtigt werden dabei sowohl unabhängige als auch abhängige Variablen sowie Kontrollvariablen.

6.1.1 Darstellung der Gesamtdaten

Tabelle 8 bietet eine Übersicht über die zentralen Charakteristika der untersuchten Variablen im Datensatz. Der bereinigte Datensatz umfasst 2190 Beobachtungen je Kennzahl (n). Neben dem Mittelwert (mean) und der Standardabweichung (sd) werden der Median, die Minimal- und Maximalwerte sowie die Schiefe (skew) jeder Variable dargestellt. Diese Kennzahlen erlauben eine differenzierte Analyse der Verteilungen und Streuungen der Variablen und legen die Grundlage für die Interpretation der Ergebnisse.

Kennzahl	n	mean	sd	median	min	max	skew
ESG-Score	2190	51,29	20,63	51,58	2,17	94,36	-0,13
E-Score	2190	49,15	25,87	49,64	0	98,26	-0,08
S-Score	2190	49,48	24,2	48,34	0,48	96,86	0,02
G-Score	2190	57,15	23,16	60,37	3,42	98,56	-0,32
ROA %	2190	4,01	3,25	3,94	-5,27	12,9	0,04
ROE %	2190	7,98	7,85	8,2	-15,12	30,38	-0,24
BETA	2190	0,92	0,48	0,87	-0,12	2,3	0,53
MBV	2190	1,42	0,75	1,31	0,07	3,57	0,64
VOL	2190	23,95	9,09	22,04	9,03	48,74	0,77
DEBT.CAP %	2190	43,61	19,69	44,64	0	94,65	-0,1

Tabelle 8: Deskriptive Statistik

Quelle: eigene Darstellung

Grundsätzlich erreichen die unabhängigen Kennzahlen durchschnittliche Bewertungen, was sich in Median- und Durchschnittswerten um 50 zeigt. Der G-Score bildet eine Ausnahme, da

sein Durchschnittswert (57,15) und Median (60,37) höher sind als die der anderen ESG-Werte. Dies legt nahe, dass die Unternehmen im Bereich Governance insgesamt am besten bewertet wurden.

Die Analyse der abhängigen Variablen zeigt eine deutliche Heterogenität. Der ROA weist mit einem Durchschnitt von 4,01 % und einem nahezu identischen Median von 3,94 % eine moderate Rentabilität der Vermögenswerte auf, während der Wertebereich von -5,27 % bis 12,9 % auf eine erhebliche Streuung der Renditen von Vermögenswerten hinweist. Der ROE zeigt mit einer Spannweite von -15,12 % bis 30,38 % eine deutlich höhere Variabilität. Diese Bandbreite reflektiert sowohl Unternehmen, die ihr Eigenkapital effizient einsetzen, als auch solche mit ineffizienter Kapitalnutzung. Das MBV weist mit einem Durchschnitt von 1,42 und einem Median von 1,31 ein moderates Bewertungsniveau auf. Die Werte variieren zwischen 0,07 und 3,57, was auf erhebliche Unterschiede in der Marktbewertung der Unternehmen hindeutet. Der Mittelwert des Beta-Faktors in der Stichprobe beträgt 0,92, während der Median 0,87 beträgt. Die Spannweite von -0,12 bis 2,3 zeigt, dass einige Unternehmen eine geringe oder sogar gegenläufige Reaktion auf Marktbewegungen aufweisen, während andere eine überdurchschnittliche Sensitivität gegenüber Marktschwankungen zeigen.

Bei der Analyse der Kontrollvariablen fällt auf, dass die Aktienkurse der Unternehmen mit einer durchschnittlichen Preisvolatilität von 23,95 moderaten Schwankungen ausgesetzt sind. Die Fremdkapitalquote beträgt durchschnittlich 43,61 %. Dies zeigt, dass die Unternehmen im Mittel rund 44 % ihres Kapitals über Fremdfinanzierung decken, was auf eine ausgewogene Kapitalstruktur hinweist.

Nach der tabellarischen Darstellung der deskriptiven Statistik verdeutlichen die Histogramme die Streuungsmuster und Schwerpunkte der Verteilungen. Sie bieten zusätzliche Einblicke in die Datenstruktur, die durch die Tabelle allein nicht vollständig erkennbar ist.

Die unabhängigen Variablen zeigen insgesamt eine ausgewogene Verteilung. Abbildung 6 zeigt, dass der ESG-, E- und S-Score eine symmetrische Verteilung aufweisen, was auf eine gleichmäßige Bewertung in den Bereichen Nachhaltigkeit, Umwelt und Soziales hindeutet. Der G-Score hingegen zeigt eine leichte Konzentration im oberen Skalenbereich.

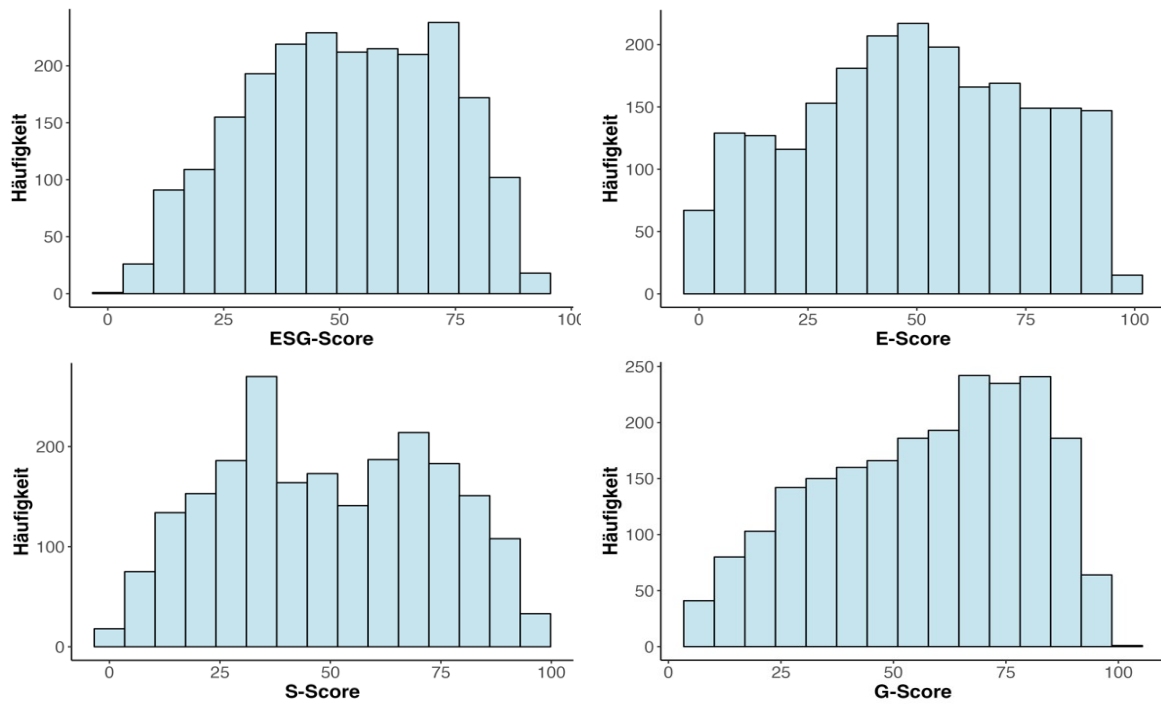


Abbildung 6: Histogramme unabhängige Kennzahlen
Quelle: eigene Darstellung

Die Histogramme der abhängigen Variablen in Abbildung 7 zeigen eine ungleichmäßigere Verteilung:

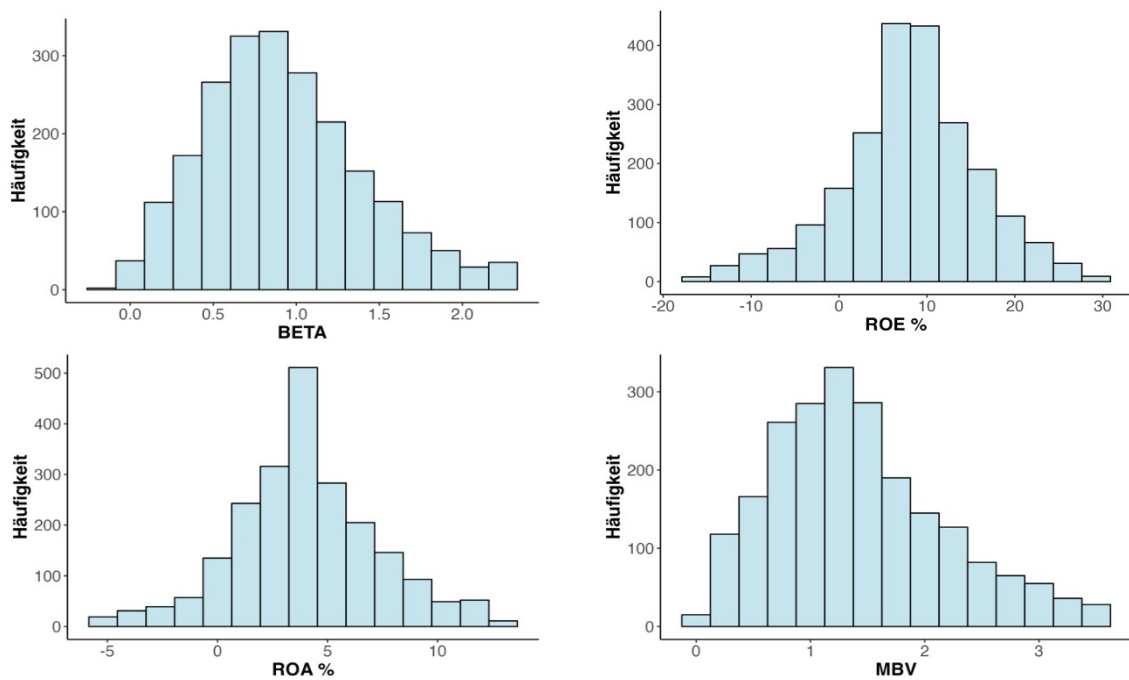


Abbildung 7: Histogramme abhängige Kennzahlen
Quelle: eigene Darstellung

Der ROE zeigt eine breite Verteilung mit einem Schwerpunkt im positiven Bereich, was die Heterogenität der Eigenkapitalnutzung innerhalb der Stichprobe verdeutlicht. Der ROA hingegen weist eine kompaktere Verteilung mit einer deutlichen Konzentration im positiven Bereich auf, was auf eine stabilere Vermögensrentabilität bei den meisten Unternehmen hinweist. Die Verteilung des Beta-Faktors bestätigt die tabellarischen Ergebnisse, indem sie zeigt, dass die Mehrheit der Beobachtungen unterhalb von 1 liegt, was auf eine moderate Marktrisiko-Sensitivität hinweist. Gleichzeitig macht das Histogramm sichtbar, dass eine nennenswerte Anzahl von Unternehmen Werte über 1 aufweist, was auf eine erhöhte Volatilität für diese Teilgruppe hindeutet.

Die Histogramme in Abbildung 8 zeigen die Verteilung der logarithmierten Kontrollvariablen Unternehmensumsatz und Bilanzsumme. Die logarithmische Transformation wurde angewendet, um die stark verzerrten Verteilungen auszugleichen. Dadurch zeigen beide Variablen eine symmetrischere Verteilung, die eine verlässlichere Grundlage für weitere Analysen bietet.

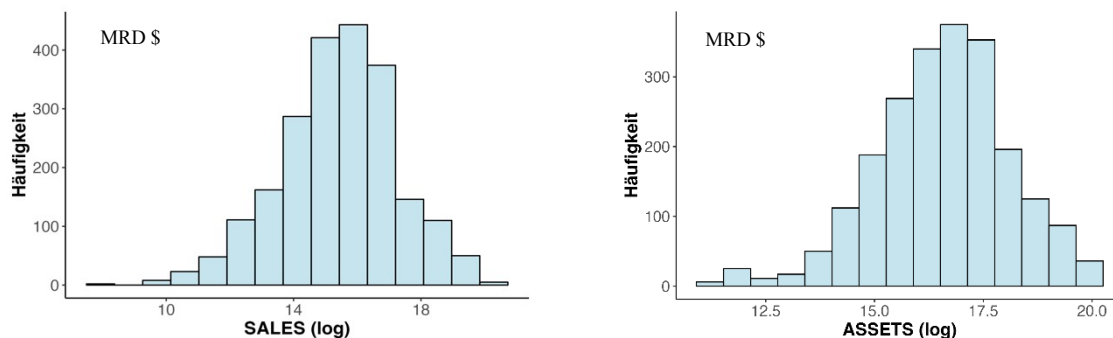


Abbildung 8: Histogramme Kontrollvariablen

Quelle: eigene Darstellung

6.1.2 Darstellung im Zeitverlauf

Zur Visualisierung des gesamten Beobachtungszeitraums werden die unabhängigen Variablen in einem Liniendiagramm und die abhängigen Variablen in Boxplots dargestellt. Die ESG-Scores werden gemeinsam in einem Diagramm abgebildet, da sie auf derselben Skala basieren und so eine direkte Vergleichbarkeit ermöglichen. Boxplots eignen sich für die abhängigen Variablen, da sie asymmetrische Verteilungen über die Jahre hinweg sichtbar machen. Zudem zeigen sie, dass trotz der vorangegangenen Bereinigung weiterhin Ausreißer vorhanden sind. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Betrachtung einzelner Jahre die Stichprobengröße verringert. Dadurch können Werte, die zuvor nicht als Ausreißer galten, innerhalb eines Jahres als solche erkennbar werden.

Abbildung 9 verdeutlicht eine kontinuierliche Verbesserung aller unabhängigen Kennzahlen im Zeitraum von 2011 bis 2021. Während ESG-, E- und S-Score eine ähnliche Entwicklung zeigen, liegt der G-Score durchgehend auf einem höheren Niveau. Im Jahr 2011 war der Unterschied am deutlichsten. Der G-Score erreichte einen Durchschnittswert von etwa 55, während sich der E- und S-Score bei ca. 42,5 befand. Der ESG-Score, der alle drei Dimensionen kombiniert, lag mit 45 etwas darüber. Im Verlauf der Zeit näherten sich die Werte der einzelnen Kennzahlen zunehmend an, was auf eine stärkere Angleichung der Bewertungen hinweist.

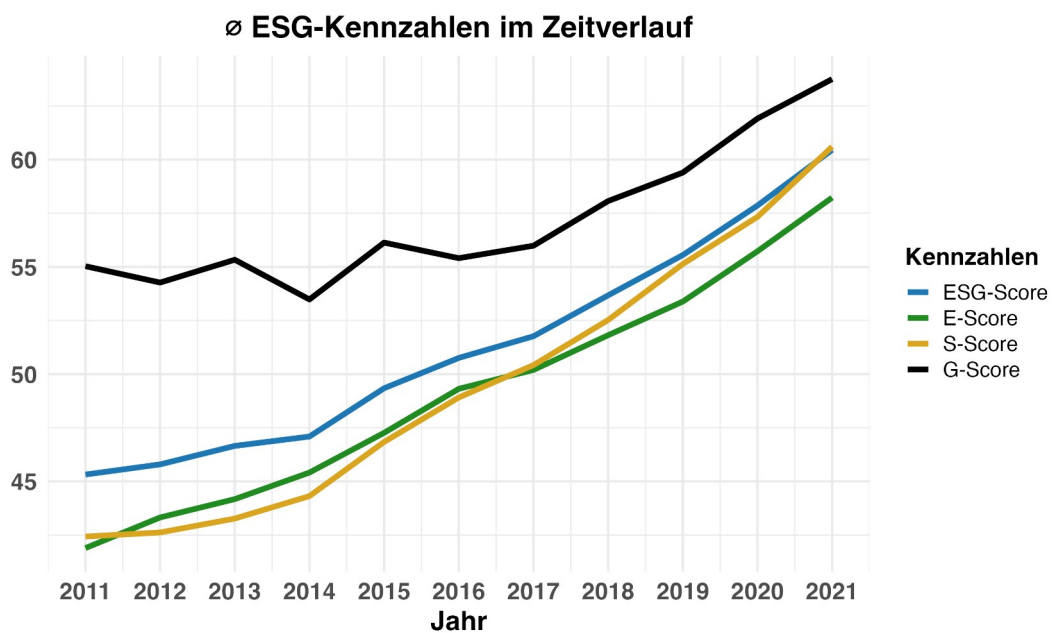


Abbildung 9: Liniendiagramm Entwicklung ESG-Kennzahlen

Quelle: eigene Darstellung

Die Boxplots zur Entwicklung der ROA und ROE, dargestellt in den Abbildungen 10 und 11, verdeutlichen eine konstante Rentabilität der Vermögenswerte und des Eigenkapitals im beobachteten Zeitraum. Während der Median bei beiden Variablen stabil blieb, zeigen die Verteilungen insbesondere beim ROE eine größere Streuung, was auf stärkere Schwankungen in der Eigenkapitalrentabilität hinweist. Die roten Punkte markieren dabei die angesprochenen Ausreißer, die in beiden Fällen auftreten.

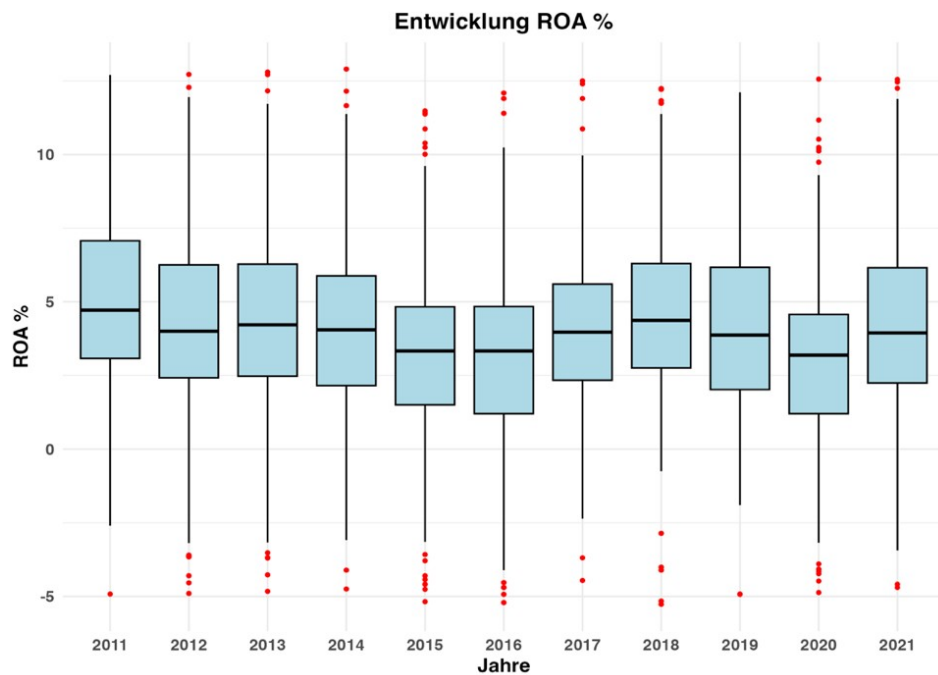


Abbildung 10: Boxplot Entwicklung ROA

Quelle: eigene Darstellung

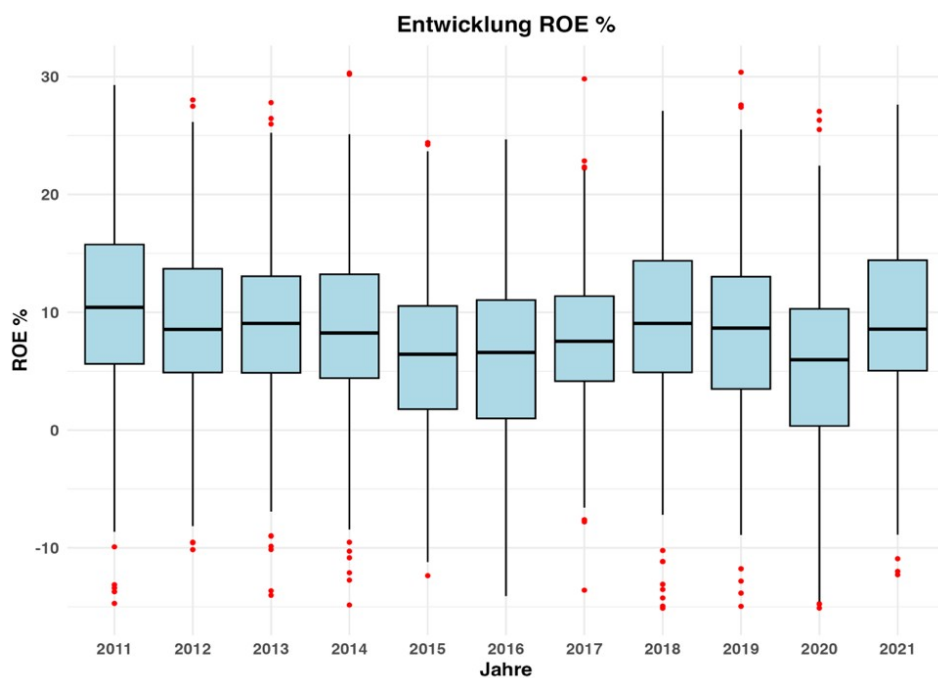


Abbildung 11: Boxplot Entwicklung ROE

Quelle: eigene Darstellung

Die Boxplots zur Entwicklung des MBV, welche in Abbildung 12 gezeigt werden, zeigen eine weitgehend stabile Verteilung von 2011 bis 2021. Der Median bleibt konstant bei einem Wert nahe 1, was auf eine durchschnittliche Bewertung der Unternehmen durch den Kapitalmarkt hindeutet. Die Breite der Boxplots und die Spannweite der Werte deuten auf eine merkliche Streuung hin, was möglicherweise durch unterschiedliche Marktbedingungen, Branchenmerkmale oder spezifische Unternehmensfaktoren erklärbar ist. Die Ausreißer im oberen Bereich zeigen, dass einige Unternehmen deutlich höher bewertet werden.

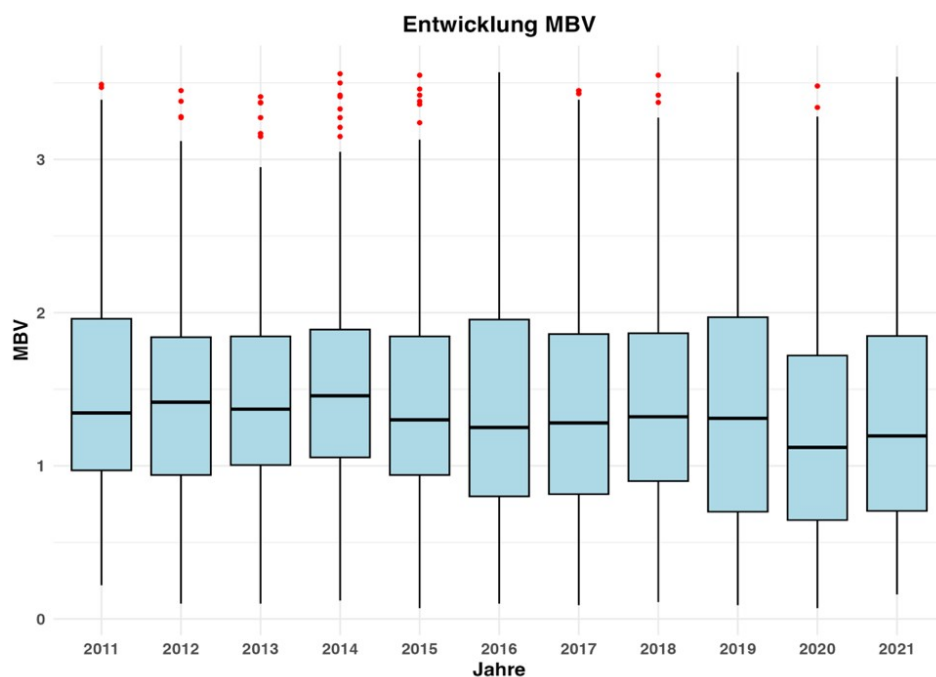


Abbildung 12: Boxplot Entwicklung MBV

Quelle: eigene Darstellung

Die Boxplots aus Abbildung 13 zeigen, dass der Median des BETA-Faktors über die Jahre hinweg weitgehend stabil ist und die jährlichen Medianwerte in den meisten Jahren knapp über 1 liegen, also leicht oberhalb des Marktrisikos. Gleichzeitig wird erkennbar, dass die Spannweite der Verteilung, also der Abstand zwischen dem unteren und oberen Quartil, in den späteren Jahren zunimmt. Dies deutet darauf hin, dass die Streuung der BETA-Werte gegen Ende des Beobachtungszeitraums größer wird. Es fällt auf, dass in den späteren Jahren keine Ausreißer mehr vorhanden sind, was auf eine zunehmende Homogenität im Datensatz hindeutet, insbesondere im Hinblick auf extreme Abweichungen. Die Verteilung in den einzelnen Jahren entspricht dennoch weitgehend den Erkenntnissen aus dem Gesamtdatensatz und zeigt, dass trotz größerer Streuung die zentrale Tendenz stabil bleibt.

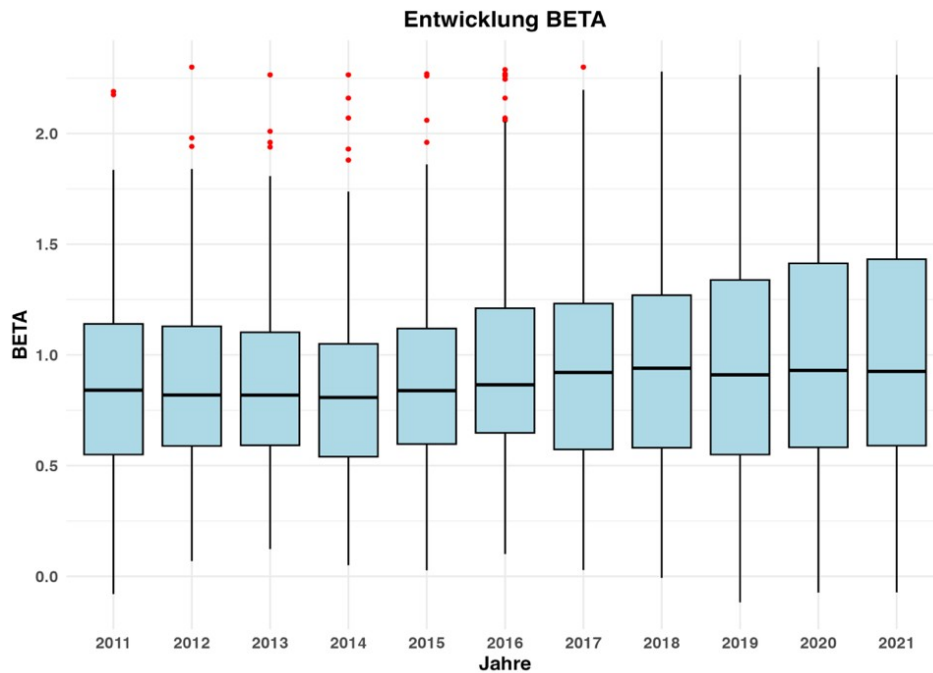


Abbildung 13: Boxplot Entwicklung BETA

Quelle: eigene Darstellung

6.2 Ergebnisse Korrelationsanalyse

Die Untersuchung der Korrelationen stellt einen ersten Schritt dar, um Zusammenhänge zwischen den ESG-Kennzahlen und den finanziellen Kennzahlen sowie dem systematischen Risiko zu identifizieren. Eine bivariate Betrachtung bietet zwar keine kausale Erklärung, zeigt aber, in welchem Ausmaß Variablen gemeinsam variieren. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse liefern somit wichtige Anhaltspunkte für die anschließende multivariate Auswertung.

Wie in Abbildung 14 zu sehen, zeigen sich neben den zentralen finanziellen Kennzahlen und dem systematischen Risiko auch weitere Zusammenhänge. Größere Energie- und Versorgungsunternehmen weisen tendenziell bessere ESG-Leistungen auf. Dies gilt sowohl für den Umsatz als auch für die Bilanzsumme. Zudem besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesen beiden Größenvariablen. Auch zwischen der Preisvolatilität und dem Beta zeigt sich eine positive Beziehung. Unternehmen mit einem höheren Fremdkapitalanteil weisen hingegen eine geringere Gesamtkapitalrentabilität, aber eine höhere Marktbewertung auf. Der Schwellenländer-Dummy zeigt insgesamt nur geringe Zusammenhänge mit den anderen Variablen.

Die ESG-Kennzahlen weisen untereinander hohe, positive Korrelationen auf. So korreliert etwa der ESG-Score mit 0,91 mit dem S-Score und dem E-Score. Dieser Befund ist zu erwarten, da

der ESG-Score als kombinierte Kennzahl die Dimensionen Umwelt, Soziales und Governance vereint. Im Gegensatz dazu zeigt der ESG-Score mit dem G-Score eine geringere, aber dennoch moderate Korrelation von +0,59. Dies deutet darauf hin, dass die Governance-Dimension weniger stark mit den Umwelt- und Sozialaspekten verknüpft ist.

Bei der Betrachtung der finanzbezogenen Kennzahlen wird deutlich, dass ESG-Kennzahlen überwiegend schwach positiv mit den Rentabilitätsindikatoren sowie mit der Marktbewertung korrelieren. Beispielsweise zeigt sich beim ESG-Score für ROE eine Korrelation von +0,17, während die Korrelation mit ROA mit +0,08 niedriger ausfällt. Ähnlich wie bei den beiden Rentabilitätskennzahlen zeigt sich auch beim MBV ein durchgehend schwacher positiver Zusammenhang mit den ESG-Kennzahlen. Während ESG-Score, S-Score und G-Score jeweils einen leicht positiven Zusammenhang mit der Marktbewertung aufweisen (+0,12, +0,13 und +0,16), fällt der Zusammenhang beim E-Score mit +0,04 geringer aus.

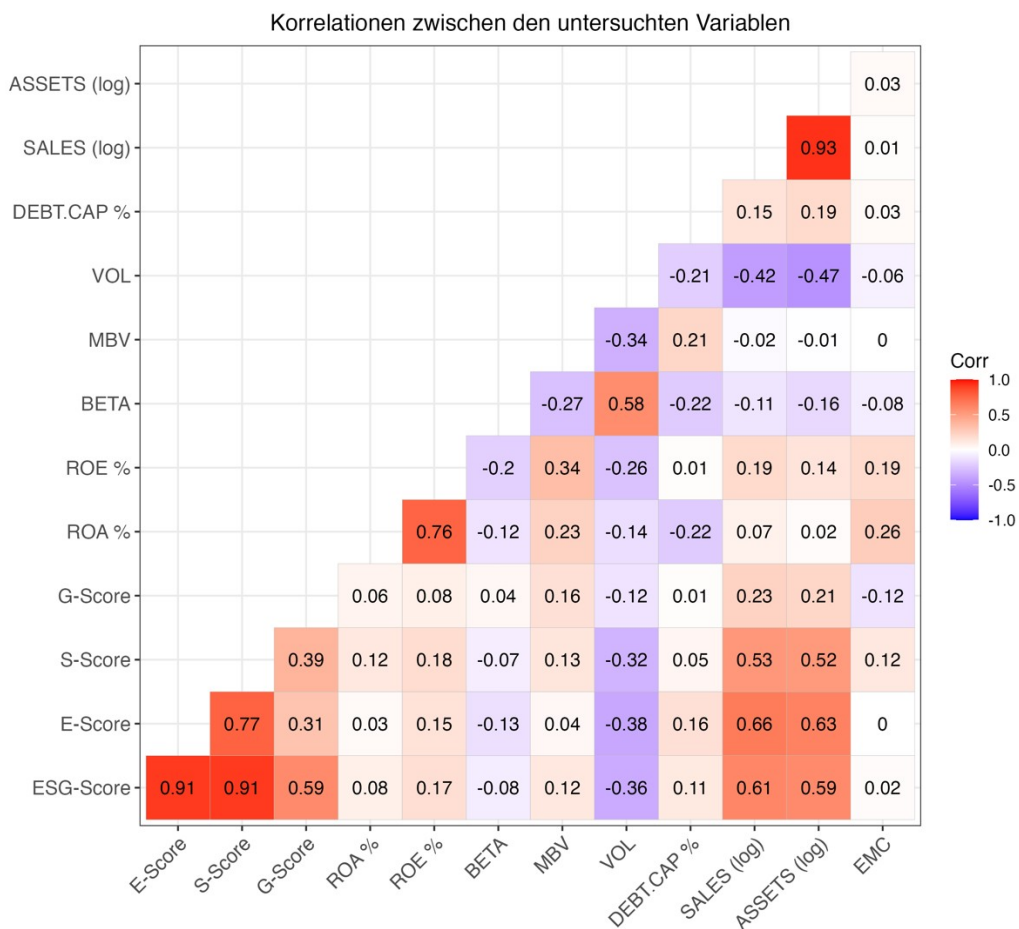


Abbildung 14: Korrelationsanalyse

Quelle: eigene Darstellung

Vergleicht man die Korrelationen zwischen den ESG-Kennzahlen und den drei finanziellen Kennzahlen, so zeigt sich insgesamt der stärkste Zusammenhang mit ROE. Eine Ausnahme bildet der G-Score, bei dem der höchste Wert mit MBV auftritt.

Beim BETA-Faktor zeigt sich ein schwacher negativer Zusammenhang mit den ESG-Kennzahlen, mit Ausnahme des G-Scores. Die Korrelationen liegen zwischen -0,13 (E-Score) und -0,08 (ESG-Score), während der G-Score als einzige ESG-Komponente mit +0,04 leicht positiv korreliert.

Insgesamt sind die Korrelationen zwischen ESG-Kennzahlen und den finanziellen Indikatoren sowie dem BETA-Faktor gering, was weiterführende Analysen zur Ursachenforschung erforderlich macht.

6.3 Ergebnisse OLS-Modellverfahren

Die folgenden Abschnitte präsentieren die OLS-Modelle mit und ohne Zeitverzögerung. Zur besseren Übersicht werden nur die Ausgangsmodelle ohne Verzögerung grafisch dargestellt. Um zu veranschaulichen, wie sich die Ergebnisse über die Zeit verändern können, wird für ROA zusätzlich ein Modell mit einer 5-Jahresverzögerung präsentiert. Die übrigen Modelle sind im Anhang dokumentiert.

6.3.1 ROA

Die Regressionsmodelle zur Gesamtkapitalrentabilität zeigen ein einheitliches Muster sowohl ohne als auch mit Zeitverzögerung. Wie in Abbildung 15 dargestellt, weist der ESG-Score einen positiven und signifikanten Einfluss auf, sofern die Bilanzsumme als Kontrollvariable für die Unternehmensgröße verwendet wird (Modell 1). Bei einer Kontrolle mittels Umsatz (Modell 2) zeigt sich hingegen keine Signifikanz. Der S-Score bleibt insbesondere in Kombination mit der Bilanzsumme signifikant positiv (Modell 5). Der G-Score zeigt durchgehend eine signifikante Wirkung, unabhängig von der gewählten Kontrollvariablen (Modell 7 und Modell 8). Der E-Score weist hingegen in den meisten Modellen keine signifikante Korrelation mit dem ROA auf.

Bei den Kontrollvariablen zeigt sich ein durchgängig negativer Zusammenhang zwischen der Fremdkapitalquote und der Gesamtkapitalrentabilität. Eine höhere Verschuldung geht demnach mit einem geringeren ROA einher. Die Preisvolatilität korreliert ebenfalls negativ mit der ROA. Der Schwellenland-Dummy zeigt in allen Modellen einen positiven Zusammenhang mit dem ROA.

ROA-Modelle mit robusten Standardfehler								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.013***	0.005						
	(0.004)	(0.004)						
E-Score			0.005	-0.003				
			(0.003)	(0.003)				
S-Score					0.011***	0.006		
					(0.003)	(0.003)		
G-Score							0.011***	0.009**
							(0.003)	(0.003)
VOL	-0.063***	-0.054***	-0.065***	-0.056***	-0.064***	-0.054***	-0.065***	-0.054***
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)
DEBT.CAP %	-0.043***	-0.044***	-0.043***	-0.044***	-0.042***	-0.044***	-0.043***	-0.044***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
ASSETS (log)	-0.155*		-0.105		-0.143*		-0.092	
	(0.060)		(0.061)		(0.059)		(0.052)	
SALES (log)		0.047		0.104*		0.044		0.057
		(0.051)		(0.052)		(0.048)		(0.043)
EMC	2.051***	2.051***	2.053***	2.051***	1.982***	2.016***	2.124***	2.116***
	(0.151)	(0.153)	(0.152)	(0.154)	(0.151)	(0.153)	(0.153)	(0.155)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.156	0.153	0.152	0.153	0.156	0.154	0.157	0.156
Adj. R ²	0.154	0.151	0.150	0.151	0.154	0.152	0.155	0.154
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

Abbildung 15: Ergebnisse OLS ohne time lags ROA

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 16, welche die gleichen Modelle mit einem time lag von fünf Jahren darstellt, zeigt, dass der S-Score und der E-Score über die Zeit an Bedeutung gewinnen. Der ESG-Score gewinnt in beiden Modellen an Signifikanz hinzu und während der E-Score ohne Zeitverzögerung keine Signifikanz aufweist, wird der Zusammenhang nach fünf Jahren signifikant. Beim S-Score hängt die Signifikanz in den Modellen ohne Zeitverzögerung davon ab, welche Kontrollvariable für die Unternehmensgröße verwendet wird. In den verzögerten Modellen zeigen beide

Scores jedoch einen verstärkten signifikanten Zusammenhang mit ROA. Gleichzeitig verliert der G-Score ab dem Zeitverzögerungsmodell mit 4 Jahren seine Relevanz.

Da der R²-Wert in allen Modellen relativ niedrig ausfällt und in späteren Lag-Stufen weiter abnimmt, müssen die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden. Die Unterschiede zwischen den Modellen sind zwar erkennbar, aber eher moderat. Trotzdem zeigen die Resultate, dass ESG-Komponenten nicht in jeder Periode gleich wirken und ihre Bedeutung im Zeitverlauf variieren kann.

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 5								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.019***	0.015**						
	(0.005)	(0.005)						
E-Score			0.013***	0.010*				
			(0.004)	(0.004)				
S-Score					0.019***	0.016***		
					(0.004)	(0.004)		
G-Score							0.005	0.004
							(0.004)	(0.004)
VOL	-0.020	-0.016	-0.022	-0.017	-0.021	-0.016	-0.025*	-0.019
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)
DEBT.CAP %	-0.014**	-0.015**	-0.016**	-0.016***	-0.013**	-0.014**	-0.015**	-0.016**
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
ASSETS (log)	-0.197*		-0.180*		-0.205**		-0.059	
	(0.078)		(0.078)		(0.076)		(0.068)	
SALES (log)		-0.065		-0.049		-0.074		0.027
		(0.066)		(0.067)		(0.063)		(0.056)
EMC	2.093***	2.081***	2.120***	2.103***	1.969***	1.977***	2.122***	2.113***
	(0.203)	(0.205)	(0.204)	(0.206)	(0.203)	(0.204)	(0.208)	(0.209)
N (Observations)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.095	0.091	0.092	0.089	0.100	0.095	0.086	0.086
Adj. R ²	0.092	0.087	0.089	0.085	0.096	0.091	0.082	0.082

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Abbildung 16: Ergebnisse OLS mit time lag von 5 Jahren ROA

Quelle: eigene Darstellung

6.3.2 ROE

Die Regressionsmodelle zur Eigenkapitalrentabilität zeigen ein konsistentes Muster sowohl ohne als auch mit Zeitverzögerung. Wie in Abbildung 17 dargestellt, weist der ESG-Score einen positiven und signifikanten Einfluss auf den ROE auf, allerdings wiederum nur, wenn die

Bilanzsumme als Kontrollvariable für die Unternehmensgröße verwendet wird (Modell 1). Dies entspricht den Ergebnissen der ROA-Modelle ohne time lags, in denen ebenfalls nur in Verbindung mit der Bilanzsumme eine signifikante Wirkung des ESG-Scores nachweisbar war.

Der E-Score zeigt ebenfalls nur in Modell 3, das die Bilanzsumme als Kontrollvariable einbezieht, eine signifikante Korrelation mit dem ROE. Wird die Unternehmensgröße anhand der Umsatzzahlen berücksichtigt (Modell 4), fällt diese Signifikanz weg. Der S-Score zeigt in beiden Modellen eine positive und signifikante Korrelation mit dem ROE. Der Effekt ist jedoch stärker, wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable verwendet wird. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der ROA-Modelle, wo ebenfalls eine stabile Korrelation mit der Bilanzsumme als Kontrollvariable festgestellt wurde. Auch der G-Score weist in beiden Modellen einen signifikanten positiven Zusammenhang mit dem ROE auf. Der Einfluss ist wiederum ausgeprägter, wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable herangezogen wird, bleibt jedoch auch bei Berücksichtigung des Jahresumsatzes signifikant.

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.041***	0.018						
	(0.009)	(0.010)						
E-Score			0.025***	0.004				
			(0.008)	(0.008)				
S-Score					0.031***	0.016*		
					(0.008)	(0.008)		
G-Score							0.024***	0.019**
							(0.007)	(0.007)
VOL	-0.201***	-0.177***	-0.203***	-0.180***	-0.202***	-0.177***	-0.208***	-0.179***
	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.019)
DEBT.CAP %	-0.019*	-0.021**	-0.021*	-0.022**	-0.017*	-0.020*	-0.019*	-0.021*
	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
ASSETS (log)	-0.159		-0.103		-0.097		0.068	
	(0.141)		(0.143)		(0.140)		(0.124)	
SALES (log)		0.358**		0.440***		0.373***		0.424***
		(0.115)		(0.119)		(0.112)		(0.100)
EMC	3.272***	3.294***	3.292***	3.301***	3.076***	3.198***	3.427***	3.428***
	(0.376)	(0.380)	(0.378)	(0.382)	(0.374)	(0.379)	(0.383)	(0.384)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.106	0.109	0.102	0.108	0.105	0.109	0.103	0.111
Adj. R ²	0.104	0.107	0.100	0.106	0.103	0.107	0.101	0.109
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

Abbildung 17: Ergebnisse OLS ohne time lags ROE

Quelle: eigene Darstellung

Bei den Kontrollvariablen zeigt sich ein durchgängig negativer Zusammenhang zwischen der Fremdkapitalquote und der Eigenkapitalrentabilität. Eine höhere Verschuldung korreliert mit einem geringeren ROE. Auch die Preisvolatilität zeigt einen negativen Zusammenhang mit der Eigenkapitalrentabilität. Wie in den ROA-Modellen weisen Unternehmen aus Schwellenländern hier durchgängig signifikant höhere ROE-Werte auf.

Die Modelle mit Zeitverzögerung zeigen weitgehend ähnliche Muster wie die Ausgangsmodelle. Der ESG-Score bleibt auch bei time lags von bis zu fünf Jahren signifikant positiv, wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable verwendet wird. Außerdem nimmt die Signifikanz bei den Modellen, die den Umsatz kontrollieren, mit zunehmender Zeitverzögerung zu. Dies bestätigt die Ergebnisse der ROA-Modelle, wonach ESG-Maßnahmen nicht nur kurzfristige, sondern auch langfristige Effekte haben können. Der E-Score zeigt in den Modellen mit späteren time lags ebenfalls eine anhaltende Signifikanz sowohl bei Verwendung der Bilanzsumme als auch des Umsatzes als Kontrollvariable. Der G-Score ist in den Modellen ohne Zeitverzögerung signifikant, verliert jedoch ab einem time lag von zwei Jahren seine Signifikanz. Dies deutet darauf hin, dass Governance-Strukturen kurzfristig eine Rolle spielen, ihr Einfluss jedoch im Zeitverlauf abnimmt. Dies entspricht der Beobachtung bei den ROA-Modellen, in denen die Signifikanz des G-Scores ebenfalls mit zunehmender Zeitverzögerung nachließ.

Die Erklärungskraft der ROE-Modelle ist insgesamt niedriger als die der ROA-Modelle, was sich in den geringeren R^2 -Werten widerspiegelt. Dies deutet darauf hin, dass die Eigenkapitalrentabilität in diesem Sektor von weiteren, in den Modellen nicht berücksichtigten Faktoren beeinflusst wird.

6.3.3 MBV

Wie in Abbildung 18 dargestellt, weisen die MBV-Modelle ohne Zeitverzögerung einen positiven und signifikanten Zusammenhang zwischen dem ESG-Score und dem MBV auf. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen der ROA- und ROE-Modellen, in denen der ESG-Score unter bestimmten Bedingungen ebenfalls signifikant war. Im Gegensatz dazu zeigt der E-Score in beiden Modellen ohne Zeitverzögerung keine Signifikanz, was ihn von den ROA- und ROE-Modellen unterscheidet, in denen er zumindest in einzelnen Spezifikationen relevant war. Der S-Score und der G-Score bleiben hingegen in beiden Modellvarianten signifikant positiv, ähnlich wie in den vorhergehenden Rentabilitätsmodellen.

Die Kontrollvariablen zeigen, dass größere Unternehmen tendenziell niedrigere MBV-Werte aufweisen. Die Fremdkapitalquote weist durchgehend eine positive Korrelation mit dem MBV auf, während die Preisvolatilität in allen Modellen negativ mit dem MBV zusammenhängt.

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005***	0.006***						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.000	0.000				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.005***	0.005***		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.006***	0.006***
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.033***	-0.031***	-0.034***	-0.033***	-0.033***	-0.031***	-0.034***	-0.032***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
DEBT.CAP %	0.007***	0.006***	0.007***	0.006***	0.007***	0.006***	0.007***	0.006***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	-0.153***		-0.115***		-0.153***		-0.131***	
	(0.012)		(0.012)		(0.012)		(0.010)	
SALES (log)		-0.123***		-0.089***		-0.120***		-0.103***
		(0.010)		(0.011)		(0.009)		(0.008)
EMC	-0.046	-0.059	-0.048	-0.057	-0.077*	-0.090**	-0.009	-0.019
	(0.035)	(0.035)	(0.035)	(0.035)	(0.034)	(0.034)	(0.036)	(0.036)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.190	0.186	0.177	0.172	0.195	0.190	0.204	0.199
Adj. R ²	0.188	0.184	0.175	0.170	0.193	0.188	0.202	0.197
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

Abbildung 18: Ergebnisse OLS ohne time lags MBV

Quelle: eigene Darstellung

In den Modellen mit Zeitverzögerung bleibt der positive Effekt des ESG-Scores auf die Marktbewertung über alle time lags hinweg signifikant. Dies unterscheidet sich von den Rentabilitätsmodellen, in denen die Signifikanz des ESG-Scores von den jeweiligen Kontrollvariablen und der betrachteten Fristigkeit abhing. Der S-Score und der G-Score bleiben ebenfalls in allen Zeitverzögerungsmodellen stabil signifikant, während der E-Score weiterhin keinen Zusammenhang mit dem MBV aufweist.

Eine weitere Auffälligkeit zeigt sich beim Schwellenland-Dummy. Während in den Modellen ohne Zeitverzögerung keine Signifikanz vorliegt, nimmt der Zusammenhang in den verzögerten

Modellen zunehmend negative und signifikante Werte an. Dies bedeutet, dass Unternehmen aus Schwellenländern mit der Zeit tendenziell niedriger bewertet werden. Diese Entwicklung unterscheidet sich von den ROA- und ROE-Modellen, in denen der EMC-Dummy durchgehend positiv mit den Rentabilitätskennzahlen korrelierte.

Insgesamt zeigen die MBV-Modelle eine weitgehend stabile Wirkung der ESG-Faktoren auf die Marktbewertung, unabhängig von der betrachteten Fristigkeit. Die Erklärungskraft der Modelle ist im Vergleich zu den Rentabilitätsmodellen höher und nimmt mit zunehmender Zeitverzögerung leicht zu, jedoch ohne signifikante strukturelle Veränderungen.

6.3.4 BETA

Die Ergebnisse ohne Zeitverzögerung mit BETA als abhängige Variable sind in Abbildung 19 abgebildet und zeigen einen durchgehend signifikanten positiven Einfluss des ESG-Scores auf das BETA. Dies bedeutet, dass Unternehmen mit höheren ESG-Scores tendenziell ein leicht erhöhtes systematisches Risiko aufweisen. Der S-Score und der G-Score sind ebenfalls signifikant positiv, während der E-Score keine signifikanten Zusammenhänge mit dem systematischen Risiko zeigt.

Ein bemerkenswerter Unterschied zu den Modellen, die die finanzielle Performance untersuchen sind die durchweg höhere Erklärungskraft der BETA-Modelle. Das deutet darauf hin, dass die berücksichtigten Variablen eine größere Rolle bei der Erklärung des systematischen Risikos spielen als bei der Rentabilitäts- oder Marktbewertungsanalyse. Insbesondere die Kontrollvariablen zeigen eine deutliche Stabilität über alle Modelle hinweg. So bleibt die Fremdkapitalquote in allen Varianten signifikant negativ, was darauf hindeutet, dass dies ungewöhnlich, beim Equity-BETA jedoch plausibel, da in den Versorgungssektoren trotz hoher Verschuldung stabile Cashflows bestehen. Die Preisvolatilität zeigt in allen Modellen einen stark positiven Zusammenhang mit dem Beta-Faktor, was bestätigt, dass eine höhere Marktvolatilität mit einem höheren systematischen Risiko einhergeht. Die Unternehmensgröße zeigt in beiden Modellen einen positiven Einfluss auf das BETA, wobei die Signifikanz zwischen den Modellen leicht variiert. Dies deutet darauf hin, dass größere Unternehmen tendenziell einem höheren systematischen Risiko unterliegen. Als mögliche Begründung gilt, dass beim Equity-BETA große Unternehmen den Markt stärker prägen und daher stärker mit ihm schwanken. Interessant ist auch die Entwicklung des Schwellenland-Dummys, der ohne Zeitverzögerung negativ signifikant ist, was darauf hindeutet, dass Unternehmen aus Schwellenländern in dieser Stichprobe ein

geringeres systematisches Risiko aufweisen. Mit zunehmendem time lags schwächt sich dieser Effekt jedoch ab.

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002***	0.002***						
	(0.000)	(0.000)						
E-Score			0.001*	0.000				
			(0.000)	(0.000)				
S-Score					0.002***	0.002***		
					(0.000)	(0.000)		
G-Score							0.002***	0.002***
							(0.000)	(0.000)
VOL	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
DEBT.CAP %	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ASSETS (log)	0.031***		0.040***		0.034***		0.042***	
	(0.006)		(0.007)		(0.006)		(0.006)	
SALES (log)		0.031***		0.040***		0.034***		0.039***
		(0.005)		(0.005)		(0.005)		(0.005)
EMC	-0.052**	-0.049**	-0.052**	-0.048*	-0.063***	-0.058**	-0.040*	-0.037
	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.369	0.372	0.364	0.368	0.368	0.372	0.370	0.374
Adj. R ²	0.368	0.370	0.362	0.366	0.367	0.370	0.368	0.372
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

Abbildung 19: Ergebnisse OLS ohne time lags BETA

Quelle: eigene Darstellung

Die Modelle mit Zeitverzögerung zeigen, dass die Signifikanzen mit zunehmenden time lags abnehmen. Der ESG-Score bleibt über alle Zeitverzögerungen hinweg signifikant positiv. Der E-Score bleibt in allen verzögerten Modellen insignifikant, während die Signifikanz der S- und G-Scores über die Jahre hinweg leicht schwankt, jedoch minimal bestehen bleibt. Die negative Korrelation der Fremdkapitalquote mit dem systematischen Risiko bleibt ebenfalls stabil und verstärkt sich mit zunehmender Zeitverzögerung. Gleichzeitig nehmen die Koeffizienten für die Preisvolatilität und Unternehmensgröße über die Zeit hinweg nur geringfügig an Stärke zu, was darauf hindeutet, dass die Haupteffekte bereits im Ausgangsjahr ihre größte Wirkung entfalten.

6.4 Ergebnisse Paneldatenanalyse

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Paneldatenanalyse dargestellt. Da die Modellgüte im Vergleich zu den OLS-Modellen deutlich geringer ausfällt, werden die detaillierten Ergebnisse überwiegend im Anhang präsentiert.

In den meisten Modellausführungen ergab der Hausman-Test, dass ein FE-Modell anzuwenden ist. Dies führt dazu, dass zeitinvariante Variablen aus der Analyse ausgeschlossen werden. Dementsprechend konnte die Dummy-Variable „Schwellenland“ in den FE-Modellen nicht berücksichtigt werden.

6.4.1 ROA

Die Paneldatenanalyse zur Gesamtkapitalrentabilität zeigt eine uneinheitliche Wirkung der ESG-Scores und ihrer Komponenten über den Zeitverlauf. Eine Besonderheit stellt die Modellschätzung mit einer fünfjährigen Zeitverzögerung dar, die in Abbildung 20 dargestellt ist. In den meisten Fällen wurde ein RE-Modell angewendet, da der Hausman-Test keine signifikanten Unterschiede zwischen den Modellen mit festen und zufälligen Effekten aufzeigte. Lediglich Modell 5 nutzt aufgrund der Testergebnisse ein FE-Modell. Dadurch musste die zeitinvariante Variable Schwellenland aus der Analyse ausgeschlossen werden, was zu einem negativen angepassten R^2 führte. In den übrigen Modellen wurde das RE-Modell bevorzugt.

Die Paneldatenanalyse zeigt, dass der ESG-Score nach fünf Jahren einen positiven und signifikanten Einfluss auf die Gesamtkapitalrentabilität hat. Allerdings sind die Signifikanzen im Vergleich zu den OLS-Modellen abgeschwächt. Bei den einzelnen ESG-Dimensionen zeigt der E-Score eine leichte Signifikanz, die jedoch ebenfalls geringer ausfällt als in den OLS-Modellen mit gleicher Zeitverzögerung. Beim S-Score besteht ein schwacher Zusammenhang, allerdings nur, wenn Umsätze als Kontrollvariable berücksichtigt werden. Der G-Score weist im Panelmodell mit einer fünfjährigen Verzögerung keine Signifikanz auf.

Die Kontrollvariablen liefern im Gegensatz zu den OLS-Modellen keine wesentlichen neuen Erkenntnisse. Im Fünfjahresmodell wurden keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt.

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 5)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.019**	0.016*						
	(0.007)	(0.007)						
E-Score			0.013*	0.011*				
			(0.005)	(0.005)				
S-Score					0.004	0.014*		
					(0.010)	(0.006)		
G-Score							0.005	0.005
							(0.005)	(0.005)
VOL	-0.003	0.000	-0.004	-0.001	0.037	-0.001	-0.007	-0.003
	(0.018)	(0.019)	(0.018)	(0.019)	(0.034)	(0.019)	(0.018)	(0.018)
DEBT.CAP %	-0.008	-0.009	-0.009	-0.009	0.008	-0.008	-0.008	-0.008
	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.014)	(0.007)	(0.008)	(0.008)
ASSETS (log)	-0.132		-0.121		0.433		-0.009	
	(0.119)		(0.113)		(0.324)		(0.105)	
SALES (log)		-0.042		-0.034		-0.027		0.045
		(0.102)		(0.098)		(0.100)		(0.089)
EMC	2.079***	2.071***	2.106***	2.095***		1.986***	2.111***	2.109***
	(0.368)	(0.373)	(0.368)	(0.373)		(0.372)	(0.380)	(0.383)
N (Obs)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.037	0.036	0.036	0.034	0.004	0.036	0.032	0.032
Adj. R ²	0.033	0.031	0.031	0.030	-0.200	0.032	0.028	0.028
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: RE; M2 - ESG-S.: RE; M3 - E-S.: RE; M4 - E-S.: RE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: RE; M7 - G-S.: RE; M8 - G-S.: RE								

Abbildung 20: Ergebnisse Paneldatenanalyse mit time lag von 5 Jahren ROA

Quelle: eigene Darstellung

In den Modellen mit kürzeren time lags zeigt der G-Score nur in jener Spezifikation mit Bilanzsumme als Kontrollvariable und ohne Zeitverzögerung eine leichte Signifikanz. Auch hier ist die Signifikanz im Vergleich zu den OLS-Modellen schwächer. Die Ergebnisse zum S-Score sind über verschiedene Zeitverzögerungen hinweg inkonsistent.

Auffällig ist, dass Modelle mit einer Zeitverzögerung von bis zu vier Jahren mit Fixed Effects geschätzt wurden. Erst im Modell mit einem fünfjährigen time lag kam teilweise ein RE-Modell zum Einsatz, wie Abbildung 20 zeigt.

Bei der Paneldatenanalyse fällt das R² geringer aus als in den OLS-Modellen. Das bereinigte R² (Adj. R²) ist in mehreren Modellen sogar negativ, was darauf hindeutet, dass die Modelle keine zusätzliche Erklärungskraft für den ROA bieten und andere Modelle herangezogen werden sollten.

6.4.2 ROE

Die Paneldatenanalyse zur Eigenkapitalrentabilität zeigt ein ähnliches Muster wie die Ergebnisse der Gesamtkapitalrentabilität. Die Ergebnisse stimmen weitgehend mit den OLS-Modellen überein, sind jedoch schwächer ausgeprägt. Während die Aussagekraft der OLS-Modelle bereits begrenzt war, weisen die Panelmodelle eine noch geringere Erklärungsleistung auf. In den Modellen mit einer Zeitverzögerung von null bis drei Jahren sind die angepassten R^2 -Werte durchgehend negativ, da ausschließlich FE-Modelle verwendet werden. Erst in den Modellen mit einer Verzögerung von vier bzw. fünf Jahren kamen RE-Modelle zum Einsatz. In diesen Modellen zeigt das bereinigte R^2 leicht positive Werte.

6.4.3 MBV

Die Paneldatenanalyse zur Marktbewertung zeigt eine vergleichbare Entwicklung wie die Rentabilitätsmodelle. Ein Unterschied zu den Rentabilitätsmodellen ergibt sich darin, dass in allen durchgeführten Variationen FE-Modelle durchgeführt wurden. Während in den OLS-Modellen ohne Zeitverzögerung ein positiver und signifikanter Zusammenhang zwischen ESG-Score und MBV festgestellt wird, ist bei der Paneldatenanalyse ein negativer Zusammenhang ersichtlich. Auch bei der Betrachtung der einzelnen ESG-Dimensionen ergeben sich signifikante negative Zusammenhänge für den E- und S-Score, während der G-Score über alle Ausführungen hinweg insignifikant bleibt.

Bei den Kontrollvariablen fällt auf, dass die Preisvolatilität in den Modellen ohne Zeitverzögerung konsistent negativ mit dem MBV korreliert. Die übrigen Kontrollvariablen weisen keine nennenswerten Zusammenhänge auf.

Da die angepassten R^2 -Werte durchgehend negativ sind, ist die Aussagekraft der Paneldaten jedoch stark eingeschränkt. Damit bestätigen sich die Ergebnisse der vorangegangenen Analysen zur Rentabilität, in denen ebenfalls eine schwächere Modellgüte im Vergleich zu den OLS-Schätzungen festgestellt wurde.

6.4.4 BETA

Die Paneldatenanalyse zum systematischen Risiko weist im Vergleich zu den OLS-Modellen eine deutlich geringere Aussagekraft auf.

Während die OLS-Schätzungen unter den untersuchten Kennzahlen die höchste Modellgüte zeigen, sinken die erklärenden R^2 -Werte in den Panelmodellen erheblich. Ab einer Verzögerung von einem Jahr sind die angepassten R^2 -Werte durchgehend negativ, was wiederum auf die äußerst begrenzte Erklärungsleistung der Modelle hindeutet. In den Panelmodellen lassen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem ESG-Score und Beta feststellen. Dies widerspricht den OLS-Ergebnissen, in denen ein positiver und durchgehend signifikanter Einfluss des ESG-Scores auf das systematische Risiko beobachtet wurde. Auch die signifikanten Effekte des S-Scores und G-Scores aus den OLS-Schätzungen finden in den Panelmodellen keine Bestätigung.

Die Kontrollvariablen zeigen in der Panelanalyse eine geringere Stabilität als in den OLS-Modellen. Während die Preisvolatilität weiterhin positiv mit dem systematischen Risiko korreliert, verliert die Fremdkapitalquote ihre durchweg signifikante negative Korrelation aus den OLS-Schätzungen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Erklärungskraft der Modelle sowohl bei der Anwendung von FE als auch von RE erheblich abnimmt. Dieses Muster entspricht den Ergebnissen der Paneldatenanalysen für ROA, ROE und MBV, in denen ebenfalls eine schwächere Modellgüte im Vergleich zu den OLS-Schätzungen festgestellt wurde. Die Ergebnisse legen nahe, dass die OLS-Modelle stabilere und konsistentere Zusammenhänge aufzeigen als die Panelmodelle.

7 Diskussion der Ergebnisse

In der Diskussion werden die Ergebnisse analysiert und in die bestehende Literatur eingeordnet. Die nachfolgenden Abschnitte beantworten die Forschungsfragen und überprüfen die aufgestellten Hypothesen.

7.1 Allgemeine Ergebnisse

Dieser Abschnitt gibt zentrale Erkenntnisse aus der Analyse wieder, die nicht direkt die Forschungsfragen oder Hypothesen betreffen, aber dennoch relevante Interpretationshilfen für die Hauptergebnisse liefern.

Die deskriptiven Auswertungen zeigen, dass die ESG-Kennzahlen im betrachteten Datensatz insgesamt auf einem moderaten bis hohen Niveau liegen. Besonders hervorzuheben ist der G-Score, der mit einem Durchschnittswert von 57,15 innerhalb der ESG-Dimensionen den höchsten Wert aufweist. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Energie- und Versorgungsbranche aufgrund regulatorischer Vorschriften einer stärkeren Governance-Überwachung unterliegt, was zu besseren Bewertungen in diesem Bereich führt.

Zudem zeigen die Daten eine kontinuierliche Verbesserung der ESG-Scores zwischen 2011 und 2021. Dies lässt darauf schließen, dass Unternehmen zunehmend ESG-Strategien implementieren oder regulatorische Vorgaben eine stärkere Berücksichtigung dieser Faktoren erzwingen. Diese Entwicklung könnte sowohl auf veränderte Marktanforderungen als auch auf die steigende Relevanz von Nachhaltigkeitsaspekten in der Unternehmensführung zurückzuführen sein.

Die zeitliche Entwicklung der abhängigen Variablen zeigt unterschiedliche Muster, die ergänzend zur Hauptanalyse interpretiert werden können. Während die Medianwerte von ROA und ROE über den gesamten Zeitraum stabil bleiben, nimmt die Streuung beim ROE zu, was auf stärkere Schwankungen in der Eigenkapitalrendite einzelner Unternehmen hindeutet. Ähnlich bleibt auch der MBV konstant, jedoch mit vereinzelt höheren Ausreißern, was auf eine differenzierte Marktbewertung einzelner Unternehmen schließen lässt.

Auffällig ist die Entwicklung des BETA-Wertes, dessen Streuung in den späteren Jahren zunimmt. Dies deutet darauf hin, dass das systematische Risiko innerhalb der Branche zunehmend

variabler bewertet wird. Gleichzeitig nehmen extreme Werte im Zeitverlauf ab, was darauf hindeutet, dass sich die Bewertung des systematischen Risikos in den untersuchten Daten zunehmend angleicht.

Die Korrelationsanalyse liefert zusätzliche Erkenntnisse über strukturelle Zusammenhänge innerhalb der Daten. Wie erwartet, weisen die ESG-Dimensionen eine hohe positive Korrelation auf, da der ESG-Score als Gesamtmaß aus Umwelt-, Sozial- und Governance-Aspekten zusammengesetzt ist. Während der ESG-Score mit dem E- und S-Score stark korreliert, ist die Korrelation mit dem G-Score geringer. Dies lässt sich durch die branchenspezifische Gewichtung der ESG-Dimensionen erklären. In emissionsintensiven Industrien, wie der Energie- und Versorgungsbranche, wird der Umweltfaktor höher gewichtet, um branchenspezifische Risiken besser abzubilden. Dadurch haben Umwelt- und Sozialaspekte eine stärkere Bedeutung im ESG-Score, während die Governance-Aspekte eine geringere Rolle spielen.

Ebenso zeigen die beiden Größenvariablen, Umsatz und Bilanzsumme, eine sehr starke Korrelation ($r > 0,90$), was wenig überrascht, da größere Unternehmen in der Regel sowohl höhere Umsätze als auch eine größere Bilanzsumme aufweisen.

Auffällig ist die positive Korrelation zwischen Unternehmensgröße und ESG-Scores. Dies deutet darauf hin, dass größere Unternehmen tendenziell bessere ESG-Bewertungen erzielen. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass größere Unternehmen mehr finanzielle und organisatorische Ressourcen zur Verfügung haben, um ESG-Strategien umzusetzen. Zudem stehen sie aufgrund regulatorischer Vorgaben oder eines stärkeren öffentlichen Interesses eher unter Druck, nachhaltige Maßnahmen zu ergreifen.

Die Fremdkapitalquote zeigt die erwarteten Zusammenhänge mit der Gesamtrentabilität und der Marktbewertung. Sie korreliert negativ mit dem ROA, was darauf hindeutet, dass stärker verschuldete Unternehmen tendenziell eine niedrigere Rentabilität aufweisen. Gleichzeitig besteht eine moderate positive Korrelation mit dem MBV, was darauf schließen lässt, dass Fremdkapital in der Unternehmensbewertung nicht ausschließlich als Risiko, sondern auch als Wachstumshebel wahrgenommen werden kann.

Ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis ist die positive Korrelation zwischen Preisvolatilität und systematischem Risiko ($r > 0,50$). Demnach weisen die untersuchten Unternehmen mit

stärkeren Kursschwankungen tendenziell auch höhere systematische Risiken auf. Weniger eindeutig sind die Zusammenhänge zwischen dem Schwellenländer-Dummy und den übrigen Variablen. Die Korrelationen fallen insgesamt sehr gering aus, was darauf hindeutet, dass sich der Einfluss des Entwicklungsstatus nicht direkt in der bivariaten Analyse widerspiegelt.

Die Regressionsanalysen liefern zusätzliche Einblicke in die Zusammenhänge zwischen den Kontrollvariablen und den untersuchten Finanzkennzahlen. Beim MBV zeigt sich beispielsweise ein negativer und signifikanter Zusammenhang mit der Unternehmensgröße. Dies könnte darauf hindeuten, dass größere Unternehmen im Energiesektor konservativer bewertet werden oder dass der Kapitalmarkt ihre Wachstumsperspektiven als begrenzt ansieht.

Die Fremdkapitalquote weist, wie bereits in der Korrelationsanalyse angedeutet, eine negative Korrelation mit dem ROA auf. Dies bestätigt, dass eine höhere Verschuldung mit einer niedrigeren Gesamtkapitalrendite einhergeht. Gleichzeitig bleibt der positive Zusammenhang zwischen Fremdkapitalquote und MBV in den OLS-Modellen bestehen.

Die Preisvolatilität korreliert erwartungsgemäß negativ mit den Rentabilitätskennzahlen und dem MBV, was nahelegt, dass Unternehmen mit stabileren Aktienkursen tendenziell eine höhere Bewertung und bessere Profitabilität aufweisen. Gleichzeitig zeigt sich, dass die Volatilität in allen Modellen einen positiven Einfluss auf das BETA hat. Die Korrelation, welche auch schon in der Korrelationsanalyse sichtbar ist, deutet darauf hin, dass Unternehmen mit höherer Volatilität tendenziell als risikoreicher eingestuft werden könnten.

Bemerkenswert ist, dass die Paneldatenanalyse keine zusätzlichen Erkenntnisse liefert, die über die OLS-Modelle hinausgehen. Die Modellgüte fällt bei der Anwendung von FE- bzw. RE-Anwendungen geringer aus. Auch die erklärenden Variablen verlieren an statistischer Signifikanz. Insbesondere die Fremdkapitalquote und die Unternehmensgröße, die in den OLS-Modellen stabile Zusammenhänge aufwiesen, zeigen in den Paneldatenmodellen inkonsistente Ergebnisse. Die negativen adjustierten R^2 -Werte in mehreren Modellausführungen legen nahe, dass die Panelmodelle die beobachteten Variationen in den Finanzkennzahlen nicht angemessen abbilden können.

Zusammenfassend bestätigen die OLS-Ergebnisse die bereits in der Korrelationsanalyse erkannten Muster. Die Panelmodelle liefern hingegen keine neuen Erkenntnisse. Die Modelle mit

Zeitverzögerung zeigen hinsichtlich der Nebenergebnisse keine signifikanten Abweichungen. Vielmehr bleiben die festgestellten Zusammenhänge über die verschiedenen time lags hinweg weitgehend stabil, was darauf hindeutet, dass die beobachteten Effekte nicht von kurz- oder langfristigen Verschiebungen beeinflusst werden.

7.2 Zusammenhang zwischen ESG und finanzieller Performance

Die erste zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen ESG-Faktoren und finanzieller Performance von Energie- und Versorgungsunternehmen gibt. Um dies zu analysieren, wurden die Korrelationen zwischen ESG-Kennzahlen und finanziellen Leistungsindikatoren betrachtet sowie multivariate OLS- und Panelregressionen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen ein differenziertes Bild und weisen darauf hin, dass sowohl die Art der ESG-Komponente als auch die betrachtete Finanzkennzahl eine Rolle spielt.

7.2.1 Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und ROA

Die Korrelationsanalyse zeigt eine schwache, aber positive Korrelation zwischen dem ESG-Score und dem ROA. Die OLS-Modelle bestätigen diesen Zusammenhang, allerdings nur in bestimmten Ausführungen. Ohne Zeitverzögerung zeigt sich ein signifikant positiver Einfluss des ESG-Scores auf den ROA, wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable genutzt wird. Wird hingegen der Umsatz als Maß für die Unternehmensgröße berücksichtigt, entfällt die Signifikanz. Bei den Modellen mit Zeitverzögerung wird der ESG-Score auch signifikant, wenn Umsatz als Kontrollvariable hinzugefügt wird. Dies deutet darauf hin, dass ESG-Engagement insbesondere für größere Unternehmen eine Rolle spielt.

Die einzelnen ESG-Dimensionen zeigen differenzierte Ergebnisse. Der E-Score weist in den meisten Modellen ohne Zeitverzögerung keine Signifikanz auf. Erst mit einer fünfjährigen Verzögerung zeigt sich ein positiver und signifikanter Zusammenhang, was darauf hindeutet, dass ökologische Nachhaltigkeitsmaßnahmen langfristig wirken. Der S-Score hingegen zeigt bereits ohne Zeitverzögerung eine signifikante positive Beziehung zum ROA, insbesondere wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable genutzt wird. Dieser Effekt verstärkt sich über die Zeit, was darauf hindeutet, dass soziale Nachhaltigkeitsmaßnahmen kontinuierlich zur Rentabilität beitragen. Der G-Score zeigt durchgehend einen signifikant positiven Zusammenhang mit dem ROA, unabhängig von der verwendeten Kontrollvariable. Allerdings verliert dieser Zusammenhang in den Modellen mit längerer Zeitverzögerung seine Signifikanz. Dies spricht dafür, dass

Governance-Maßnahmen kurzfristig eine Rolle für die Gesamtrentabilität spielen. Auf lange Frist verlieren diese Maßnahmen aber an Relevanz.

Die Paneldatenanalyse liefert keine wesentlichen zusätzlichen Erkenntnisse. Die Modelle zeigen insgesamt eine geringe Erklärungskraft und die Signifikanzwerte sind im Vergleich zu den OLS-Modellen abgeschwächt. Besonders in den Modellen mit längeren Zeitverzögerungen verringert sich der Erklärungsgehalt.

Basierend auf diesen Ergebnissen wird **H1a (ESG-Score → ROA)** bestätigt, da der positive Zusammenhang unter den meisten Bedingungen signifikant ist. **H1b (E-Score → ROA)** wird langfristig gestützt, da ein signifikanter Effekt erst nach fünf Jahren auftritt. **H1c (S-Score → ROA)** wird ebenfalls bekräftigt, da der Effekt bereits ohne Zeitverzögerung signifikant ist und langfristig zunimmt. **H1d (G-Score → ROA)** wird dann bestätigt, wenn eine kurzfristige Beobachtung vorliegt.

Die Ergebnisse stehen im Einklang mit der Metastudie von Whelan et al. (2021), die zeigt, dass ein Großteil der Untersuchungen einen positiven Zusammenhang zwischen ESG und der finanziellen Performance identifiziert. Sie bestätigen auch die Ergebnisse von Velte (2017), der insbesondere für Governance-Aspekte eine positive Wirkung auf ROA festgestellt hat. Allerdings widersprechen die Befunde der Studie von Duque-Grisales und Aguilera-Caracuel (2021), die in einem lateinamerikanischen Unternehmensumfeld eine negative Beziehung zwischen ESG und dem ROA fanden. Dies unterstreicht, dass der Einfluss von ESG vom regionalen und institutionellen Umfeld abhängt.

7.2.1 Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und ROE

Die Ergebnisse zur Eigenkapitalrentabilität zeigen ein ähnliches Muster wie bei der Gesamtkapitalrentabilität, allerdings mit schwächerer Aussagekraft. Während die Korrelationsanalyse eine schwach positive Beziehung zwischen dem ESG-Score und ROE zeigt, verdeutlichen die OLS-Modelle, dass die Signifikanz vom verwendeten Modell abhängt. In den Modellen ohne Zeitverzögerung bleibt der ESG-Score nur dann signifikant positiv, wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable genutzt wird. Wird stattdessen der Umsatz zur Kontrolle der Unternehmensgröße herangezogen, entfällt dieser Effekt zunächst. Mit zunehmender Zeitverzögerung wird der ESG-Score jedoch auch in den Modellen mit Umsatz signifikant. Dies könnte darauf hindeuten, dass die finanzielle Wirkung von ESG-Engagement insbesondere in größeren Unternehmen mit hoher Bilanzsumme schneller sichtbar wird, während sie sich bei umsatzstarken

Unternehmen erst über längere Zeiträume entfaltet. Grundsätzlich werden also die Ergebnisse von Naeem und Cankaya (2022) gedeckt, welche ebenfalls positive Einflüsse des ESG-Scores auf die Eigenkapitalrentabilität feststellten.

Die ESG-Dimensionen zeigen für den ROE ein ähnliches Muster wie für den ROA. Während der E-Score kurzfristig keine signifikanten Effekte aufweist, gewinnt er mit zunehmender Zeitverzögerung an Bedeutung. Dies bestätigt die Erkenntnisse von Hang et al. (2019) und Whelan et al. (2021), wonach Umweltmaßnahmen erst über längere Zeiträume finanzielle Vorteile bringen können. Der S-Score bleibt in allen Modellen durchweg positiv, insbesondere wenn die Bilanzsumme als Kontrollvariable genutzt wird. Dies deutet darauf hin, dass soziale ESG-Aspekte langfristig stabil zur finanziellen Performance beitragen. Auch der G-Score liefert ähnliche Ergebnisse, wie beim ROA. Die Effekte treten demnach vor allem kurzfristig auf und verlieren mit jeglichem time lag an Relevanz. Dies spricht dafür, dass Governance-Maßnahmen anfänglich das Vertrauen von Investoren stärken, jedoch ohne stetiger Anpassung an Wirkung verlieren.

Die Paneldatenanalyse bestätigt die OLS-Ergebnisse, aber bietet wiederum keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn.

Die Hypothesen zum Zusammenhang zwischen ESG und ROE lassen sich ähnlich bewerten wie bei der Gesamtkapitalrentabilität. **H2a (ESG-Score → ROE)** kann wie beim ROA bestätigt werden, da die meisten Modelle signifikant sind. **H2b (E-Score → ROE)** wird durch die zeitverzögerten Modelle unterstützt, da die Umweltkomponente erst langfristig relevant wird. **H2c (S-Score → ROE)** kann ebenfalls bejaht werden, da die soziale Dimension konsistent positiv mit dem ROE korreliert. **H2d (G-Score → ROE)** wird wie **H1d** kurzfristig gestützt, verliert aber mit zunehmender Zeitverzögerung an Bedeutung.

7.2.2 Zusammenhang zwischen ESG-Kennzahlen und MBV

Die Ergebnisse zur Marktbewertung zeigen eine ähnliche, aber stabilere Beziehung zu den ESG-Kennzahlen als die Rentabilitätsmodelle. Die Korrelationsanalyse weist auf eine schwach positive Verbindung zwischen dem ESG-Score und MBV hin, wobei die OLS-Modelle diesen Zusammenhang weitgehend bestätigen. Im Gegensatz zu den Rentabilitätsmodellen bleibt der ESG-Score in allen Zeitverzögerungsmodellen signifikant, unabhängig von der verwendeten

Kontrollvariable. Dies könnte darauf hindeuten, dass ESG-Engagement von Investoren sowohl kurz- und langfristig als wertsteigernd wahrgenommen wird, was sich stabil auf die Marktbewertung auswirkt.

Die ESG-Dimensionen zeigen ein differenziertes Bild. Der E-Score bleibt sowohl in der Korrelation als auch in den Regressionsmodellen ohne signifikante Verbindung zur Marktbewertung. Das unterscheidet sich von den Rentabilitätskennzahlen, in denen der E-Score zumindest mit zunehmender Zeitverzögerung signifikant wurde. Der S-Score und der G-Score weisen hingegen durchweg eine positive und signifikante Korrelation mit dem MBV auf, unabhängig von der Modellvariante. Dies deutet darauf hin, dass soziale und Governance-Aspekte als stabilere Indikatoren für die Marktbewertung angesehen werden, während Umweltmaßnahmen in diesem Zusammenhang keine erkennbare Rolle spielen.

Vergleicht man diese Befunde mit der bestehenden Literatur, zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung mit den Ergebnissen zu Tobin's Q, welcher dem MBV sehr ähnlich ist. Velte (2017) fand keinen signifikanten Einfluss von ESG auf Tobin's Q, was darauf hindeutet, dass ESG-Kriterien für die Marktbewertung nicht immer eine zentrale Rolle spielen. Diese Beobachtung deckt sich mit der fehlenden Signifikanz des E-Scores in den OLS-Modellen dieser Analyse. Naeem und Cankaya (2022) stellten eine negative Korrelation zwischen ESG und Tobin's Q bei Energie- und Versorgungsunternehmen fest, was auf eine kritische Wahrnehmung von ESG-Strategien durch Investoren in dieser Branche hindeuten könnte. Nuber et al. (2020) fanden heraus, dass ESG-Engagement erst ab einem bestimmten Schwellenwert positive Effekte auf die Unternehmensbewertung entfalten kann. Während in dieser Analyse keine Aussagen zu einem möglichen Schwellenwert getroffen werden können, zeigen die OLS-Modelle durchgehend einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen dem ESG-Score und dem MBV. Dies deutet darauf hin, dass ESG-Faktoren zumindest in der betrachteten Stichprobe eine positive Bewertung am Kapitalmarkt erfahren.

Aufgrund der Ergebnisse lässt sich **H3a (ESG-Score → MBV)** bestätigen, da der ESG-Score in allen Modellen signifikant positiv bleibt. **H3b (E-Score → MBV)** wird nicht bestätigt, da kein relevanter Zusammenhang festgestellt werden konnte. **H3c (S-Score → MBV)** und **H3d (G-Score → MBV)** werden gestützt, da beide Dimensionen eine durchgängig positive Verbindung zur Marktbewertung aufweisen.

7.3 Zusammenhang zwischen ESG und dem systematischen Risiko

Die zweite zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit untersucht den Zusammenhang zwischen ESG-Faktoren und dem systematischen Risiko von Energie- und Versorgungsunternehmen. Zur Beantwortung dieser Frage wurde das BETA als Maß für das systematische Risiko herangezogen. Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zu den Modellen der finanziellen Performance und lassen darauf schließen, dass ESG-Faktoren unterschiedlich auf das systematische Risiko wirken.

Die Ergebnisse zeigen ein unerwartetes Muster in der Beziehung zwischen ESG-Faktoren und dem systematischen Risiko. Während frühere Studien eine risikosenkende Wirkung von ESG-Engagement nahelegten (Saci et al., 2024; Aevoae et al., 2023), weisen die vorliegende Korrelationsergebnisse und OLS-Modelle darauf hin, dass höhere ESG-Scores mit einem leicht erhöhten BETA-Faktor korrelieren. Dies steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Saci et al. (2024), welche eine negative Korrelation zwischen ESG-Performance und systematischem Risiko feststellten. Auch zu den Befunden von Aevoae et al. (2023), die insbesondere für Banken eine stabilisierende Wirkung der Governance-Komponente identifizierten, können in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden. Eine mögliche Erklärung für den positiven Zusammenhang könnte in den branchenspezifischen Herausforderungen der Energie- und Versorgungsbranche liegen. Unternehmen in diesem Sektor unterliegen einer Vielzahl regulatorischer Unsicherheiten, volatilen Rohstoffpreisen sowie politischer Einflussnahme, was die Umsetzung nachhaltiger Strategien erschweren könnte.

Ähnlich wie bei den Modellen, welche den Einfluss von ESG auf die finanzielle Performance untersuchen, bringt die Paneldatenanalyse keine weiteren Erkenntnisse.

Auf Basis der Ergebnisse können die Hypothesen **H4a-H4d** nicht bestätigt werden, da kein negativer Zusammenhang zwischen ESG-Faktoren und dem systematischen Risiko festgestellt werden kann. Stattdessen zeigen die Korrelationsergebnisse und auch die OLS-Modelle in dieser Untersuchung, dass höhere ESG-Werte mit einem erhöhten systematischen Risiko innerhalb der betrachteten Stichprobe korrelieren.

8 Limitationen und Implikationen für weitere Forschung

Obwohl die Untersuchung wertvolle Einblicke in den Zusammenhang zwischen ESG-Leistung und finanziellen sowie risikobezogenen Kennzahlen von Energie und Versorgungsunternehmen liefert, sind einige Einschränkungen zu beachten. Die Stichprobe umfasst 214 Unternehmen aus der LSEG-Datenbank, wodurch eine breite geografische Abdeckung gegeben ist. Durch die Einbeziehung einer Dummy Variable für Schwellenländer wurden länderspezifische Unterschiede teilweise berücksichtigt. Dennoch könnten weitere regionale Faktoren, wie regulatorische Rahmenbedingungen oder wirtschaftliche Entwicklungsstadien, eine Rolle spielen und in zukünftigen Analysen detaillierter untersucht werden.

Ein weiterer Faktor betrifft die ESG-Scores, die je nach Anbieter unterschiedlich berechnet werden und somit die Vergleichbarkeit mit anderen Studien erschweren. Zudem wurden fehlende Werte und Ausreißer durch gängige statistische Methoden behandelt, was Verzerrungen verringern sollte. Dennoch könnten alternative Bereinigungsverfahren zu genaueren Ergebnissen führen.

Die Paneldatenanalyse brachte keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn gegenüber den OLS-Modellen, was darauf hindeutet, dass weitere unternehmensspezifische oder makroökonomische Faktoren in zukünftigen Analysen stärker berücksichtigt werden sollten. Zudem könnte eine längere Untersuchungsperiode helfen, langfristige Entwicklungen und strukturelle Veränderungen im Energiesektor präziser abzubilden.

9 Fazit

Die vorliegende Untersuchung analysiert den Zusammenhang zwischen ESG-Performance und finanzieller Performance sowie dem systematischen Risiko von Unternehmen aus der Energie- und Versorgungsbranche. Dazu wurden ESG-Scores in Verbindung mit Rentabilitätskennzahlen (ROA, ROE), der Marktbewertung (MBV) und dem BETA-Faktor als Maß für das systematische Risiko untersucht. Die Analyse basiert auf einer bivariaten Analyse, einer multivariaten OLS-Regression sowie einer ergänzenden Paneldatenanalyse. Sowohl in der OLS-Analyse als auch in der Paneldatenanalyse wurden Zeitverzögerungen von bis zu 5 Jahren berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen ESG-Scores und finanzieller Performance grundsätzlich bestätigt werden kann, jedoch nur in geringem Ausmaß. Der Einfluss des ESG-Scores auf die Rentabilität ist signifikant, aber moderat ausgeprägt und variiert je nach Kontrollvariablen. Einzelne ESG-Dimensionen zeigen zudem differenzierte Effekte, wobei sich insbesondere der S-Score als stabil positiver Faktor für die finanzielle Performance erweist. Die Marktbewertung zeigt eine signifikante Korrelation mit dem ESG-Score, wobei die Wirkung stabiler bleibt als bei den Rentabilitätskennzahlen. Allerdings bleibt die allgemeine Aussagekraft der Modelle begrenzt, was darauf hindeutet, dass weitere Faktoren für die finanzielle Performance eine Rolle spielen.

Bezüglich des systematischen Risikos ergibt sich ein leicht positiver Zusammenhang mit dem ESG-Score. Dies deutet darauf hin, dass Unternehmen mit höherer ESG-Performance tendenziell ein geringfügig höheres systematisches Risiko aufweisen. Der Effekt ist jedoch schwach ausgeprägt. Interessanterweise weisen die BETA-Modelle insgesamt die höchste Modellgüte auf, auch wenn die Stärke des Zusammenhangs zwischen ESG und systematischem Risiko nur gering ist.

Die schwachen positiven Korrelationen und OLS-Ergebnisse zwischen ESG und finanzieller Performance bzw. dem systematischen Risiko deuten darauf hin, dass ESG-Engagement finanzielle Vorteile bieten kann, jedoch mit erhöhter Unsicherheit einhergeht. Besonders in der Energie- und Versorgungsbranche spielen nachhaltige Investitionen und regulatorische Risiken eine wichtige Rolle. Insgesamt bleibt der Einfluss von ESG auf Performance und Risiko eher moderat. ESG-Kriterien sind daher kein Haupttreiber, sondern ein zusätzlicher Faktor, dessen Wirkung stark vom Unternehmen und Marktumfeld abhängt.

Literaturverzeichnis

- Aeovoae, G. M., Andrieş, A. M., Ongena, S., & Sprincean, N. (2023). ESG and Systemic Risk. *Applied Economics*, 55, 3085-3109.
- Backhaus, K., Erichson, B., Gensler, S., Weiber, R., & Weiber, T. (2021). *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data*. Cham: Springer International Publishing.
- Beecher, J. A., & Kihm, S. G. (2016). *Risk Principles for Public Utility Regulators*. East Lansing: Michigan State University Press.
- Chen, M.-J., & Hambrick, D. C. (1995). Speed, Stealth, and Selective Attack: How Small Firms Differ from Large Firms in Competitive Behavior. *The Academy of Management Journal*, 38, 453-482.
- Damodaran, A. (2008). *Strategic Risk Taking: A Framework for Risk Management*. Upper Saddle River, NJ: Wharton School Publ.
- Delen, D., Kuzey, C., & Uyar, A. (2013). Measuring Firm Performance Using Financial Ratios: A Decision Tree Approach. *Expert Systems with Applications*, 40, 3970-3983.
- Dictionary.com. (2024). Greenwashing Definition & Usage Examples. Abgerufen 30. Januar 2024, von <https://www.dictionary.com/browse/greenwashing>
- Duque-Grisales, E., & Aguilera-Caracuel, J. (2021). Environmental, Social and Governance (ESG) Scores and Financial Performance of Multilatinas: Moderating Effects of Geographic International Diversification and Financial Slack. *Journal of Business Ethics*, 168, 315-334.
- Europäische Kommission. (2021). Neue Vorschriften für die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen: Vorläufige politische Einigung zwischen Rat und Europäischem Parlament. Abgerufen 9. Januar 2024, von Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinien 2013/34/EU, 2004/109/EG und 2006/43/EG und der Verordnung (EU) Nr. 537/2014 hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen website: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021PC0189&from=DE>
- European Banking Authority. (2021). EBA Report on ESG Risks Management and Supervision (Nr. EBA/REP/2021/18). Abgerufen von https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1015656/EBA%20Report%20on%20ESG%20risks%20management%20and%20supervision.pdf
- Fama, E. F. (1980). Agency Problems and the Theory of the Firm. *Journal of Political Economy*, 88, 288-307.

- Gadinis, S., & Miazad, A. (2020). Corporate Law and Social Risk. *Vanderbilt Law Review*, 73, 1401-1478.
- Gao, L., & Sudarsanam, P. (2005, März 1). Executive Compensation, Hubris, Corporate Governance: Impact on Managerial Risk Taking and Value Creation in UK High-Tech and Low-Tech Acquisitions [SSRN Scholarly Paper]. Rochester, NY. <https://doi.org/10.2139/ssrn.676821>
- Gao, S., Meng, F., Gu, Z., Liu, Z., & Farrukh, M. (2021). Mapping and Clustering Analysis on Environmental, Social and Governance Field a Bibliometric Analysis Using Scopus. *Sustainability*, 13, 7304.
- Garcia, A. S., Mendes-Da-Silva, W., & Orsato, R. J. (2017). Sensitive Industries Produce Better ESG Performance: Evidence From Emerging Markets. *Journal of Cleaner Production*, 150, 135-147.
- Giese, G., Lee, L.-E., Melas, D., Nagy, Z., & Nishikawa, L. (2019). Foundations of ESG Investing: How ESG Affects Equity Valuation, Risk, and Performance. *The Journal of Portfolio Management*, 45, 69-83.
- Guserl, R., Pernsteiner, H., & Brunner-Kirchmair, T. M. (2022). *Finanzmanagement: Grundlagen - Konzepte - Umsetzung* (3. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An Assessment of the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Marketing Research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40, 414-433.
- Hasler, P. T. (2013). *Aktien richtig bewerten: Theoretische Grundlagen praktisch erklärt* (Softcover). Berlin Heidelberg: Springer.
- Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46, 1251-1271.
- Huber, B. M., & Comstock, M. (2017, Juli 27). ESG Reports and Ratings: What They Are, Why They Matter. Abgerufen 17. Februar 2024, von The Harvard Law School Forum on Corporate Governance website: <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/07/27/esg-reports-and-ratings-what-they-are-why-they-matter/>
- Hubert, M., & Van der Veeken, S. (2008). Outlier Detection for Skewed Data. *Journal of Chemometrics*, 22, 235-246.
- International Energy Agency. (2023). *Electricity Market Report*. OECD.
- Kachalov, D., & Finogenova, Y. (2023). Enhancing Investment Attractiveness through ESG Ratings: A Sustainable Development Perspective in the Banking, Electric Utilities and IPP Industries. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11, e0258.
- Küting, P., & Weber, C.-P. (2015). *Die Bilanzanalyse: Beurteilung von Abschlüssen nach HGB*

- und IFRS (11. überarbeitete Auflage 2015). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Laier, R. (2011). Traditionelle Kennzahlen als Grundlage und Vergleichsmaßstab für wertorientierte Kennzahlen. In R. Laier (Hrsg.), *Value Reporting: Analyse von Relevanz und Qualität der wertorientierten Berichterstattung von DAX-30 Unternehmen* (S. 11-74). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- LSEG Data & Analytics. (2023). Environmental, Social and Governance Scores from LSEG. Abgerufen 3. Januar 2025, von https://www.lseg.com/content/dam/data-analytics/en_us/documents/methodology/lseg-esg-scores-methodology.pdf
- LSEG Data & Analytics. (2024). Abgerufen 23. Januar 2024, von LSEG Data & Analytics website: <https://www.lseg.com/en/data-analytics>
- Mechrgui, S., & Theiri, S. (2024). The Effect of Environmental, Social, and Governance (Esg) Performance on the Volatility of Stock Price Returns: The Moderating Role of Tax Payment. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, ahead-of-print. (world). <https://doi.org/10.1108/JFRA-03-2024-0140>
- Mieg, H. A. (2022). Volatility as a Transmitter of Systemic Risk: Is there a Structural Risk in Finance? *Risk Analysis*, 42, 1952-1964.
- Mondello, E. (2015). *Aktienbewertung: Theorie und Anwendungsbeispiele*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Naeem, N., & Cankaya, S. (2022). The Impact of ESG Performance Over Financial Performance: A Study on Global Energy and Power Generation Companies. *International Journal of Commerce and Finance*, 8, 1-25.
- Nuber, C., Velte, P., & Hörisch, J. (2020). The Curvilinear and Time-Lagging Impact of Sustainability Performance on Financial Performance: Evidence From Germany. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27, 232-243.
- Pollman, E. (2022, Oktober 31). The Making and Meaning of ESG [SSRN Scholarly Paper]. Rochester, NY. Abgerufen von <https://papers.ssrn.com/abstract=4219857>
- Saci, F., Jasimuddin, S. M., & Zhang, J. Z. (2024). Does ESG Performance Affect the Systemic Risk Sensitivity? Empirical Evidence From Chinese Listed Companies. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MEQ-02-2023-0060>
- Shakil, M. H. (2021). Environmental, Social and Governance Performance and Financial Risk: Moderating Role of ESG Controversies and Board Gender Diversity. *Resources Policy*, 72, 102144.
- Sharma, A., Branch, B., Chgawla, C., & Qiu, L. (2013). *Explaining Market-to-Book*.

- Starace, F. (2009). The Utility Industry in 2020. In A. Bausch & B. Schwenker (Hrsg.), *Handbook Utility Management* (S. 147-167). Berlin, Heidelberg: Springer.
- The global compact. (2004). Who Cares Wins Connecting Financial Markets to a Changing World. The global compact.
- Thomson Reuters. (2013). *Worldscope Database: Data Definitions Guide*.
- Velte, P. (2017). Does ESG Performance Have an Impact on Financial Performance? Evidence From Germany. *Journal of Global Responsibility*, 8, 169-178.
- Whelan, T., Atz, U., Holt, T. V., Clark, C. C., Salazar, P., Liu, Z., & Bruno, C. (2021). ESG AND FINANCIAL PERFORMANCE: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000 Plus Studies Published between 2015- 2020. Abgerufen von <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:232216565>
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*.
- World Energy Outlook 2024 – Analysis. (2024, Oktober 16). Abgerufen 25. Februar 2025, von IEA website: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>
- Wu, F., Zhu, B., & Tao, S. (2024). Can Good ESG Performance of Listed Companies Reduce Abnormal Stock Price Volatility? Mediation Effects Based on Investor Attention. *PLOS ONE*, 19, e0307535.
- Yang, X., Yang, T., Lv, J., & Luo, S. (2024). The Impact of ESG on Excessive Corporate Debt. *Sustainability*, 16, 6920.

Anhang

OLS-Ergebnisse ROA

ROA-Modelle mit robusten Standardfehler								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.013***	0.005						
	(0.004)	(0.004)						
E-Score			0.005	-0.003				
			(0.003)	(0.003)				
S-Score					0.011***	0.006		
					(0.003)	(0.003)		
G-Score							0.011***	0.009**
							(0.003)	(0.003)
VOL	-0.063***	-0.054***	-0.065***	-0.056***	-0.064***	-0.054***	-0.065***	-0.054***
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)
DEBT.CAP %	-0.043***	-0.044***	-0.043***	-0.044***	-0.042***	-0.044***	-0.043***	-0.044***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
ASSETS (log)	-0.155*		-0.105		-0.143*		-0.092	
	(0.060)		(0.061)		(0.059)		(0.052)	
SALES (log)		0.047		0.104*		0.044		0.057
		(0.051)		(0.052)		(0.048)		(0.043)
EMC	2.051***	2.051***	2.053***	2.051***	1.982***	2.016***	2.124***	2.116***
	(0.151)	(0.153)	(0.152)	(0.154)	(0.151)	(0.153)	(0.153)	(0.155)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.156	0.153	0.152	0.153	0.156	0.154	0.157	0.156
Adj. R ²	0.154	0.151	0.150	0.151	0.154	0.152	0.155	0.154

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 1								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.017***	0.011**						
	(0.004)	(0.004)						
E-Score			0.007*	0.002				
			(0.003)	(0.003)				
S-Score					0.014***	0.010**		
					(0.003)	(0.003)		
G-Score							0.011***	0.010**
							(0.003)	(0.003)
VOL	-0.046***	-0.039***	-0.048***	-0.041***	-0.047***	-0.039***	-0.049***	-0.040***
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
DEBT.CAP %	-0.031***	-0.032***	-0.032***	-0.033***	-0.030***	-0.032***	-0.031***	-0.032***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
ASSETS (log)	-0.223***		-0.172**		-0.211***		-0.134*	
	(0.065)		(0.065)		(0.063)		(0.056)	
SALES (log)		-0.054		-0.001		-0.051		-0.009
		(0.054)		(0.055)		(0.050)		(0.046)
EMC	2.120***	2.108***	2.124***	2.110***	2.029***	2.043***	2.189***	2.176***
	(0.159)	(0.161)	(0.160)	(0.162)	(0.158)	(0.160)	(0.162)	(0.163)
N (Observations)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.126	0.120	0.121	0.118	0.127	0.121	0.125	0.122
Adj. R ²	0.124	0.118	0.119	0.115	0.125	0.119	0.123	0.120

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 2								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.017*** (0.004)	0.012** (0.004)						
E-Score			0.008* (0.003)	0.004 (0.003)				
S-Score					0.014*** (0.003)	0.011** (0.003)		
G-Score							0.010** (0.003)	0.009** (0.003)
VOL	-0.034*** (0.010)	-0.028** (0.009)	-0.036*** (0.010)	-0.030** (0.009)	-0.035*** (0.010)	-0.028** (0.009)	-0.037*** (0.010)	-0.030** (0.009)
DEBT.CAP %	-0.020*** (0.004)	-0.021*** (0.004)	-0.021*** (0.004)	-0.022*** (0.004)	-0.019*** (0.004)	-0.020*** (0.004)	-0.020*** (0.004)	-0.021*** (0.004)
ASSETS (log)	-0.243*** (0.067)		-0.199** (0.068)		-0.230*** (0.065)		-0.147* (0.058)	
SALES (log)		-0.092 (0.056)		-0.048 (0.057)		-0.086 (0.053)		-0.036 (0.048)
EMC	2.160*** (0.167)	2.144*** (0.169)	2.168*** (0.168)	2.151*** (0.170)	2.066*** (0.167)	2.072*** (0.168)	2.224*** (0.171)	2.209*** (0.172)
N (Observations)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.106	0.100	0.102	0.097	0.107	0.101	0.104	0.101
Adj. R ²	0.104	0.098	0.099	0.095	0.104	0.099	0.101	0.098
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 3								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.018*** (0.004)	0.014** (0.005)						
E-Score			0.011** (0.003)	0.006 (0.004)				
S-Score					0.016*** (0.004)	0.012*** (0.004)		
G-Score							0.009** (0.003)	0.008* (0.003)
VOL	-0.032** (0.010)	-0.026* (0.010)	-0.034*** (0.010)	-0.028** (0.010)	-0.033*** (0.010)	-0.026** (0.010)	-0.036*** (0.010)	-0.028** (0.010)
DEBT.CAP %	-0.014** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.013** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.015*** (0.004)
ASSETS (log)	-0.289*** (0.069)		-0.256*** (0.070)		-0.275*** (0.067)		-0.176** (0.060)	
SALES (log)		-0.123* (0.059)		-0.090 (0.060)		-0.116* (0.056)		-0.054 (0.050)
EMC	2.177*** (0.176)	2.158*** (0.178)	2.191*** (0.177)	2.170*** (0.179)	2.074*** (0.176)	2.079*** (0.178)	2.235*** (0.180)	2.216*** (0.181)
N (Observations)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.103	0.095	0.099	0.092	0.104	0.096	0.098	0.094
Adj. R ²	0.100	0.093	0.096	0.089	0.101	0.094	0.096	0.091
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 4								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.018*** (0.005)	0.014** (0.005)						
E-Score			0.012** (0.004)	0.009* (0.004)				
S-Score					0.018*** (0.004)	0.015*** (0.004)		
G-Score							0.004 (0.004)	0.003 (0.004)
VOL	-0.029** (0.011)	-0.024* (0.011)	-0.030** (0.011)	-0.026* (0.011)	-0.030** (0.011)	-0.024* (0.011)	-0.034** (0.011)	-0.028* (0.011)
DEBT.CAP %	-0.011* (0.004)	-0.012** (0.004)	-0.012** (0.004)	-0.013** (0.004)	-0.009* (0.004)	-0.011* (0.004)	-0.012** (0.004)	-0.013** (0.004)
ASSETS (log)	-0.242** (0.074)		-0.225** (0.074)		-0.249*** (0.072)		-0.111 (0.064)	
SALES (log)		-0.106 (0.062)		-0.091 (0.063)		-0.115* (0.058)		-0.017 (0.052)
EMC	2.187*** (0.190)	2.171*** (0.191)	2.207*** (0.190)	2.188*** (0.192)	2.070*** (0.189)	2.072*** (0.190)	2.212*** (0.194)	2.199*** (0.195)
N (Observations)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.100	0.094	0.097	0.092	0.104	0.098	0.092	0.090
Adj. R ²	0.097	0.091	0.094	0.089	0.101	0.095	0.088	0.086
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 5								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.019*** (0.005)	0.015** (0.005)						
E-Score			0.013*** (0.004)	0.010* (0.004)				
S-Score					0.019*** (0.004)	0.016*** (0.004)		
G-Score							0.005 (0.004)	0.004 (0.004)
VOL	-0.020 (0.012)	-0.016 (0.012)	-0.022 (0.012)	-0.017 (0.012)	-0.021 (0.012)	-0.016 (0.012)	-0.025* (0.012)	-0.019 (0.012)
DEBT.CAP %	-0.014** (0.005)	-0.015** (0.005)	-0.016** (0.005)	-0.016*** (0.005)	-0.013** (0.005)	-0.014** (0.005)	-0.015** (0.005)	-0.016** (0.005)
ASSETS (log)	-0.197* (0.078)		-0.180* (0.078)		-0.205** (0.076)		-0.059 (0.068)	
SALES (log)		-0.065 (0.056)		-0.049 (0.067)		-0.074 (0.063)		0.027 (0.056)
EMC	2.093*** (0.203)	2.081*** (0.205)	2.120*** (0.204)	2.103*** (0.206)	1.969*** (0.203)	1.977*** (0.204)	2.122*** (0.208)	2.113*** (0.209)
N (Observations)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.095	0.091	0.092	0.089	0.100	0.095	0.086	0.086
Adj. R ²	0.092	0.087	0.089	0.085	0.096	0.091	0.082	0.082
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

OLS-Ergebnisse ROE

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.041***	0.018						
	(0.009)	(0.010)						
E-Score			0.025***	0.004				
			(0.008)	(0.008)				
S-Score					0.031***	0.016*		
					(0.008)	(0.008)		
G-Score							0.024***	0.019**
							(0.007)	(0.007)
VOL	-0.201***	-0.177***	-0.203***	-0.180***	-0.202***	-0.177***	-0.208***	-0.179***
	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.019)
DEBT.CAP %	-0.019*	-0.021**	-0.021*	-0.022**	-0.017*	-0.020*	-0.019*	-0.021*
	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
ASSETS (log)	-0.159		-0.103		-0.097		0.068	
	(0.141)		(0.143)		(0.140)		(0.124)	
SALES (log)		0.358**		0.440***		0.373***		0.424***
		(0.115)		(0.119)		(0.112)		(0.100)
EMC	3.272***	3.294***	3.292***	3.301***	3.076***	3.198***	3.427***	3.428***
	(0.376)	(0.380)	(0.378)	(0.382)	(0.374)	(0.379)	(0.383)	(0.384)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.106	0.109	0.102	0.108	0.105	0.109	0.103	0.111
Adj. R ²	0.104	0.107	0.100	0.106	0.103	0.107	0.101	0.109
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 1								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.046***	0.029**						
	(0.010)	(0.010)						
E-Score			0.032***	0.016*				
			(0.008)	(0.008)				
S-Score					0.037***	0.025**		
					(0.008)	(0.008)		
G-Score							0.021**	0.017*
							(0.007)	(0.007)
VOL	-0.165***	-0.145***	-0.167***	-0.148***	-0.167***	-0.146***	-0.174***	-0.150***
	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)
DEBT.CAP %	0.011	0.009	0.009	0.007	0.013	0.010	0.011	0.009
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ASSETS (log)	-0.336*		-0.300*		-0.276		-0.055	
	(0.146)		(0.146)		(0.145)		(0.127)	
SALES (log)		0.100		0.151		0.127		0.245*
		(0.120)		(0.123)		(0.117)		(0.104)
EMC	3.271***	3.262***	3.302***	3.280***	3.037***	3.109***	3.389***	3.378***
	(0.390)	(0.394)	(0.392)	(0.396)	(0.387)	(0.392)	(0.399)	(0.400)
N (Observations)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.090	0.087	0.087	0.085	0.089	0.088	0.083	0.086
Adj. R ²	0.087	0.085	0.084	0.083	0.087	0.085	0.081	0.084
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 2								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.044***	0.028*						
	(0.011)	(0.011)						
E-Score			0.031***	0.017				
			(0.008)	(0.009)				
S-Score					0.037***	0.026**		
					(0.009)	(0.009)		
G-Score							0.014	0.010
							(0.008)	(0.008)
VOL	-0.152***	-0.134***	-0.154***	-0.137***	-0.154***	-0.134***	-0.163***	-0.141***
	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.022)
DEBT.CAP %	0.031***	0.029**	0.029**	0.027**	0.034***	0.030**	0.030**	0.028**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ASSETS (log)	-0.406**		-0.383*		-0.370*		-0.117	
	(0.156)		(0.155)		(0.153)		(0.133)	
SALES (log)		0.024		0.059		0.030		0.177
		(0.129)		(0.131)		(0.125)		(0.108)
EMC	3.266***	3.250***	3.303***	3.272***	3.022***	3.082***	3.345***	3.326***
	(0.410)	(0.414)	(0.411)	(0.416)	(0.406)	(0.411)	(0.420)	(0.422)
N (Observations)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.088	0.084	0.085	0.083	0.088	0.085	0.081	0.082
Adj. R ²	0.085	0.081	0.083	0.080	0.086	0.083	0.078	0.079
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 3								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.048***	0.031**						
	(0.011)	(0.012)						
E-Score			0.038***	0.023*				
			(0.009)	(0.009)				
S-Score					0.041***	0.029**		
					(0.009)	(0.010)		
G-Score							0.010	0.006
							(0.008)	(0.008)
VOL	-0.149***	-0.130***	-0.151***	-0.132***	-0.152***	-0.131***	-0.162***	-0.139***
	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)
DEBT.CAP %	0.038***	0.035***	0.035***	0.033***	0.041***	0.037***	0.036***	0.034***
	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
ASSETS (log)	-0.515**		-0.529**		-0.477**		-0.176	
	(0.166)		(0.164)		(0.162)		(0.139)	
SALES (log)		-0.038		-0.039		-0.031		0.149
		(0.138)		(0.140)		(0.133)		(0.115)
EMC	3.200***	3.178***	3.253***	3.211***	2.930***	2.991***	3.262***	3.235***
	(0.431)	(0.437)	(0.431)	(0.437)	(0.427)	(0.435)	(0.442)	(0.445)
N (Observations)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.088	0.082	0.087	0.081	0.089	0.084	0.078	0.078
Adj. R ²	0.085	0.079	0.084	0.079	0.086	0.081	0.076	0.076
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 4								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.050*** (0.012)	0.035** (0.012)						
E-Score			0.046*** (0.009)	0.034*** (0.010)				
S-Score					0.046*** (0.010)	0.036*** (0.010)		
G-Score							-0.003 (0.009)	-0.007 (0.009)
VOL	-0.140*** (0.025)	-0.125*** (0.025)	-0.139*** (0.025)	-0.124*** (0.024)	-0.143*** (0.025)	-0.126*** (0.024)	-0.158*** (0.025)	-0.139*** (0.025)
DEBT.CAP %	0.037*** (0.010)	0.034*** (0.010)	0.034** (0.010)	0.032** (0.010)	0.041*** (0.011)	0.037*** (0.010)	0.034** (0.010)	0.032** (0.010)
ASSETS (log)	-0.434* (0.175)		-0.517** (0.172)		-0.429* (0.170)		-0.037 (0.148)	
SALES (log)		-0.035 (0.143)		-0.107 (0.144)		-0.047 (0.137)		0.216 (0.120)
EMC	3.264*** (0.464)	3.246*** (0.469)	3.335*** (0.462)	3.292*** (0.467)	2.967*** (0.458)	3.016*** (0.465)	3.250*** (0.477)	3.235*** (0.479)
N (Observations)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.087	0.083	0.091	0.086	0.091	0.086	0.077	0.079
Adj. R ²	0.084	0.080	0.088	0.082	0.087	0.083	0.073	0.075
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

ROE-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 5								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.049*** (0.013)	0.036** (0.013)						
E-Score			0.044*** (0.010)	0.034** (0.011)				
S-Score					0.051*** (0.011)	0.041*** (0.011)		
G-Score							-0.007 (0.010)	-0.011 (0.010)
VOL	-0.121*** (0.027)	-0.108*** (0.027)	-0.121*** (0.027)	-0.109*** (0.027)	-0.123*** (0.027)	-0.108*** (0.027)	-0.141*** (0.028)	-0.124*** (0.027)
DEBT.CAP %	0.027* (0.011)	0.025* (0.011)	0.023* (0.011)	0.022 (0.011)	0.031** (0.011)	0.028* (0.011)	0.023* (0.011)	0.022* (0.011)
ASSETS (log)	-0.331 (0.183)		-0.399* (0.181)		-0.373* (0.180)		0.077 (0.156)	
SALES (log)		0.009 (0.154)		-0.052 (0.155)		-0.038 (0.148)		0.280* (0.129)
EMC	3.133*** (0.501)	3.122*** (0.506)	3.221*** (0.499)	3.184*** (0.504)	2.800*** (0.493)	2.846*** (0.499)	3.101*** (0.515)	3.098*** (0.515)
N (Observations)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.073	0.071	0.076	0.073	0.080	0.077	0.063	0.066
Adj. R ²	0.069	0.067	0.072	0.069	0.076	0.073	0.059	0.063
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

OLS-Ergebnisse MBV

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005*** (0.001)	0.006*** (0.001)						
E-Score			0.000 (0.001)	0.000 (0.001)				
S-Score					0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)		
G-Score							0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)
VOL	-0.033*** (0.002)	-0.031*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.033*** (0.002)	-0.033*** (0.002)	-0.031*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.032*** (0.002)
DEBT.CAP %	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)
ASSETS (log)	-0.153*** (0.012)		-0.115*** (0.012)		-0.153*** (0.012)		-0.131*** (0.010)	
SALES (log)		-0.123*** (0.010)		-0.089*** (0.011)		-0.120*** (0.009)		-0.103*** (0.008)
EMC	-0.046 (0.035)	-0.059 (0.035)	-0.048 (0.035)	-0.057 (0.035)	-0.077* (0.034)	-0.090** (0.034)	-0.009 (0.036)	-0.019 (0.036)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.190	0.186	0.177	0.172	0.195	0.190	0.204	0.199
Adj. R ²	0.188	0.184	0.175	0.170	0.193	0.188	0.202	0.197

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 1								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)						
E-Score			0.000 (0.001)	0.000 (0.001)				
S-Score					0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)		
G-Score							0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)
VOL	-0.035*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.036*** (0.002)	-0.035*** (0.002)	-0.035*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.035*** (0.002)	-0.034*** (0.002)
DEBT.CAP %	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)
ASSETS (log)	-0.151*** (0.013)		-0.112*** (0.013)		-0.152*** (0.012)		-0.129*** (0.010)	
SALES (log)		-0.120*** (0.011)		-0.085*** (0.011)		-0.119*** (0.010)		-0.100*** (0.008)
EMC	-0.073* (0.036)	-0.086* (0.036)	-0.076* (0.037)	-0.086* (0.037)	-0.104** (0.036)	-0.117** (0.036)	-0.038 (0.037)	-0.049 (0.037)
N (Observations)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.202	0.198	0.190	0.185	0.208	0.203	0.215	0.210
Adj. R ²	0.200	0.196	0.188	0.183	0.206	0.201	0.213	0.209

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 2								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005***	0.005***						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.000	0.000				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.005***	0.005***		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.005***	0.005***
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.035***	-0.033***	-0.037***	-0.035***	-0.035***	-0.033***	-0.035***	-0.034***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
DEBT.CAP %	0.007***	0.006***	0.007***	0.006***	0.007***	0.007***	0.007***	0.007***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	-0.149***		-0.111***		-0.152***		-0.125***	
	(0.014)		(0.014)		(0.013)		(0.011)	
SALES (log)		-0.115***		-0.080***		-0.116***		-0.093***
		(0.011)		(0.012)		(0.011)		(0.009)
EMC	-0.110**	-0.123**	-0.112**	-0.121**	-0.144***	-0.157***	-0.078*	-0.089*
	(0.038)	(0.038)	(0.039)	(0.039)	(0.037)	(0.037)	(0.039)	(0.039)
N (Observations)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.205	0.199	0.193	0.186	0.212	0.205	0.213	0.207
Adj. R ²	0.203	0.196	0.191	0.184	0.210	0.203	0.211	0.205
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 3								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.006***	0.006***						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.000				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.006***	0.006***		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.005***	0.005***
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.034***	-0.033***	-0.036***	-0.035***	-0.034***	-0.033***	-0.035***	-0.033***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
DEBT.CAP %	0.007***	0.007***	0.007***	0.007***	0.008***	0.007***	0.007***	0.007***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	-0.143***		-0.105***		-0.146***		-0.113***	
	(0.015)		(0.016)		(0.014)		(0.012)	
SALES (log)		-0.106***		-0.071***		-0.107***		-0.081***
		(0.012)		(0.013)		(0.011)		(0.009)
EMC	-0.116**	-0.128**	-0.115**	-0.124**	-0.155***	-0.166***	-0.083*	-0.093*
	(0.041)	(0.041)	(0.041)	(0.041)	(0.040)	(0.040)	(0.042)	(0.042)
N (Observations)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.209	0.199	0.193	0.185	0.217	0.207	0.214	0.206
Adj. R ²	0.206	0.197	0.191	0.182	0.215	0.205	0.211	0.203
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 4								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)						
E-Score			0.001 (0.001)	0.001 (0.001)				
S-Score					0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)		
G-Score							0.005*** (0.001)	0.004*** (0.001)
VOL	-0.035*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.037*** (0.002)	-0.036*** (0.002)	-0.035*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	-0.036*** (0.002)	-0.034*** (0.002)
DEBT.CAP %	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)
ASSETS (log)	-0.133*** (0.016)		-0.096*** (0.017)		-0.138*** (0.015)		-0.100*** (0.012)	
SALES (log)		-0.093*** (0.013)		-0.060*** (0.014)		-0.096*** (0.012)		-0.067*** (0.010)
EMC	-0.120** (0.043)	-0.131** (0.043)	-0.118** (0.044)	-0.126** (0.044)	-0.160*** (0.043)	-0.169*** (0.043)	-0.091* (0.045)	-0.100* (0.045)
N (Observations)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.219	0.208	0.203	0.194	0.229	0.217	0.220	0.211
Adj. R ²	0.216	0.205	0.200	0.192	0.226	0.214	0.217	0.208

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

MBV-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 5								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)						
E-Score			0.002 (0.001)	0.002 (0.001)				
S-Score					0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)		
G-Score							0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)
VOL	-0.034*** (0.002)	-0.033*** (0.003)	-0.035*** (0.003)	-0.034*** (0.003)	-0.034*** (0.002)	-0.033*** (0.003)	-0.034*** (0.003)	-0.033*** (0.003)
DEBT.CAP %	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)
ASSETS (log)	-0.133*** (0.018)		-0.096*** (0.018)		-0.138*** (0.017)		-0.091*** (0.013)	
SALES (log)		-0.094*** (0.014)		-0.060*** (0.015)		-0.095*** (0.013)		-0.060*** (0.011)
EMC	-0.121** (0.046)	-0.132** (0.046)	-0.116* (0.047)	-0.124** (0.047)	-0.170*** (0.046)	-0.178*** (0.045)	-0.091 (0.048)	-0.099* (0.048)
N (Observations)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.212	0.201	0.190	0.181	0.224	0.212	0.209	0.201
Adj. R ²	0.209	0.198	0.187	0.178	0.221	0.209	0.206	0.197

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

OLS-Ergebnisse BETA

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002***	0.002***						
	(0.000)	(0.000)						
E-Score			0.001*	0.000				
			(0.000)	(0.000)				
S-Score					0.002***	0.002***		
					(0.000)	(0.000)		
G-Score							0.002***	0.002***
							(0.000)	(0.000)
VOL	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***	0.033***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
DEBT.CAP %	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ASSETS (log)	0.031***		0.040***		0.034***		0.042***	
	(0.006)		(0.007)		(0.006)		(0.006)	
SALES (log)		0.031***		0.040***		0.034***		0.039***
		(0.005)		(0.005)		(0.005)		(0.005)
EMC	-0.052**	-0.049**	-0.052**	-0.048*	-0.063***	-0.058**	-0.040*	-0.037
	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.369	0.372	0.364	0.368	0.368	0.372	0.370	0.374
Adj. R ²	0.368	0.370	0.362	0.366	0.367	0.370	0.368	0.372
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 1								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002***	0.002***						
	(0.000)	(0.000)						
E-Score			0.001*	0.000				
			(0.000)	(0.000)				
S-Score					0.002***	0.001***		
					(0.000)	(0.000)		
G-Score							0.002***	0.002***
							(0.000)	(0.000)
VOL	0.032***	0.032***	0.032***	0.032***	0.032***	0.032***	0.032***	0.032***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
DEBT.CAP %	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ASSETS (log)	0.031***		0.040***		0.035***		0.043***	
	(0.007)		(0.007)		(0.007)		(0.006)	
SALES (log)		0.031***		0.040***		0.034***		0.039***
		(0.006)		(0.006)		(0.006)		(0.005)
EMC	-0.054**	-0.051*	-0.054**	-0.051*	-0.065**	-0.060**	-0.044*	-0.041
	(0.020)	(0.020)	(0.021)	(0.020)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)
N (Observations)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.342	0.344	0.337	0.340	0.341	0.343	0.342	0.345
Adj. R ²	0.340	0.342	0.335	0.339	0.339	0.342	0.340	0.344
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 2								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002***	0.002**						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.000				
			(0.000)	(0.000)				
S-Score					0.001**	0.001**		
					(0.000)	(0.000)		
G-Score							0.001**	0.001**
							(0.000)	(0.000)
VOL	0.031***	0.031***	0.030***	0.030***	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
DEBT.CAP %	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.003***	-0.004***	-0.004***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)
ASSETS (log)	0.032***		0.039***		0.036***		0.043***	
	(0.008)		(0.008)		(0.008)		(0.007)	
SALES (log)		0.032***		0.039***		0.034***		0.039***
		(0.006)		(0.007)		(0.006)		(0.006)
EMC	-0.055*	-0.052*	-0.055*	-0.051*	-0.065**	-0.060**	-0.047*	-0.044
	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.023)	(0.023)	(0.023)	(0.023)
N (Observations)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.303	0.306	0.300	0.303	0.303	0.305	0.303	0.306
Adj. R ²	0.301	0.304	0.298	0.301	0.301	0.303	0.301	0.304
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 3								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002**	0.002*						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.000				
			(0.000)	(0.000)				
S-Score					0.001**	0.001*		
					(0.000)	(0.000)		
G-Score							0.001**	0.001*
							(0.000)	(0.000)
VOL	0.030***	0.030***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***
	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
DEBT.CAP %	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.034***		0.040***		0.037***		0.044***	
	(0.008)		(0.008)		(0.008)		(0.007)	
SALES (log)		0.032***		0.038***		0.034***		0.039***
		(0.007)		(0.007)		(0.007)		(0.006)
EMC	-0.046	-0.042	-0.045	-0.041	-0.054*	-0.049*	-0.037	-0.034
	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.025)	(0.025)
N (Observations)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.282	0.284	0.280	0.282	0.281	0.284	0.282	0.284
Adj. R ²	0.280	0.282	0.277	0.280	0.279	0.281	0.280	0.282
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 4								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002**	0.001*						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.000				
			(0.000)	(0.001)				
S-Score					0.001**	0.001*		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.001*	0.001*
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***	0.029***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
DEBT.CAP %	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.030***		0.039***		0.033***		0.040***	
	(0.009)		(0.009)		(0.009)		(0.008)	
SALES (log)		0.030***		0.038***		0.032***		0.036***
		(0.008)		(0.008)		(0.007)		(0.007)
EMC	-0.044	-0.040	-0.043	-0.039	-0.052*	-0.048	-0.035	-0.032
	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.027)	(0.027)
N (Observations)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.279	0.281	0.276	0.279	0.278	0.281	0.279	0.282
Adj. R ²	0.276	0.278	0.273	0.276	0.276	0.278	0.276	0.279
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

BETA-Modelle mit robusten Standardfehlern – Lag 5								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002*	0.001						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.000	0.000				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.002*	0.001*		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.002**	0.001*
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.029***	0.029***	0.028***	0.028***	0.028***	0.029***	0.029***	0.029***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
DEBT.CAP %	-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***	-0.006***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.028**		0.039***		0.029**		0.037***	
	(0.011)		(0.011)		(0.010)		(0.009)	
SALES (log)		0.029***		0.040***		0.030***		0.034***
		(0.009)		(0.009)		(0.008)		(0.007)
EMC	-0.036	-0.033	-0.035	-0.032	-0.046	-0.041	-0.027	-0.024
	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.029)	(0.029)
N (Observations)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.281	0.283	0.278	0.281	0.281	0.284	0.282	0.285
Adj. R ²	0.278	0.280	0.275	0.278	0.278	0.281	0.279	0.282
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								

Paneldatenergebnisse ROA

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.002	-0.009						
	(0.007)	(0.008)						
E-Score			0.002	-0.008				
			(0.006)	(0.006)				
S-Score					-0.008	-0.013*		
					(0.006)	(0.006)		
G-Score							0.010*	0.007
							(0.005)	(0.005)
VOL	-0.010	0.001	-0.010	0.002	-0.010	-0.001	-0.009	0.002
	(0.025)	(0.024)	(0.025)	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.025)	(0.024)
DEBT.CAP %	-0.061***	-0.061***	-0.061***	-0.061***	-0.059***	-0.060***	-0.062***	-0.064***
	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
ASSETS (log)	-0.199		-0.212		-0.134		-0.214	
	(0.263)		(0.269)		(0.262)		(0.254)	
SALES (log)		1.255***		1.266***		1.261***		1.200***
		(0.310)		(0.311)		(0.306)		(0.297)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.039	0.071	0.039	0.071	0.040	0.074	0.041	0.071
Adj. R ²	-0.061	-0.025	-0.060	-0.025	-0.059	-0.022	-0.058	-0.024

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 1)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005	-0.002						
	(0.007)	(0.008)						
E-Score			0.003	-0.004				
			(0.006)	(0.006)				
S-Score					-0.005	-0.009		
					(0.006)	(0.006)		
G-Score							0.010	0.009
							(0.005)	(0.006)
VOL	0.064*	0.083***	0.063*	0.084***	0.062*	0.081**	0.064*	0.085***
	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.025)	(0.025)
DEBT.CAP %	-0.017	-0.019*	-0.016	-0.018*	-0.015	-0.017	-0.017	-0.021*
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ASSETS (log)	-1.010***		-1.012***		-0.960***		-0.998***	
	(0.287)		(0.294)		(0.280)		(0.283)	
SALES (log)		0.162		0.177		0.172		0.140
		(0.211)		(0.214)		(0.209)		(0.207)
N (Obs)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.025	0.014	0.025	0.014	0.025	0.015	0.027	0.016
Adj. R ²	-0.085	-0.098	-0.085	-0.098	-0.085	-0.097	-0.083	-0.096

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 2)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.003	0.000						
	(0.009)	(0.009)						
E-Score			0.003	-0.001				
			(0.006)	(0.006)				
S-Score					-0.007	-0.009		
					(0.007)	(0.007)		
G-Score							0.008	0.008
							(0.006)	(0.006)
VOL	0.087***	0.101***	0.087***	0.101***	0.083***	0.096***	0.088***	0.102***
	(0.024)	(0.025)	(0.024)	(0.024)	(0.024)	(0.025)	(0.024)	(0.025)
DEBT.CAP %	0.023**	0.019*	0.023**	0.019*	0.024**	0.021*	0.022**	0.018*
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ASSETS (log)	-1.037**		-1.046**		-1.002**		-1.035***	
	(0.318)		(0.324)		(0.308)		(0.311)	
SALES (log)		-0.348		-0.345		-0.336		-0.363
		(0.246)		(0.248)		(0.244)		(0.245)
N (Obs)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.032	0.023	0.032	0.023	0.032	0.024	0.033	0.024
Adj. R ²	-0.092	-0.102	-0.092	-0.102	-0.091	-0.101	-0.090	-0.100
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 3)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.005	0.001						
	(0.009)	(0.009)						
E-Score			0.005	0.001				
			(0.006)	(0.006)				
S-Score					-0.008	-0.010		
					(0.008)	(0.007)		
G-Score							0.009	0.008
							(0.007)	(0.007)
VOL	0.042	0.055*	0.041	0.055*	0.036	0.049	0.041	0.056*
	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)
DEBT.CAP %	0.035***	0.031***	0.035***	0.031***	0.037***	0.033***	0.035***	0.030**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ASSETS (log)	-1.056**		-1.069**		-1.025**		-1.054**	
	(0.344)		(0.351)		(0.335)		(0.339)	
SALES (log)		-0.354		-0.357		-0.352		-0.362
		(0.220)		(0.221)		(0.221)		(0.223)
N (Obs)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.025	0.017	0.026	0.017	0.026	0.018	0.027	0.018
Adj. R ²	-0.117	-0.127	-0.116	-0.127	-0.116	-0.125	-0.115	-0.125
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 4)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.006	0.005						
	(0.010)	(0.011)						
E-Score			0.006	0.006				
			(0.008)	(0.008)				
S-Score					0.004	0.004		
					(0.009)	(0.010)		
G-Score							-0.003	-0.003
							(0.008)	(0.008)
VOL	-0.026	-0.024	-0.027	-0.024	-0.026	-0.023	-0.028	-0.026
	(0.033)	(0.032)	(0.033)	(0.032)	(0.033)	(0.032)	(0.032)	(0.032)
DEBT.CAP %	0.024*	0.023*	0.024*	0.023*	0.024*	0.023*	0.025*	0.024*
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
ASSETS (log)	-0.251		-0.262		-0.242		-0.232	
	(0.288)		(0.289)		(0.292)		(0.291)	
SALES (log)		-0.143		-0.151		-0.137		-0.138
		(0.198)		(0.196)		(0.200)		(0.197)
N (Obs)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Adj. R ²	-0.162	-0.163	-0.162	-0.162	-0.162	-0.163	-0.163	-0.163
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

ROA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 5)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.019**	0.016*						
	(0.007)	(0.007)						
E-Score			0.013*	0.011*				
			(0.005)	(0.005)				
S-Score					0.004	0.014*		
					(0.010)	(0.006)		
G-Score							0.005	0.005
							(0.005)	(0.005)
VOL	-0.003	0.000	-0.004	-0.001	0.037	-0.001	-0.007	-0.003
	(0.018)	(0.019)	(0.018)	(0.019)	(0.034)	(0.019)	(0.018)	(0.018)
DEBT.CAP %	-0.008	-0.009	-0.009	-0.009	0.008	-0.008	-0.008	-0.008
	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.014)	(0.007)	(0.008)	(0.008)
ASSETS (log)	-0.132		-0.121		0.433		-0.009	
	(0.119)		(0.113)		(0.324)		(0.105)	
SALES (log)		-0.042		-0.034		-0.027		0.045
		(0.102)		(0.098)		(0.100)		(0.089)
EMC	2.079***	2.071***	2.106***	2.095***		1.986***	2.111***	2.109***
	(0.368)	(0.373)	(0.368)	(0.373)		(0.372)	(0.380)	(0.383)
N (Obs)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.037	0.036	0.036	0.034	0.004	0.036	0.032	0.032
Adj. R ²	0.033	0.031	0.031	0.030	-0.200	0.032	0.028	0.028
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: RE; M2 - ESG-S.: RE; M3 - E-S.: RE; M4 - E-S.: RE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: RE; M7 - G-S.: RE; M8 - G-S.: RE								

Paneldatenergebnisse ROE

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.008	-0.016						
	(0.018)	(0.020)						
E-Score			0.000	-0.022				
			(0.015)	(0.016)				
S-Score					-0.018	-0.030*		
					(0.014)	(0.014)		
G-Score							0.038**	0.030*
							(0.013)	(0.014)
VOL	-0.037	-0.017	-0.037	-0.015	-0.039	-0.022	-0.036	-0.014
	(0.058)	(0.056)	(0.058)	(0.056)	(0.057)	(0.055)	(0.057)	(0.055)
DEBT.CAP %	-0.094***	-0.093***	-0.093***	-0.092***	-0.089***	-0.089***	-0.099***	-0.100***
	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)	(0.024)	(0.023)
ASSETS (log)	0.173		0.225		0.353		0.128	
	(0.580)		(0.596)		(0.586)		(0.549)	
SALES (log)		3.500***		3.568***		3.529***		3.349***
		(0.695)		(0.696)		(0.685)		(0.659)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.015	0.058	0.015	0.059	0.016	0.060	0.021	0.061
Adj. R ²	-0.086	-0.040	-0.086	-0.038	-0.085	-0.037	-0.080	-0.036

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 1)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.011	-0.004						
	(0.019)	(0.019)						
E-Score			0.001	-0.014				
			(0.016)	(0.015)				
S-Score					-0.013	-0.020		
					(0.016)	(0.015)		
G-Score							0.033*	0.030*
							(0.014)	(0.014)
VOL	0.127*	0.167**	0.126*	0.167**	0.122*	0.161**	0.130*	0.171**
	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.059)	(0.059)
DEBT.CAP %	0.011	0.008	0.013	0.010	0.016	0.012	0.008	0.003
	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)
ASSETS (log)	-1.773**		-1.723**		-1.653**		-1.764**	
	(0.642)		(0.655)		(0.623)		(0.626)	
SALES (log)		0.700		0.760		0.727		0.635
		(0.444)		(0.451)		(0.437)		(0.429)
N (Obs)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.013	0.009	0.013	0.009	0.014	0.010	0.017	0.012
Adj. R ²	-0.098	-0.103	-0.098	-0.103	-0.098	-0.102	-0.094	-0.099

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 2)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.000	-0.011						
	(0.022)	(0.022)						
E-Score			-0.009	-0.021				
			(0.017)	(0.017)				
S-Score					-0.013	-0.018		
					(0.019)	(0.019)		
G-Score							0.021	0.020
							(0.015)	(0.015)
VOL	0.132*	0.169**	0.130*	0.168**	0.125*	0.162*	0.136*	0.177**
	(0.061)	(0.063)	(0.060)	(0.062)	(0.062)	(0.064)	(0.060)	(0.062)
DEBT.CAP %	0.075***	0.067**	0.076***	0.069**	0.077***	0.069**	0.073***	0.063**
	(0.022)	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.022)	(0.023)
ASSETS (log)	-2.279**		-2.207**		-2.236**		-2.309**	
	(0.722)		(0.730)		(0.709)		(0.714)	
SALES (log)		-0.164		-0.099		-0.166		-0.228
		(0.580)		(0.578)		(0.577)		(0.582)
N (Obs)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.024	0.015	0.024	0.016	0.024	0.015	0.025	0.016
Adj. R ²	-0.101	-0.111	-0.100	-0.110	-0.100	-0.110	-0.099	-0.109
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 3)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.007	-0.004						
	(0.026)	(0.025)						
E-Score			-0.001	-0.012				
			(0.017)	(0.016)				
S-Score					-0.016	-0.021		
					(0.021)	(0.020)		
G-Score							0.025	0.023
							(0.018)	(0.018)
VOL	0.035	0.081	0.033	0.079	0.023	0.070	0.036	0.086
	(0.068)	(0.066)	(0.067)	(0.065)	(0.068)	(0.067)	(0.067)	(0.065)
DEBT.CAP %	0.084**	0.074**	0.085**	0.076**	0.088**	0.078**	0.083**	0.072**
	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.026)
ASSETS (log)	-2.875**		-2.849**		-2.821**		-2.891**	
	(0.931)		(0.937)		(0.909)		(0.919)	
SALES (log)		-0.361		-0.330		-0.366		-0.393
		(0.532)		(0.532)		(0.533)		(0.537)
N (Obs)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.023	0.010	0.023	0.011	0.024	0.011	0.025	0.012
Adj. R ²	-0.119	-0.134	-0.119	-0.134	-0.119	-0.133	-0.117	-0.132
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 4)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.041*	0.029						
	(0.018)	(0.018)						
E-Score			0.039**	0.029*				
			(0.013)	(0.013)				
S-Score					0.034*	0.025		
					(0.015)	(0.015)		
G-Score							-0.001	-0.004
							(0.012)	(0.012)
VOL	-0.124***	-0.108**	-0.124***	-0.108**	-0.126***	-0.109**	-0.136***	-0.118***
	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.036)
DEBT.CAP %	0.036*	0.034*	0.034*	0.033*	0.038*	0.036*	0.036*	0.035*
	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)
ASSETS (log)	-0.353		-0.432		-0.307		-0.047	
	(0.269)		(0.260)		(0.264)		(0.230)	
SALES (log)		0.042		-0.023		0.065		0.224
		(0.215)		(0.210)		(0.209)		(0.187)
EMC	3.266***	3.253***	3.325***	3.290***	3.052***	3.097***	3.265***	3.253***
	(0.846)	(0.872)	(0.834)	(0.862)	(0.838)	(0.867)	(0.884)	(0.895)
N (Obs)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.033	0.032	0.035	0.033	0.034	0.032	0.028	0.030
Adj. R ²	0.030	0.028	0.032	0.029	0.030	0.029	0.025	0.026

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

M1 - ESG-S.; RE; M2 - ESG-S.; RE; M3 - E-S.; RE; M4 - E-S.; RE; M5 - S-S.; RE; M6 - S-S.; RE; M7 - G-S.; RE; M8 - G-S.; RE

ROE-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 5)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.043*	0.034						
	(0.019)	(0.019)						
E-Score			0.039**	0.031*				
			(0.014)	(0.015)				
S-Score					0.042**	0.035*		
					(0.016)	(0.016)		
G-Score							-0.006	-0.008
							(0.012)	(0.012)
VOL	-0.099*	-0.088*	-0.099*	-0.089*	-0.101**	-0.089*	-0.113**	-0.101*
	(0.039)	(0.039)	(0.039)	(0.039)	(0.038)	(0.039)	(0.039)	(0.039)
DEBT.CAP %	0.017	0.016	0.015	0.014	0.020	0.018	0.016	0.016
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
ASSETS (log)	-0.182		-0.243		-0.191		0.162	
	(0.275)		(0.265)		(0.272)		(0.233)	
SALES (log)		0.084		0.030		0.071		0.314
		(0.231)		(0.227)		(0.225)		(0.194)
EMC	3.138***	3.136***	3.215***	3.193***	2.864***	2.906***	3.115***	3.125***
	(0.869)	(0.886)	(0.858)	(0.876)	(0.852)	(0.872)	(0.904)	(0.906)
N (Obs)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.029	0.028	0.030	0.029	0.031	0.030	0.024	0.026
Adj. R ²	0.025	0.024	0.026	0.025	0.027	0.026	0.020	0.022

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

M1 - ESG-S.; RE; M2 - ESG-S.; RE; M3 - E-S.; RE; M4 - E-S.; RE; M5 - S-S.; RE; M6 - S-S.; RE; M7 - G-S.; RE; M8 - G-S.; RE

Paneldatenergebnisse MBV

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.004*	-0.004*						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.003*	-0.004*				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.003	-0.003		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							-0.001	-0.001
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.026***	-0.025***	-0.025***	-0.024***	-0.026***	-0.025***	-0.026***	-0.025***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
DEBT.CAP %	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
ASSETS (log)	-0.064		-0.057		-0.072		-0.089	
	(0.073)		(0.073)		(0.073)		(0.072)	
SALES (log)		-0.016		-0.012		-0.023		-0.031
		(0.054)		(0.055)		(0.054)		(0.054)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.043	0.042	0.043	0.042	0.042	0.041	0.038	0.035
Adj. R ²	-0.056	-0.057	-0.055	-0.057	-0.057	-0.058	-0.062	-0.065
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 1)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.005*	-0.005*						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.004**	-0.005**				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.003*	-0.004*		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.021***	-0.020***	-0.020***	-0.019***	-0.021***	-0.020***	-0.020***	-0.019**
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
DEBT.CAP %	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.003)
ASSETS (log)	-0.097		-0.082		-0.106		-0.122	
	(0.075)		(0.075)		(0.075)		(0.075)	
SALES (log)		-0.053		-0.044		-0.060		-0.067
		(0.054)		(0.054)		(0.054)		(0.054)
N (Obs)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.035	0.033	0.038	0.037	0.034	0.032	0.028	0.025
Adj. R ²	-0.074	-0.076	-0.071	-0.072	-0.075	-0.078	-0.082	-0.085
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 2)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.007**	-0.007**						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.006***	-0.006***				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.005**	-0.005**		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							-0.001	-0.001
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.016**	-0.015*	-0.015*	-0.014*	-0.017**	-0.015*	-0.014*	-0.012*
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
DEBT.CAP %	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
ASSETS (log)	-0.162*		-0.147*		-0.177*		-0.190*	
	(0.073)		(0.073)		(0.074)		(0.076)	
SALES (log)		-0.103*		-0.095		-0.115*		-0.120*
		(0.049)		(0.049)		(0.049)		(0.050)
N (Obs)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R²	0.037	0.034	0.039	0.037	0.033	0.030	0.024	0.020
Adj. R²	-0.086	-0.089	-0.083	-0.085	-0.090	-0.094	-0.101	-0.105
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 3)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.007***	-0.008***						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.006***	-0.006***				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.006***	-0.006***		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							-0.001	-0.001
							(0.002)	(0.002)
VOL	-0.007	-0.005	-0.005	-0.004	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
DEBT.CAP %	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
ASSETS (log)	-0.127		-0.115		-0.140*		-0.150*	
	(0.067)		(0.067)		(0.067)		(0.070)	
SALES (log)		-0.061		-0.053		-0.072		-0.071
		(0.047)		(0.046)		(0.046)		(0.047)
N (Obs)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R²	0.026	0.023	0.028	0.025	0.024	0.020	0.011	0.006
Adj. R²	-0.116	-0.119	-0.114	-0.117	-0.119	-0.123	-0.134	-0.139
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 4)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.007***	-0.008***						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.006**	-0.006***				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.005**	-0.005**		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							-0.002	-0.002
							(0.002)	(0.002)
VOL	0.001	0.004	0.002	0.005	0.001	0.004	0.003	0.006
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.007)
DEBT.CAP %	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.003)
ASSETS (log)	-0.118		-0.112		-0.129*		-0.132*	
	(0.065)		(0.064)		(0.064)		(0.063)	
SALES (log)		0.026		0.033		0.017		0.024
		(0.060)		(0.059)		(0.059)		(0.059)
N (Obs)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R²	0.027	0.022	0.027	0.023	0.021	0.015	0.014	0.007
Adj. R²	-0.138	-0.144	-0.138	-0.143	-0.145	-0.153	-0.154	-0.162
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

MBV-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 5)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	-0.004*	-0.005*						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			-0.004*	-0.004*				
			(0.002)	(0.002)				
S-Score					-0.003	-0.003		
					(0.002)	(0.002)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.013*	0.017**	0.014*	0.017**	0.013*	0.017**	0.014*	0.018**
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
DEBT.CAP %	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
ASSETS (log)	-0.125*		-0.121		-0.130*		-0.130*	
	(0.064)		(0.063)		(0.063)		(0.063)	
SALES (log)		0.069		0.072		0.066		0.070
		(0.060)		(0.059)		(0.059)		(0.059)
N (Obs)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R²	0.027	0.025	0.030	0.029	0.026	0.022	0.023	0.020
Adj. R²	-0.171	-0.174	-0.168	-0.170	-0.174	-0.178	-0.177	-0.181
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

Paneldatenergebnisse BETA

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.001	0.001						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.001				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.001	0.001		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***
	(0.004)	(0.003)	(0.004)	(0.003)	(0.004)	(0.003)	(0.004)	(0.003)
DEBT.CAP %	0.004***	0.004***	0.004***	0.004***	0.004***	0.004***	0.004***	0.004***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	-0.021		-0.022		-0.018		-0.013	
	(0.038)		(0.038)		(0.039)		(0.039)	
SALES (log)		-0.040		-0.041		-0.037		-0.036
		(0.028)		(0.028)		(0.028)		(0.028)
N (Observations)	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
R ²	0.096	0.098	0.096	0.098	0.095	0.097	0.094	0.097
Adj. R ²	0.002	0.005	0.002	0.005	0.002	0.004	0.001	0.003

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 1)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.001	0.001						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.001				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.000	0.000		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.016***	0.015***	0.016***	0.015***	0.016***	0.015***	0.016***	0.015***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
DEBT.CAP %	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.008		0.003		0.010		0.012	
	(0.040)		(0.041)		(0.041)		(0.041)	
SALES (log)		-0.041		-0.044		-0.039		-0.038
		(0.035)		(0.035)		(0.035)		(0.035)
N (Obs)	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988	1988
R ²	0.061	0.064	0.062	0.065	0.061	0.063	0.061	0.063
Adj. R ²	-0.045	-0.042	-0.045	-0.041	-0.046	-0.043	-0.046	-0.043

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 2)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.000	0.000						
	(0.001)	(0.001)						
E-Score			0.001	0.002				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					-0.001	0.000		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							-0.001	-0.001
							(0.001)	(0.001)
VOL	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.003)
DEBT.CAP %	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***	0.005***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.032		0.022		0.033		0.032	
	(0.043)		(0.043)		(0.043)		(0.043)	
SALES (log)		-0.033		-0.040		-0.032		-0.031
		(0.036)		(0.035)		(0.036)		(0.036)
N (Obs)	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789	1789
R ²	0.027	0.028	0.029	0.031	0.027	0.028	0.029	0.029
Adj. R ²	-0.097	-0.096	-0.095	-0.092	-0.096	-0.096	-0.095	-0.094
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 3)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.000	0.001						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			0.001	0.002				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					-0.001	-0.001		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.004	-0.005	-0.004	-0.005	-0.004	-0.006	-0.004	-0.005
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
DEBT.CAP %	0.003*	0.003*	0.003*	0.003*	0.003*	0.003*	0.003*	0.003*
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ASSETS (log)	0.043		0.036		0.045		0.044	
	(0.040)		(0.040)		(0.041)		(0.041)	
SALES (log)		-0.039		-0.043		-0.038		-0.037
		(0.034)		(0.034)		(0.034)		(0.034)
N (Obs)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
R ²	0.013	0.014	0.015	0.017	0.013	0.014	0.013	0.013
Adj. R ²	-0.131	-0.130	-0.128	-0.126	-0.130	-0.130	-0.131	-0.130
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 4)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.001	0.001						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			0.001	0.001				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.000	0.000		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.010*	-0.011**	-0.010*	-0.011**	-0.010**	-0.011**	-0.010**	-0.011**
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
DEBT.CAP %	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
ASSETS (log)	0.030		0.027		0.032		0.032	
	(0.036)		(0.037)		(0.037)		(0.037)	
SALES (log)		-0.028		-0.030		-0.028		-0.028
		(0.032)		(0.032)		(0.032)		(0.032)
N (Obs)	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391	1391
R ²	0.016	0.016	0.017	0.018	0.015	0.016	0.015	0.016
Adj. R ²	-0.152	-0.151	-0.150	-0.149	-0.152	-0.151	-0.152	-0.151
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								

BETA-Panelmodelle – mit robusten Standardfehlern (Lag 5)								
	M1 - ESG-S.	M2 - ESG-S.	M3 - E-S.	M4 - E-S.	M5 - S-S.	M6 - S-S.	M7 - G-S.	M8 - G-S.
ESG-Score	0.001	0.001						
	(0.002)	(0.002)						
E-Score			0.000	0.000				
			(0.001)	(0.001)				
S-Score					0.001	0.000		
					(0.001)	(0.001)		
G-Score							0.000	0.000
							(0.001)	(0.001)
VOL	-0.016***	-0.017***	-0.016***	-0.017***	-0.016***	-0.017***	-0.016***	-0.017***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
DEBT.CAP %	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
ASSETS (log)	0.009		0.010		0.010		0.010	
	(0.035)		(0.035)		(0.035)		(0.035)	
SALES (log)		-0.020		-0.020		-0.019		-0.020
		(0.034)		(0.034)		(0.034)		(0.034)
N (Obs)	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192	1192
R ²	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034
Adj. R ²	-0.164	-0.164	-0.165	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001								
M1 - ESG-S.: FE; M2 - ESG-S.: FE; M3 - E-S.: FE; M4 - E-S.: FE; M5 - S-S.: FE; M6 - S-S.: FE; M7 - G-S.: FE; M8 - G-S.: FE								