

Assel, Franziska; Ender, Manuela; Herberger, Tim

**Working Paper**

## Nachhaltig durch die Krise? Eine empirische Analyse ausgewählter nachhaltiger Aktienindizes vor dem Hintergrund der COVID-19 Pandemie

IU Discussion Papers - Business & Management, No. 6 (Juni 2022)

**Provided in Cooperation with:**

IU International University of Applied Sciences

*Suggested Citation:* Assel, Franziska; Ender, Manuela; Herberger, Tim (2022) : Nachhaltig durch die Krise? Eine empirische Analyse ausgewählter nachhaltiger Aktienindizes vor dem Hintergrund der COVID-19 Pandemie, IU Discussion Papers - Business & Management, No. 6 (Juni 2022), IU Internationale Hochschule, Erfurt

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/261354>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

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

# IU DISCUSSION

## PAPERS

### Business & Management

#### Nachhaltig durch die Krise?

Eine empirische Analyse ausgewählter nachhaltiger Aktienindizes vor dem Hintergrund der COVID-19 Pandemie

**FRANZISKA ASSEL**

**MANUELA ENDER**

**TIM HERBERGER**

**IU Internationale Hochschule**

Main Campus: Erfurt

Juri-Gagarin-Ring 152

99084 Erfurt

Telefon: +49 421.166985.23

Fax: +49 2224.9605.115

Kontakt/Contact: kerstin.janson@iu.org

Autorenkontakt/Contact to the author(s):

Prof. Dr. Manuela Ender

IU Internationale Hochschule · Fernstudium

Juri-Gagarin-Ring 152

99084 Erfurt

Email: manuela.ender@iu.org

**IU Discussion Papers, Reihe: Business & Management, Vol. 2, No. 6 (Juni 2022)**

ISSN-Nummer: 2750-0683

Website: <https://www.iu.de/forschung/publikationen/>

## **NACHHALTIG DURCH DIE KRISE?**

### **Eine empirische Analyse ausgewählter nachhaltiger Aktienindizes vor dem Hintergrund der COVID-19 Pandemie**

**Franziska Assel**

**Manuela Ender**

**Tim Herberger**

#### **ABSTRACT:**

*Sustainability is not only becoming more and more important at the political level; the product range of sustainable investments is also growing rapidly in the financial sector. The COVID-19 pandemic has shown how important sustainable business models can be to survive crises. Therefore, this study examines selected sustainable stock indices during the COVID-19 pandemic and discusses whether it is advisable for investors and issuers to invest in sustainable financial products. The research question of whether sustainable stock indices have developed more stably and performed better than conventional indices in the COVID-19 pandemic is discussed applying the methodology of an event study. For this purpose, 33 sustainable and conventional stock indices are analyzed against the background of four selected events within the pandemic. The focus is on the European area. The results of the empirical analysis show that all selected indices - whether sustainable or conventional - react with abnormal returns in light of the selected events. In particular, significant market movements could be detected up to ten days after the event. In a direct comparison, however, the sustainable stock market barometers perform better than the conventional stock indices. Sustainable indices with a best-in-class approach are on average 0.13 percentage points ahead of sustainable indices without this approach. Based on the results obtained, involvement in sustainable financial products is recommended to both investors and issuers.*

#### **KEYWORDS:**

*Ereignisstudie, Event Study, Abnormale Renditen, Nachhaltigkeit, Sustainability, Aktienindizes, COVID19 Pandemie*

**JEL classification: G14, G15, Q50**

## AUTOR:INNEN



**Franziska Assel** ist nach ihrem Abschluss zum Master of Arts in General Management an der IU in die USA ausgewandert und ist derzeit in der Finanzbranche in New York tätig. Nach ihrem dualen Studium an der Dualen Hochschule Schleswig-Holstein hat Frau Assel über drei Jahre für eine deutsche Förderbank im Bereich Aktiv-Passiv-Management gearbeitet.



**Prof. Dr. Manuela Ender** ist seit Frühjahr 2022 Professorin an der IU im Bereich FinTech. Zuvor lehrte und forschte sie über fünf Jahre im Fachbereich Controlling & Finance im Studiengang Betriebswirtschaftslehre an der Fachhochschule Salzburg. Zeitgleich ist Frau Ender bei einem Software- und Beratungshaus für Banken tätig und entwickelte hier u.a. den Bereich Sustainable Banking.



**Univ.-Doz. Dr. Tim Alexander Herberger** ist seit Herbst 2018 Associate Professor und Leiter des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Entrepreneurship, Finanzwirtschaft und Digitalisierung, Andrassy Universität Budapest (AUB), Ungarn. Zeitgleich ist Herr Herberger Lehrbeauftragter an der IU sowie weiteren nationalen und internationalen Universitäten und Hochschulen in den Bereichen Finance, Sportmanagement und Fragen zu Sustainability & Green Economy.

## 1. Einleitung

Das investorensseitige Interesse an nachhaltigen Anlagemöglichkeiten ist in den letzten Jahren zunehmend gewachsen. Diese ESG-Investments umfassen die drei Aspekte der Nachhaltigkeit – Environment, Social und Governance – und führen unter Berücksichtigung umweltbezogener sowie sozialer Themen zu einer entsprechenden finanziellen Rendite. Diese Assets leisten einen Beitrag zur Bekämpfung sozialer oder umweltbezogener Herausforderungen wie Armut, finanzielle Benachteiligung oder Klimawandel. Als Antwort auf die zunehmende Nachfrage hat die Finanzindustrie verschiedene Finanzprodukte entwickelt, die auf den ESG-Kriterien als nicht finanziellen Kriterien basieren (Sommer & Wulsdorf, 2021, S. 5).

Das Jahr 2020 hat dieses Interesse nochmals verstärkt und die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit weiter in den Fokus gerückt. Der weltweite Ausbruch sowie die Verbreitung des neuartigen Coronavirus und der damit einhergehenden COVID-19 Pandemie hat das Leben der Menschen, die Wirtschaft und die Politik stark beeinflusst. Die Pandemiesituation hat anfällige Geschäftsmodelle tendenziell offengelegt und hat somit insbesondere Chancen für Unternehmen sowie Investor:innen mit einem nachhaltigen und langfristigen Ansatz geboten. Nachhaltig wirtschaftende Unternehmen gelten allgemein als krisenfester im Vergleich zum Durchschnitt. Demnach sollten nachhaltige Anlagemöglichkeiten besonders in Krisen eine bessere und insbesondere stabilere Performance aufweisen (Union Investment, 2020).

Darüber wie sich konventionelle Investments zu Beginn und während der COVID-19 Pandemie entwickelten, sind bereits einige Ergebnisse bekannt. So untersuchen He et al. (2020) für den chinesischen Aktienmarkt den Einfluss der COVID-19 Pandemie auf unterschiedliche Branchen und kommen zu dem Schluss, dass die Branchen Umweltindustrie, Bergbau, Energie und Transport davon negativ beeinflusst werden. Die IT-Industrie, das produzierende Gewerbe sowie das Gesundheitswesen hingegen bleiben vergleichsweise stabil in der Krise. Yan (2020) stellt in seiner Untersuchung darüber hinaus fest, dass die Kursverläufe auf dem chinesischen Aktienmarkt besonders zu Beginn des Lockdowns stark negativ beeinflusst wurden.

Der indische Aktienmarkt und die Reaktionen im Zusammenhang mit dem Lockdown des Landes werden von Alam et al. (2020) untersucht. Vor dem Lockdown stellen die Autor:innen eine negative abnormale Rendite fest, was auf eine Panikreaktion der Investor:innen hindeutet. Signifikant positive abnormale Renditen ergeben sich wiederum während des Lockdowns, was darauf zurückzuführen ist, dass die getroffenen Maßnahmen bereits Wirkung auf das Infektionsgeschehen zeigten. Verma et al. (2021) betrachten ebenfalls den indischen Markt, fokussieren sich jedoch auf 13 Branchen-Indizes und analysieren die Auswirkungen von großen Ereignissen im Rahmen der COVID-19 Pandemie im Zeitraum Januar bis September 2020. Die Indizes zeigen alle eine ähnliche Reaktion auf die Ereignisse wie in den bereits erwähnten Beiträgen. Phuong (2021) analysiert die Auswirkungen der Lockdown-Ankündigungen im Zuge der Pandemie auf den vietnamesischen Bankensektor. Während des nationalweiten Lockdowns waren signifikant negative Renditen zu beobachten.

Die Einstufung von COVID-19 als weltweite Pandemie und die Auswirkungen auf die größten asiatischen Aktienindizes insgesamt wird von AlAli (2020) untersucht. Es werden signifikant negative abnormale Renditen als Reaktion auf diese Ankündigung festgestellt. Eine globale Betrachtung der Reaktionen auf die Einstufung als Pandemie führt Harjoto et al. (2021) durch. Hier werden ebenso negative

Kursreaktionen analysiert. Die Ergebnisse von Lui et al. (2020) unterstreichen dies. Es werden die Aktienindizes der von der Pandemie wesentlich betroffenen Länder analysiert. In allen Ländern ist eine negative Kursreaktion zu verzeichnen. Besonders die asiatischen Länder weisen eine vergleichsweise starke negative abnormale Rendite auf. Singh et al. (2020) zeigen zudem, dass sowohl in Industrie- als auch Entwicklungsländern negative Kursverläufe beobachtet werden konnten. Durch die Lockdown-Ankündigungen und die Ausgangsbeschränkungen schienen wirtschaftliche Aktivitäten zu stagnieren, wodurch ein großer Teil der Industrie in unterschiedlichem Ausmaß von der Pandemie direkt betroffen war. Dabei waren besonders die Fluglinien stark betroffen, wie Maneenop und Kotcharin (2020) zeigten.

Die erwähnten Beiträge zum Einfluss der COVID-19 Pandemie auf Marktbewegungen umfassen konventionelle Aktien und Aktienindizes. Eine getrennte Untersuchung von nachhaltigen und Investments ohne diese Zielsetzung findet in diesen Beiträgen nicht statt. Dass ein Nachhaltigkeitsbezug durchaus Einfluss auf die Entwicklung von Aktienkursen haben kann, zeigen Ereignisstudien auf, die zum Beispiel die Reaktion von Aktienkursen bei der Aufnahme oder beim Ausschluss eines Unternehmens in einen nachhaltigen Aktienindex untersuchen. Nakai et al. (2013) bestätigen, dass die Aufnahme eines Unternehmens in den Morningstar Socially Responsible Investment Index zu einer signifikant positiven Entwicklung der Aktienkurse führt, wohingegen es beim Ausschluss aus dem Index zu keiner signifikanten Reaktion kommt. Die Aufnahme von Unternehmen in den Nachhaltigkeitsindex der Börse Istanbul hat ebenso positive abnormale Renditen bei den betroffenen Unternehmen zur Folge (Çimen, 2019). Das Ereignis der Aufnahme von Unternehmen in einen nachhaltigen Aktienindex haben ebenfalls Ortas und Moneva (2011) am Beispiel des Dow Jones Sustainability Stoxx Index untersucht und festgestellt, dass eine Aufnahme zu keinen signifikanten Reaktionen führt. Eine ähnliche Untersuchung haben Chakarova und Karlsson (2008) durchgeführt und sind auch zu der Erkenntnis gekommen, dass es zu keinen signifikanten abnormalen Renditen durch die Aufnahme oder den Ausschluss aus dem Dow Jones Sustainability Index kommt. Die Ankündigung von Qualitäts-, Sicherheits- oder Nachhaltigkeitsauszeichnungen zieht eine positive Reaktion bei den Aktienkursen der betroffenen Marktteilnehmer nach sich. Besonders Nachhaltigkeitsauszeichnungen haben einen großen Einfluss auf eine positive Kursentwicklung wie Eroglu et al. (2016) aufzeigen. Noh (2019) untersucht die Langzeit-Effekte von nachhaltigen Bemühungen von Unternehmen auf die Aktienkurse während der Periode 1996 bis 2010. Bei vielen Unternehmen, welche an der NYSE gelistet sind, führt die Zertifizierung nach ISO 14001 zu signifikant positiven abnormalen Renditen.

Die vorgestellten Ereignisstudien zu den Themen COVID-19 Pandemie und Nachhaltigkeit machen deutlich, dass zwar beide Themen mithilfe der Methodik einer Ereignisstudie beleuchtet werden, die Kombination beider Themenfelder wurde bislang noch nicht umfassend betrachtet. In Qiu et al. (2021) stehen CSR (Corporate Social Responsibility)-Maßnahmen der weltweiten Hotellerie und ihre Auswirkungen auf den Aktienkurs während der COVID19 Pandemie im Fokus. Es wird ein positiver Effekt auf den Aktienkurs innerhalb von fünf Tagen nach Veröffentlichung einer CSR-Maßnahme festgestellt. Boldeanu et al. (2022) betrachten die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf europäische Energieunternehmen in Abhängigkeit von erfüllten ESG-Faktoren. Die Pandemie hat dabei einen negativen Einfluss auf die Aktienkurse, wobei dieser noch stärker negativ ausfällt, wenn sich das Energieunternehmen besonders durch erneuerbare Energien auszeichnet. Broadstock et al. (2021) untersuchen einen ähnlichen Zusammenhang von ESG-Faktoren und der Aktienkursentwicklung während der COVID-19 Pandemie bei Unternehmen in China. Weisen die Unternehmen ein höheres

ESG-Rating aus, so haben sie sich während der Krise als robuster erwiesen. Für den japanischen Markt stellen Takahashi et. al (2021) diesen Zusammenhang jedoch nicht fest. Hier hat das ESG-Rating eines Unternehmens keinen Einfluss auf die kurzfristige Aktienkursentwicklung japanischer Unternehmen während der COVID-19 Pandemie. Den Einfluss der Lockdowns im COVID-19 Umfeld auf nachhaltige Indizes in Europa und den USA untersuchen Chiappini et al. (2021). Die nachhaltigen Indizes reagierten grundsätzlich negativ auf die Situation. Signifikante abweichende abnormale Renditen im Vergleich zu konventionellen Indizes wurden jedoch nicht gefunden. Chiappini et al. (2021) folgern daraus, dass nachhaltige Indizes bei einem Marktabschwung nicht stärker negativ betroffen sind als Indizes ohne Fokus auf Nachhaltigkeit. Nachhaltige Indizes sind insofern nicht weniger krisenfest als konventionelle.

In diesem Beitrag wird der Fokus ebenfalls auf nachhaltige europäische Aktienindizes gelegt. Im Gegensatz zu Chiappini et al. (2021) werden Indizes aus den USA ausgeschlossen und Indizes aus Deutschland als größte Volkswirtschaft Europas aufgenommen. Anstatt des MSCI World Index als Approximation für das Marktmodell wie in Chiappini et al. (2021) werden europäische Indizes verwendet, um den Fokus auf Europa zu schärfen. Für die Titel wird untersucht, ob sich während der COVID-19 Pandemie empirisch bestätigen lässt, dass nachhaltige europäische Investments eine höhere bzw. stabilere Performance aufweisen und sie somit krisenfester sind. Auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse werden Handlungsempfehlungen für Investor:innen und Emittent:innen abgeleitet, inwiefern sich die Anlage in nachhaltige Finanzprodukte gerade in Krisenzeiten lohnt und ob sich seitens der Emittent:innen ein nachhaltiges Bemühen für die Investor:innen auszahlt.

## 2. Hintergrund und theoretische Grundlagen

Der Ablauf des Beitrags ist dabei wie folgt. Zunächst werden Hintergrundwissen zum Coronavirus und zum Verlauf der COVID-19 Pandemie vermittelt. Ebenso wird der Begriff der Nachhaltigkeit definiert und im Kontext der Finanzbranche näher erläutert. Im Zuge dessen wird speziell auf Aktienindizes und den Markt dafür eingegangen. Die methodischen Grundlagen der Ereignisstudie, welche als empirische Methode dient, werden im Anschluss dargelegt. Nachdem ein kurzer Überblick über die Methodik gegeben wurde, werden die Voraussetzungen bzw. Annahmen für die Untersuchung vorgestellt. Auf die Literatur aufbauend, werden die Forschungshypothesen als Ausgangspunkt für die empirische Untersuchung aufgestellt. Im Anschluss an die Durchführung der Ereignisstudie wird mittels statistischer Tests auf Signifikanz überprüft, ob ausgewählte Ereignisse im Rahmen der COVID-19 Pandemie einen signifikanten Einfluss auf die Kurse der Indizes haben. Aufbauend darauf werden danach Handlungsempfehlungen für Investor:innen sowie Emittent:innen gegeben. Die Arbeit schließt mit einer kritischen Würdigung sowie einem Ausblick ab.

### 2.1 VERLAUF DER COVID-19 PANDEMIE

Im Dezember 2019 sind in der chinesischen Metropole Wuhan vermehrt Fälle von Lungenentzündungen mit unbekannter Ursache registriert worden, was am 31. Dezember 2019 der Weltgesundheitsorganisation (WHO) gemeldet wurde. Am 7. Januar 2020 ist als Ursache ein neuartiges Coronavirus identifiziert worden, welches kurzfristig die Bezeichnung „2019-nCoV“ trug. Später wurde die durch das neuartige Virus ausgelöste Erkrankung dann als „COVID-19“ und das Virus selbst als SARS-CoV-2 bezeichnet (Weltgesundheitsorganisation, o. J.). Die ersten Fälle der neuartigen Viruserkrankung



COVID-19 in der europäischen Region wurden am 24. Januar 2020 in Frankreich bestätigt (Weltgesundheitsorganisation, 2021). Am 24. Februar 2020, knapp einen Monat später, wurde diese Einschätzung revidiert und COVID-19 als Epidemie in Europa eingestuft. Grund hierfür war die zunehmend kritische Lage in Italien, wo innerhalb kürzester Zeit zahlreiche Fälle von COVID-19 bekannt wurden (Bundesgesundheitsministerium, 2021). Nachdem die Fallzahlen rapide zugenommen hatten, erklärte die WHO den COVID-19 Ausbruch am 11. März 2020 offiziell zu einer Pandemie.

Am 18. März reagierte die Europäische Zentralbank auf die Verwerfungen durch COVID-19 und die daraus resultierenden Risiken für die Geldpolitik und kündigte ein vorübergehendes Pandemie-Notfallankaufprogramm an. Das sogenannte Pandemic Emergency Purchase Programme (PEPP) hatte nach dem damaligen Stand einen Umfang von 750 Mrd. Euro und sollte bis Ende 2020 laufen (Europäische Zentralbank, 2020). Weitere Erhöhungen des PEPP erfolgten am 4. Juni 2020 um 600 Mrd. Euro sowie am 10. Dezember 2020 um 500 Mrd. Euro, sodass das Ankaufprogramm insgesamt 1.850 Mrd. Euro umfasst (Deutsche Bundesbank, o. J.).

## **2.2 NACHHALTIGE AKTIENINDIZES**

Mittlerweile gilt die Interpretation von Nachhaltigkeit im Sinne der Triple Bottom Line (TBL), auch bekannt als Drei-Säulen-Modell, als konsensfähig. Unter dem TBL-Ansatz werden die drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales subsummiert (Suchanek, 2018). Ein Unternehmen gilt demnach als nachhaltig, wenn der Saldo nicht nur monetärer Natur ist, sondern ebenso die Faktoren Umwelt und Soziales einbezogen werden (Biberstein, 2020). Auch in der Finanzwelt hat sich der Begriff der Nachhaltigkeit in den vergangenen Jahren etabliert. In Bezug auf Kapitalanlagen wird Nachhaltigkeit auch häufig unter der Abkürzung „ESG“ gefasst. Diese Abkürzung steht für Environment (Umwelt), Social (Soziales) und Governance (Unternehmensführung). Hinter diesen Themenbereichen verbergen sich eine Vielzahl an Einzelkriterien, die über die Nachhaltigkeit einer Investition entscheiden (Remer, 2020). Dies bedeutet jedoch nicht, dass hinter den Kriterien immer das gleiche Maß an Nachhaltigkeit steht. Ein Grund dafür ist die noch fehlende allgemeingültige Definition von Nachhaltigkeit. Hinzu kommt, dass es ebenso noch keinen Standard bei den Ansätzen zur Berücksichtigung von ESG-Kriterien gibt. Stattdessen können Investor:innen zwischen verschiedenen Ansätzen wählen oder diese sogar miteinander kombinieren (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, o. J.). Zu den gängigsten Ansätzen zählen die Festlegung von Ausschlusskriterien oder Positivkriterien und der Best in Class Ansatz.

Ein Aktienindex ist eine statistische Kennziffer zur Darstellung der Preisentwicklung der Aktien eines Landes, einer Region oder eines einzelnen Sektors. Häufig dienen Aktienindizes als ein Benchmark und bilden somit einen Referenz- bzw. Vergleichswert. Indizes können in Preis- bzw. Kursindizes, bei welchen zur Berechnung ausschließlich Aktienkurse herangezogen werden, und Performanceindizes oder Total Return Indizes, die bei der Berechnung zusätzlich zu Kursveränderungen ebenfalls Dividendenausschüttungen berücksichtigen, unterschieden werden. Es wird dabei unterstellt, dass Dividenden wieder in Aktien des Index reinvestiert und dadurch in den Indexstand mit eingerechnet werden (Wenke, 2018).

Grundlage nachhaltiger Aktienindizes sind die darin enthaltenen Aktien. Wenn Unternehmen nachhaltig handeln, wirkt sich dies tendenziell positiv auf deren Unternehmensbewertung aus. Durch die

Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Faktoren neben rein ökonomischen Aspekten kann es gelingen, Kosten zu verringern, neue und innovative Geschäftsfelder zu erschließen und auf diese Weise weitere Einnahmequellen zu generieren. Die nachhaltigen Bemühungen von Unternehmen werden häufig auch von der Börse anerkannt und schlagen sich in positiven Entwicklungen der Aktienkurse nieder (Grunow & Zender, 2020). Derartige als nachhaltig bewertete Unternehmen können in nachhaltige Aktienindizes aufgenommen werden. Im Jahr 2017 hat die Index Industry Association (IIA) in einer Erhebung 3,288 Millionen Indizes weltweit gezählt. Ungefähr 95 % davon sind Aktienindizes. Insgesamt weisen 9.370 dieser Aktienindizes einen nachhaltigen Themenbezug auf, was lediglich 0,3 % davon ausmacht (Index Industry Association, 2018).

Die Indizes selbst stellen für die Anleger:innen jedoch kein Anlageinstrument dar. Um den Investor:innen eine Partizipation an der Entwicklung von Indizes zu ermöglichen, werden auf Indizes börsengehandelte Indexfonds aufgelegt. Bei diesen sogenannten Exchange-Traded Funds (ETFs) handelt es sich um Anlageinstrumente, die die Entwicklung eines Indizes, häufig die von Aktienindizes, nachbilden. Sie zielen typischerweise darauf ab, die Index-Entwicklung nachzuvollziehen. ETFs sind als passiv gemanagte Anlagevehikel bekannt, da Fondsmanager keine aktiven Entscheidungen treffen, sondern rein passiv möglichst genau die Entwicklung des zugrundeliegenden Index nachbilden (Deutsche Bundesbank, 2018). Bei der Wertentwicklung kann es jedoch zu Abweichungen zwischen dem zugrundeliegenden Index und dem jeweiligen ETF kommen, da Kosten für den Kauf und die Verwaltung anfallen.

### **2.3 METHODIK DER EREIGNISSTUDIE**

Die Methodik der Ereignisstudie, zurückzuführen auf Dolley (1933) und in der Weiterentwicklung auf Fama et al. (1969), ist eine inzwischen weit verbreitete Methodik für die Analyse von Effekten aus unerwarteten Ereignissen. Dabei basiert die Idee dieser Methodik auf der Markteffizienzhypothese von Eugene Fama und basiert auf der mittelstarken Effizienz, wonach aktuelle Marktpreise auf das Bekanntwerden einer neuen öffentlich verfügbaren Information, welche das Ereignis in diesem Fall ist, reagieren (Gehrke, 2019).

Ziel des Forschungsansatzes ist es, den Einfluss spezifischer Ereignisse auf zum Beispiel Aktienkurse in Form von Über- oder Unterrenditen im zeitlichen Verlauf zu ergründen. Beeinflussende Ereignisse können dabei entweder unternehmensspezifisch (z.B. Gewinnwarnungen eines Unternehmens) oder allgemein auf gesamte Branchen oder Märkte (z.B. Umweltereignisse, Terroranschläge) wirken.

MacKinlay (1997) benennt als Ablauf einer Ereignisstudie die nachfolgend aufgeführten Schritte.

Dazu gehören:

3. die Identifikation des Ereignisses,
4. die Definition des Ereigniszeitraums und der Schätzperiode,
5. die Auswahl des Datensamples,
6. die Berechnung der normalen Renditen,
7. die Berechnung der abnormalen Renditen sowie
8. Statistische Tests.

Für die Analyse der Beziehung zwischen Aktienkursen bzw. -renditen und bestimmten Ereignissen ist es von Relevanz, das jeweilige Ereignis abzugrenzen. Im Idealfall soll das Ereignisfenster aus einem Tag – dem Ereignistag – bestehen. Der Ereignistag ist der Handelstag, an welchem der Markt von dem Ereignis erfährt. Sollte die Information erst nach Handelsschluss veröffentlicht werden, dann stellt der nächste Handelstag den Ereignistag dar (Campbell et al., 1997). Es ist aber ebenso möglich, das Ereignisfenster über mehrere Tage zu strecken. Häufig werden dem Ereignisfenster noch einige Tage vor und nach dem Event hinzugefügt. Dabei ist grundsätzlich darauf zu achten, dass keine weiteren beeinflussenden Ereignisse innerhalb des gewählten Ereignisfensters liegen, was besonders bei einem umfassenden Sample schwierig ist (Brown & Warner, 1980). Die Schätzperiode, auch als Estimation Window bekannt, darf sich nicht mit dem Ereignisfenster überschneiden. Üblicherweise befindet sich die Schätzperiode direkt vor dem Ereignisfenster.

Zur besseren Approximation der Normalverteilung wird die logarithmierte Rendite aus dem Verhältnis des beobachteten Kurses  $K_{it}$  des Einzeltitels  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  zum beobachteten Kurs des Vortages  $t-1$ , welche auch als stetige Rendite bekannt ist, im Rahmen von Ereignisstudien verwendet:

$$R_{it} = \ln\left(\frac{K_{it}}{K_{i(t-1)}}\right) = \ln(K_{it}) - \ln(K_{i(t-1)}). \quad (1)$$

Zur Beurteilung des Effekts von Ereignissen wird sowohl die Rendite, die unter normalen Umständen – also bei Ausbleiben des bestimmten Ereignisses – eingetreten wäre, als auch die abnormale Rendite benötigt. Daher ist ein Vergleichsmaßstab notwendig. Dieser Vergleichsmaßstab, als normale Rendite bezeichnet, gibt an, wie der Kurs bzw. die Rendite ohne das Eintreten des Ereignisses verlaufen wäre. Die Differenz zwischen tatsächlicher Rendite  $R_{it}$  und normaler Rendite  $NR_{it}$  des Indizes oder Einzeltitels  $i$  zur Periode  $t$  ergibt die abnormale Rendite  $AR_{it}$  (Brown & Warner, 1980):

$$AR_{it} = R_{it} - NR_{it}. \quad (2)$$

Zur Bestimmung der normalen Renditen, wird das Market Model verwendet, welches die Rendite eines Einzeltitels  $i$  ins Verhältnis zur Rendite eines Marktportfolios bzw. Index setzt, und wie folgt berechnet wird:

$$NR_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot R_{Mt} + \varepsilon_{it} \quad \text{mit} \quad E(\varepsilon_{it}) = 0, \quad (3)$$

wobei  $\alpha_i$  und  $\beta_i$  die Parameter des Marktmodells,  $R_{Mt}$  die Rendite des Marktportfolios und  $\varepsilon_{it}$  der Störterm mit einem Erwartungswert von Null sind. Es handelt sich somit um eine Ein-Faktor OLS Regressionsgleichung. Der Parameter  $\alpha_i$  stellt die unsystematische Rendite dar, der systemische Einfluss, welcher auf alle Unternehmen des Marktsegments wirkt, wird durch den Parameter  $\beta_i$  repräsentiert (Campbell et al., 1997).

Anschließend wird die abnormale Rendite kalkuliert, indem Formel (3) in Formel (2) eingesetzt wird:

$$AR_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i \cdot R_{Mt}). \quad (4)$$

Der Störterm  $\varepsilon_{it}$  wurde aufgrund des Erwartungswerts von Null gestrichen (Koltermann, 2015).

Im Rahmen von Ereignisstudien wird geprüft, ob die abnormalen Renditen signifikant von Null abweichen. Die Nullhypothesen werden zu diesem Zwecke wie folgt formuliert:

$$H_0: CAR = 0. \quad (5a)$$

Die Nullhypothese  $H_0$  besagt demnach, dass sich die kumulierten abnormalen Renditen  $CAR$  nicht statistisch signifikant von Null unterscheiden. Die kumulierte abnormale Rendite  $CAR$  für Asset  $i$  über das Ereignisfenster  $t_1$  bis  $t_2$  berechnet sich dabei wie folgt:

$$CAR_{i(t_1, t_2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}. \quad (6)$$

Die Alternativhypothese  $H_1$  sagt aus, dass die kumulierten abnormalen Renditen  $CAR$  statistisch signifikant verschieden sind:

$$H_1: CAR \neq 0 \quad (5b)$$

Sofern die Nullhypothese zugunsten der Alternativhypothese im Zuge der Untersuchung verworfen werden kann, so wird unterstellt, dass das Ereignis Einfluss auf die Kursentwicklung hat.

Für die Untersuchung der statistischen Signifikanz können sowohl parametrische als auch nichtparametrische Testverfahren genutzt werden. Die Teststatistik des t-Tests berechnet sich wie folgt:

$$t = \frac{AR_0}{\hat{\sigma}(AR_0)} \sim t_{(T-d)}. \quad (7)$$

Es wird der Quotient aus der durchschnittlichen abnormalen Rendite  $AR_t$  zum Ereigniszeitpunkt  $t = 0$  und der geschätzten Standardabweichung  $\hat{\sigma}(AR_0)$  berechnet. Die Teststatistik folgt dabei einer Student-t-Verteilung mit  $T - d$  Freiheitsgraden.  $T$  gibt die Summe der Beobachtungen an. Da bei der Nutzung des Marktmodells zwei Parameter  $\alpha$  und  $\beta$  vorhanden sind, gilt  $d = 2$  (Serra, 2002).

Für die Betrachtung der kumulierten abnormalen Renditen  $CAR_{(T_1, T_2)}$  ergibt sich folgende Berechnung der Teststatistik  $t$ :

$$t = \frac{CAR_{(T_1, T_2)}}{\sqrt{\hat{\sigma}^2(CAR_{(T_1, T_2)})}} \sim t_{(T-d)} \quad (8)$$

Bei dieser Prüfung auf Signifikanz wird ein Einstichproben-t-Test genutzt. Da es sich um eine ungerichtete Hypothese handelt, wird ein zweiseitiger t-Test angewendet.

Obwohl tägliche Renditen, welche häufig für Ereignisstudien genutzt werden, nicht vollständig normalverteilt sind, schließen Brown und Warner (1985) darauf, dass sie dennoch zu einer Normalverteilung tendieren. Ebenso stellt es kein Problem dar, sofern die Stichprobe nur wenige Titel enthält, da die Wahrscheinlichkeit für einen Fehler 1. Art typischerweise gering bleibt (Sorescu et al., 2017).

Nichtparametrische Testverfahren benötigen im Vergleich zu parametrischen Tests keine Verteilungsannahmen. Hier wird der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test verwendet. Dazu werden

zunächst die Differenzen der abnormalen Renditen gebildet, um sie anschließend in absteigender Reihenfolge zu ordnen. Den Werten werden zudem Rangzahlen zugeordnet, sodass der höchste Rang den höchsten Wert beinhaltet. Anschließend wird die Summe aller Ränge T gebildet:

$$T = \sum_{j=1}^N R(|D_{v}|)Z_v. \quad (9)$$

Dabei steht N für die Stichprobengröße und  $R(|D_v|)$  steht für den Rangwert der Differenzen der kumulierten abnormalen Renditen. Es werden separate Ränge für die positiven ( $T_+$ ) und negativen ( $T_-$ ) abnormalen Renditen gebildet. Dabei fließt die kleinere der beiden Rangsummen T in die Teststatistik w mit ein (Cleff, 2019):

$$w = \frac{T - \frac{1}{4}N \cdot (N + 1)}{\sqrt{\frac{1}{24}N \cdot N \cdot (N + 1) \cdot (2N + 1)}} \text{ mit } T = \min(T_+; T_-). \quad (10)$$

Da besonders tägliche Renditen nicht immer eine Normalverteilung aufweisen, bietet sich die Anwendung eines nichtparametrischen Testverfahrens in Kombination an. Die Durchführung eines nichtparametrischen Tests wie dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test bietet einen Robustheitstest für die Ergebnisse eines parametrischen Tests wie dem t-Test (MacKinlay, 1997).

Für die Ergebnisse der Untersuchung ist es entscheidend, den Veröffentlichungszeitpunkt von Informationen bzw. das Ereignisses selbst exakt bestimmen zu können. Eine ungenaue Bestimmung des Ereigniszeitpunktes kann das Ergebnis erheblich verfälschen und mindert die Aussagekraft der Erkenntnisse (Schremper, 2008). Es sollte jedoch mit einer gewissen Unschärfe gerechnet werden, da manche Ereignisse erst nach Börsenschluss angekündigt werden und somit erst am Folgetag Effekte auftreten können. Aus diesem Grund wird das Ereignisfenster meist nicht nur auf den Ereignistag selbst beschränkt, sondern um weitere Tage vorher und besonders nachher ergänzt (Campbell et al., 1997).

Innerhalb des festgelegten Ereignisfensters – besonders wenn es sich um ein Ereignisfenster mit mehreren Tagen handelt – kann es zu weiteren beeinflussenden Ereignissen kommen. Diese können die Ergebnisse verfälschen und der Effekt ist nicht mehr allein auf das spezifische Ereignis zurückzuführen. Es handelt sich dabei in der Regel um Ereignisse, die keinen unmittelbaren Zusammenhang mit dem festgelegten Ereignis haben (Schremper, 2008). Dabei sollte versucht werden, andere Ereignisse zu eliminieren, was aber mit einer Verringerung der Stichprobengröße einhergehen kann. Dies hat Einfluss auf die Aussagekraft der Forschungsergebnisse (Campbell et al., 1997).

Das für die Analyse gewählte Ereignis muss unerwartet sein, da mögliche Effekte andernfalls bereits vorweggenommen sein können und der Markt das Ereignis in Teilen verarbeitet hat. Es sollte stets untersucht werden, inwiefern die Marktteilnehmer das Ereignis schon antizipiert haben. Zu diesem Zwecke lässt sich zwischen vollständig, teilweise, sowie nicht antizipierten Ereignissen differenzieren. Der logischen Schlussfolgerung nach fällt eine Marktreaktion umso geringer aus, je stärker ein Ereignis bereits antizipiert wird (Schremper, 2008).

### 3. Empirische Analyse

#### 3.1 GENERIERUNG DER FORSCHUNGSHYPOTHESEN

Mithilfe der nachfolgend aufgestellten Hypothesen gilt es zum einen zu erörtern, ob die ausgewählten Aktienindizes signifikante Kursentwicklungen zu den festgelegten Ereignissen innerhalb der COVID-19-Pandemie aufweisen und zum anderen, ob nachhaltige Aktienindizes krisenresistenter sind als ihre konventionellen Pendanten. Die Nullhypothese besagt stets, dass durch das jeweilige Ereignis keine signifikant kumulierten abnormalen Renditen, die sich von Null unterscheiden, verursacht werden. Die Alternativhypothesen für die Erörterung, ob die ausgewählten Aktienindizes signifikante Kursentwicklungen während bestimmter Ereignisse innerhalb der COVID-19-Pandemie vorweisen, werden nachfolgend mit H 1.1 bis H 1.4 aufgestellt:

##### **H 1.1**

*Der erste COVID-19 Todesfall in der EU verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.*

##### **H 1.2**

*Der nationalweite Lockdown in Italien verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.*

##### **H 1.3**

*Die Ankündigung des PEPP der EZB verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.*

##### **H 1.4**

*Die Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.*

Im zweiten Schritt der empirischen Analyse wird erörtert, ob nachhaltige Aktienindizes im Vergleich zu konventionellen Indizes krisenresistenter sind. Demnach sollten nachhaltige Indizes auf negative Ereignisse mit einer im Vergleich zu konventionellen Indizes positiveren kumulierten abnormalen Rendite, wenngleich diese auch negativ ausfallen mag, reagieren. Bei positiven Ereignissen wird eine positivere kumulierte abnormale Rendite vermutet. Um herauszufinden, ob die konventionellen Indizes auf vermeintlich negative Ereignisse auch mit einer negativeren abnormalen Rendite reagieren, wird daher folgende Alternativhypothese H 2.1 formuliert:

##### **H 2.1**

*Im Vergleich verursacht das negative Ereignis bei konventionellen Indizes negativere kumulierte abnormale Renditen als bei nachhaltigen Indizes.*

Zur Beleuchtung von positiven Ereignissen wird die Alternativhypothese H 2.2 aufgestellt:

##### **H 2.2**

*Im Vergleich verursacht das positive Ereignis bei nachhaltigen Indizes positivere kumulierte abnormale Renditen als bei konventionellen Indizes.*

Abschließend soll im Segment der nachhaltigen Indizes analysiert werden, ob es Unterschiede zwischen Indizes, welche neben der Anwendung von Ausschlusskriterien dem Best-in-Class Ansatz folgen, und Indizes, welche lediglich Ausschlusskriterien nutzen, gibt. Für diese Untersuchung wird die folgende Forschungshypothese aufgestellt:

### **H 3.1**

*Nachhaltige Indizes, welche dem Best-in-Class Ansatz folgen, weisen eine positivere kumulierte abnormale Rendite als nachhaltige Indizes mit einem anderen Ansatz auf.*

Mit Hilfe dieser aufgestellten Forschungshypothesen soll die in der Einleitung aufgeworfene Frage, ob eine Anlage in nachhaltige Finanzprodukte im Vergleich zu konventionellen Produkten vorteilhafter ist, beantwortet werden. Damit wird diese Frage operationalisiert und durch die Hinzunahme der kumulierten abnormalen Renditen messbar gemacht.

## **3.2 AUSWAHL DER STICHPROBE**

Grundsätzlich werden Aktienindizes als Datenbasis ausgewählt. Ein Index zeigt gebündelt die Entwicklung von ausgewählten Wertpapieren. Durch diese Zusammenlegung der Kurse wird ein Marktüberblick ermöglicht und eine Grundlage für grundsätzliche Investment-Möglichkeiten geschaffen. Zudem fallen im Vergleich zu aktiv gemanagten Fonds oder passiven ETFs keine bis sehr geringe Kosten an, wodurch keine Verzerrungen aufgrund von unterschiedlichen Kosten entstehen können.

Um die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf nachhaltige sowie konventionelle europäische Aktienindizes zu untersuchen, werden verschiedene Aktienindizes großer und bekannter Indexanbieter ausgewählt. Dabei wird stets darauf geachtet, dass sich die Indizes auf den europäischen Raum beschränken und auf Euro denominated sind. Obwohl der Markt für nachhaltige Aktienindizes zunehmend wächst, ist es weiterhin ein begrenztes Marktsegment mit einem noch überschaubaren Angebot. Aus diesem Grund werden sowohl Kurs- als auch Performanceindizes in die Analyse mit einbezogen. Den Autor:innen ist bewusst, dass dadurch gewisse Unschärfen entstehen können, akzeptieren dies im Hinblick auf die beschränkte Auswahl von nachhaltigen Aktienindizes jedoch.

Insgesamt werden von sechs Index-Familien 35 Indizes ausgewählt. Alle verwendeten Kursdaten stammen aus Bloomberg Terminal. Bei den Kursdaten handelt es sich um die Schlusskurse des jeweiligen Tages. Es ist zu beachten, dass die Stichprobe für die Ereignisstudie maximal 33 Indizes umfasst, da zwei Indizes als Marktportfolio dienen.

Je Index-Familie wird ein konventioneller Peer-Index gewählt, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen. Zudem wird darauf geachtet, dass – sofern es möglich ist – die konventionellen Aktienindizes zu der Indexart der nachhaltigen Aktienindizes passen. So kommt es teilweise dazu, dass die Kursdaten eines konventionellen Index sowohl als Kurs- als auch als Performanceindex verwendet werden.

Bei den nachhaltigen Aktienindizes gibt es Unterschiede hinsichtlich der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien. Es wird dabei lediglich zwischen Negativkriterien und dem Best-in-Class Ansatz differenziert, da keine weiteren Ansätze bei den Indexanbietern genutzt werden und somit für den weiteren Verlauf der Arbeit nicht von Relevanz sind. Tabelle 1 fasst die Stichprobe zusammen.

Ticker	Bezeichnung	Indexart	Auswahl	
			Ausschluss	Best in Class
<b>SPESEP</b>	S&P Europe 350 ESG	Price Return	ja	ja
<b>SPESET</b>	S&P Europe 350 ESG	Total Return	ja	ja
<b>DJSEUR</b>	Dow Jones Sustainability Europe	Price Return	nein	ja
<b>DJSEUZ</b>	Dow Jones Sustainability Eurozone	Price Return	nein	ja
<b>DJSZAE</b>	Dow Jones Sustainability Europe Index ex Alcohol, Tobacco, Gambling, Armaments and Firearms	Price Return	ja	ja
<b>4GEU</b>	FTSE4Good Europe	Price Return	ja	nein
<b>4ELE</b>	FTSE4Good Environmental Leaders Europe 40	Price Return	nein	ja
<b>ELCWDE</b>	FTSE Developed Europe ESG Low Carbon Select	Total Return	ja	ja
<b>SXXESGE</b>	EURO STOXX ESG LEADERS 50	Price Return	ja	ja
<b>SXXPESGX</b>	STOXX Europe 600 ESG-X	Price Return	ja	nein
<b>SXXECTB</b>	EURO STOXX Climate Transition Benchmark	Price Return	ausgerichtet am EU Standard	
<b>SXXPSRI</b>	STOXX Europe 600 SRI	Price Return	ja	ja
<b>SXXESRI</b>	Euro Stoxx SRI	Price Return	ja	ja
<b>SXXRSRI</b>	STOXX Europe 600 SRI	Net Return	ja	ja
<b>SXXTSRI</b>	Euro Stoxx SRI	Net Return	ja	ja
<b>SX5TESG</b>	Euro Stoxx 50 ESG	Net Return	ja	nein
<b>DAXESG</b>	DAX 50 ESG	Total Return	ja	nein
<b>DAXESGT</b>	DAX ESG Target	Total Return	ja	ja
<b>DAXESGK</b>	DAX 50 ESG	Price Return	ja	nein
<b>DAXESGTK</b>	DAX ESG Target	Price Return	ja	ja

Tab. 1: Nachhaltigkeitsindizes in der Übersicht (Eigene Darstellung unter Einbezug von S&P Dow Jones Indices, o. J.; FTSE Russell, 2021; Qontigo, o. J.)

Als vergleichende Darstellung in Tabelle 2 wird jeweils das arithmetische Mittel der Performance aus den Jahren 2019 sowie 2020 berechnet und in vier Kategorien aufgeteilt. Es findet neben der Unterteilung in nachhaltige sowie konventionelle Indizes auch eine Klassifizierung in Performance- und Kursindizes statt.

Kategorien	Performance	
	2019	2020
<b>Nachhaltige Performanceindizes</b>	23,9 %	0,2 %
<b>Konventionelle Performanceindizes</b>	23,3 %	-1,3 %
<b>Nachhaltige Kursindizes</b>	20,7 %	-4,5 %
<b>Konventionelle Kursindizes</b>	19,9 %	-2,8 %

Tab. 2: Durchschnittliche Performance der Indizes in den Jahren 2019 und 2020 (Eigene Berechnung und Darstellung unter Einbezug von S&P Dow Jones Indices, o. J.; FTSE Russell, 2021; Qontigo, o. J.)

Den Werten nach zu urteilen, schneiden die nachhaltigen Indizes im Jahr 2019 leicht besser ab als ihre konventionellen Gegenspieler. Im Krisenjahr 2020 performen die nachhaltigen Performanceindizes ebenfalls besser, nicht jedoch die nachhaltigen Kursindizes. Diese weisen im Vergleich eine schlechtere Performance mit -4,5 % auf. Dies lässt vermuten, dass die Dividendenzahlungen, welche bei den Performanceindizes mit in die Berechnung einfließen, bei den Unternehmen der nachhaltigen Indizes höher ausgefallen sind als bei den Unternehmen, welche in den konventionellen Indizes geführt sind. Dies würde bestätigen, dass nachhaltige Geschäftsmodelle in Krisen als stabiler gelten. Es ist jedoch schwer, diese Aussage auf Basis eines Jahres zu treffen und möglicherweise spielen noch andere Gründe eine Rolle.



### 3.3 BESCHREIBUNG DER GEWÄHLTEN EREIGNISSE UND DER EREIGNISFENSTER

Insgesamt werden vier Ereignisse (entnommen aus: Bundesgesundheitsministerium 2021) innerhalb der COVID-19 Pandemie festgelegt, welche gewisse Aspekte repräsentieren sollen. Bei der Auswahl ist zu beachten, dass sowohl positive als auch negative Ereignisse integriert werden, um verschiedene Marktsituationen zu betrachten.

Das erste Ereignis ist stellvertretend für die Ausbreitung des Coronavirus in der Europäischen Union zu verzeichnen und wird durch den ersten Todesfall in Europa am 15. Februar 2020 repräsentiert. Dies wird als Negativereignis gedeutet. Ein zweites Negativereignis, welches ausgewählt wird, ist der nationalweite Lockdown in Italien. Es handelt sich hierbei um die erste angeordnete Ausgangssperre innerhalb der EU und soll für eine politische Maßnahme stehen.

Zusätzlich zu den zwei negativ klassifizierten Ereignissen werden zwei den Autor:innen nach zu urteilen positive Ereignisse definiert. Dazu gehört die Ankündigung des Notfall-Ankaufprogramms PEPP durch die EZB am 18. März 2020 sowie die Entscheidung der EU-Kommission über den Aufbauplan am 27. Mai 2020. Die gewählten Ereignisse werden in Tabelle 3 zusammengefasst.

Ereignistag	Ereignisbeschreibung	Einfluss
15.02.2020 <sup>1</sup>	Erster Todesfall in Europa	negativ
09.03.2020	Nationalweiter Lockdown in Italien	negativ
18.03.2020	Ankündigung PEPP durch EZB	positiv
27.05.2020	Aufbauplan der EU-Kommission	positiv

Tab. 3: Übersicht der gewählten Ereignisse (Eigene Darstellung)

Der Betrachtungsgegenstand bei der Ereignisstudie ist der sogenannte Ereignistag, an welchem das Ereignis oder die Ereignisankündigung im Kurs reflektiert wird. Da das Ereignis auch nach Börsenschluss bekannt werden kann, ist es nicht zwangsläufig so, dass der Ereignistag dem Datum der Ankündigung entspricht. Der Ereignistag als  $t=0$  stellt den Bezugspunkt für alle weiteren Parameter der Ereignisstudie dar.

Obwohl sich Informationen ohne jegliche Verzögerung aufgrund der Effizienz der Märkte in den Kursen niederschlagen, ist eine gewisse Ausweitung des Ereignisfensters zweckmäßig. Die Ereignisfenster im Rahmen dieser empirischen Analyse beginnen einen Tag vor dem Ereignis, um mögliches Insider-Wissen oder Antizipationseffekte zu berücksichtigen. Insgesamt werden für die Durchführung der Ereignisstudie drei verschieden gefasste Ereignisfenster festgelegt:

9. 3 Tage [-1; +1],
10. 7 Tage [-1; +5],
11. 12 Tage [-1; +10].

Kurzzeitige Effekte um den Ereignistag herum werden durch das Ereignisfenster von drei Tagen erfasst. Zudem wird dadurch sichergestellt, dass das Ergebnis mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht durch andere Ereignisse beeinflusst wird. Die zwei weiteren, ausgedehnteren Ereignisfenster dienen dazu, auch verzögerte Marktreaktionen zu erfassen.

<sup>1</sup> Es handelt sich bei dem 15.02.2020 um einen Samstag und damit keinen Handelstag. Aus diesem Grund wird für die Ereignisstudie der darauffolgende Montag, 17.02.2020, verwendet.

### 3.4 DARSTELLUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Als Bewertungsmaßstab zur Beurteilung des Einflusses der Events und weitergehend der Signifikanz dieser wird die kumulierte abnormale Rendite (CAR) herangezogen. Als Marktportfolio dient der Euro Stoxx 600, welcher sowohl auf Kurs- als auch auf Performancebasis für die Auswertung genutzt wird, da beide Arten von Indizes in der Ereignisstudie untersucht werden. Dieser repräsentiert einen großen Umfang des europäischen Marktes und stellt für die Zwecke dieser Arbeit somit ein passendes Marktportfolio dar. Es ist wichtig, dass ein einheitliches Marktportfolio für alle Analysen zur Anwendung kommt, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen.

Zunächst werden alle Indizes – sei es nachhaltig oder konventionell – in einer Stichprobe betrachtet, um die Hypothese H 1.1 bis H 1.4 zu prüfen. Die Stichprobengröße beträgt  $n=33$ . Alle errechneten Werte werden auf drei Nachkommastellen mathematisch gerundet.

Die Tabellen 4 bis 7 enthalten die kumulierten abnormalen Renditen aller Ereignisfenster sowie die Testgrößen der Signifikanzanalysen. In Tabelle 4 werden die Ergebnisse für das Ereignis des ersten Todesfalls in Europa dargestellt. Erst zeitverzögert, im Ereignisfenster [-1; +10] reagieren die betrachteten Indizes mit einer abnormalen Kursbewegung, welche jedoch positiv ausfällt. So reagieren die 33 Indizes im Mittel mit einer kumulierten abnormalen Rendite von 0,401% auf den ersten Todesfall in Europa. Mit einem Signifikanzniveau von 1 % lassen sowohl das parametrische als auch das nicht parametrische Testverfahren auf Signifikanz schließen. Die aufgestellte Hypothese H 1.1 „Der erste COVID-19 Todesfall in der EU verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.“ Lässt sich damit nur im Ereignisfenster [-1; +10] bestätigen. Erst zeitverzögert nach dem Ereignis kommt es zu signifikanten Kursbewegungen.

Ereignisfenster	CAR	Signifikanzanalyse (p-Wert)	
		parametrisch	nicht parametrisch
[-1; +1]	0,037 %	0,450	0,358
[-1; +5]	-0,040 %	0,297	0,155
[-1; +10]	0,401 %	0,000*	0,001*

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 4: Erster Todesfall in Europa – CAR und Signifikanzanalyse (Eigene Eigene Ergebnisse)

Bei dem angewendeten parametrischen Signifikanztest handelt es sich um einen t-Test und beim nicht-parametrischen Signifikanztest handelt es sich um den Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test.

Das Ereignis „Erster Lockdown in Europa“ wird in der Tabelle 5 näher untersucht. Auch im Rahmen dieses Ereignisses kommt es erst zeitverzögert zu einer signifikanten Reaktion. Lediglich für das Zeitintervall [-1; +10] kann die Nullhypothese, dass sich die kumulierten abnormalen Renditen statistisch signifikant von Null unterscheiden, mit einem Signifikanzniveau von 1% verworfen werden. Der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test als Robustheitstest führt ebenfalls zu einer Ablehnung von  $H_0$ . Auch bei diesem Event werden positive CAR trotz des negativen Ereignisses nachgewiesen. Wie beim ersten Ereignis kann auch in diesem Fall die Hypothese H 1.2 „Der nationalweite Lockdown in Italien verursacht bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen, die sich von Null unterscheiden.“ Nur für das Zeitintervall [-1; +10] bestätigt werden.

Ereignisfenster	CAR	Signifikanzanalyse (p-Wert)	
		parametrisch	nicht parametrisch
[-1; +1]	0,022 %	0,842	0,751
[-1; +5]	-0,161 %	0,486	0,548
[-1; +10]	1,160 %	0,002*	0,000*

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 5: Erster Lockdown in Europa – CAR und Signifikanzanalyse (Eigene Ergebnisse)

In Tabelle 6 finden sich die Ergebnisse der Ereignisstudie für das Ereignis „Ankündigung PEPP der EZB“. Im Zeitintervall [-1; +5] lässt der t-Test sowie der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test der kumulierten abnormalen Rendite mit einem Konfidenzniveau von 99 % auf Signifikanz schließen. In diesem Zeitintervall ist die kumulierte abnormale Rendite mit 1,245 % am höchsten. Im längeren Zeitintervall [-1; +10] kann mit einem Signifikanzniveau von 5 % auf Signifikanz geschlossen werden. Folglich kann die Nullhypothese für diese beiden Zeitintervalle verworfen werden. Bestätigt wird dies ebenfalls durch das nicht parametrische Verfahren als Robustheitstest. Die Analyse bestätigt die Forschungshypothese H 1.3, dass die PEPP-Ankündigung signifikante CAR verursacht. Dies gilt für die zwei Zeitintervalle [-1; +5] und [-1; +10].

Ereignisfenster	CAR	Signifikanzanalyse (p-Wert)	
		parametrisch	nicht parametrisch
[-1; +1]	-0,108 %	0,716	0,584
[-1; +5]	1,245 %	0,000*	0,000*
[-1; +10]	0,348 %	0,019**	0,023**

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 6: Ankündigung PEPP der EZB – CAR und Signifikanzanalyse (Eigene Ergebnisse)

Die Abbildung 1 zeigt den Verlauf der abnormalen Rendite je Tag im Ereignisfenster [-1; +10] sowie die kumulierte abnormale Rendite über diesen Zeitraum für die Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission am 27.05.2020. Ab  $t > 3$  steigt die kumulierte abnormale Rendite zunehmend an. Es sind jedoch in jedem der betrachteten Ereignisfenster bereits signifikante Resultate vorhanden.

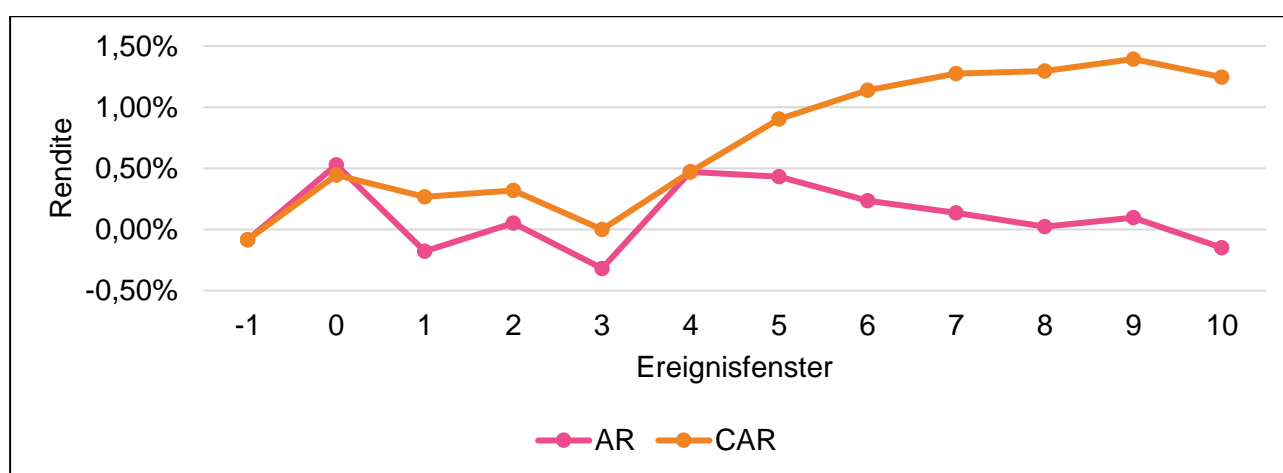


Abb. 1: Verlauf der abnormalen und kumulierten abnormalen Rendite im Ereignisfenster(Eigene Ergebnisse)

Mit dem vorgegebenen Signifikanzniveau von 1 % lässt der parametrische Test der kumulierten abnormalen Renditen für alle Ereignisfenster auf Signifikanz schließen, was auch in Tabelle 7 sichtbar ist. Demnach kann die Nullhypothese verworfen werden. Auch das nicht parametrische Testverfahren zur Überprüfung der Robustheit führt zur Ablehnung der Nullhypothese. Damit bestätigt die

Untersuchung die Forschungshypothese H 1.4, dass die Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission bei allen Indizes signifikante kumulierte abnormale Renditen verursacht, die sich von Null unterscheiden.

Ereignisfenster	CAR	Signifikanzanalyse (p-Wert)	
		parametrisch	nicht parametrisch
[-1; +1]	0,267 %	0,004*	0,007*
[-1; +5]	0,902 %	0,000*	0,003*
[-1; +10]	1,245 %	0,000*	0,000*

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 7: Aufbauplan EU-Kommission – CAR und Signifikanzanalyse ( Eigene Ergebnisse)

Abbildung 2 fasst die Ergebnisse, welche in den zuvor erläuterten Tabellen enthalten sind, übergreifend zusammen. Bei der Betrachtung wird deutlich, dass es zeitnah nach dem Ereignis nur zu schwachen Marktreaktionen kommt. Lediglich bei der Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission kommt es direkt im Anschluss an das Ereignis zu einer signifikanten kumulierten abnormalen Rendite. Alle Ereignisse vereint jedoch, dass im Zeitintervall [-1; +10] stets signifikante Reaktionen zu beobachten sind. Es lässt sich demnach eine verzögerte Marktreaktion feststellen.

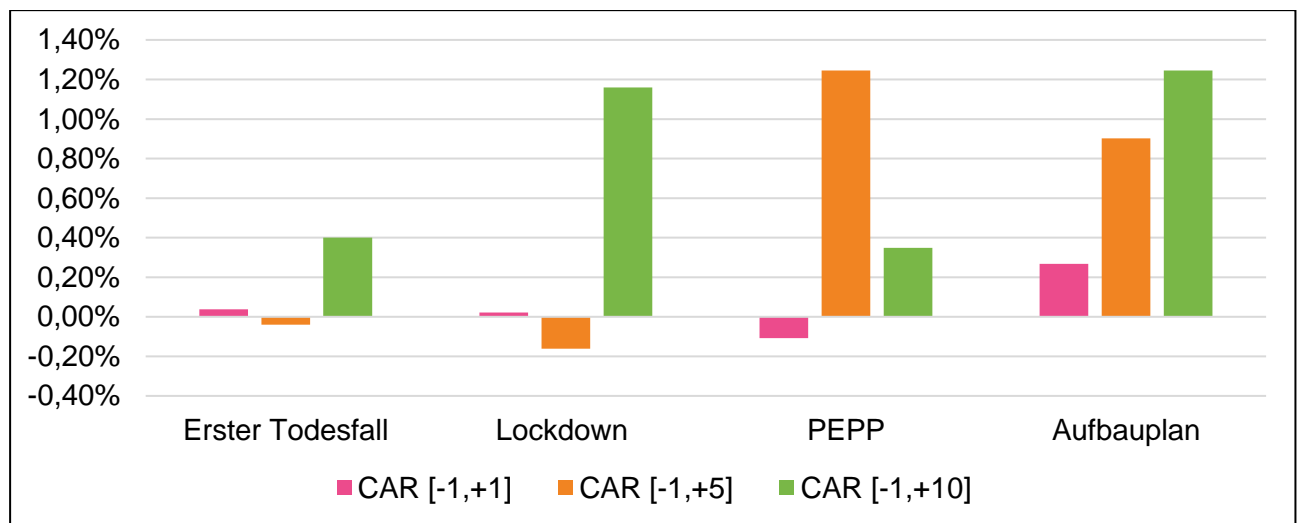


Abb. 2: Kumulierte abnormale Rendite der Ereignisfenster auf Ereignisebene (Eigene Ergebnisse)

Anschließend wird sich den Forschungshypothesen H 2.1 und H 2.2 zugewandt. Nun findet eine getrennte Analyse der nachhaltigen und konventionellen Indizes statt. Die folgenden Tabellen enthalten die CAR im jeweiligen Ereignisfenster sowie den p-Wert des parametrischen Testverfahrens. Zur Wahrung der Übersichtlichkeit wird in der Tabelle auf das Ergebnis des nicht parametrischen Testverfahrens verzichtet.

In der Tabelle 8, welche die Ergebnisse um das Ereignis „Erster Todesfall in Europa“ darstellt, ist ersichtlich, dass die nachhaltigen Indizes in allen Ereignisfenstern mit einer positiven abnormalen Rendite reagieren. Jedoch ist nur im Zeitintervall [-1; +10] mit einem Konfidenzniveau von 99% auf Signifikanz zu schließen. Dies bestätigt ebenfalls der Robustheitstest. Bei der Betrachtung der konventionellen Indizes sind bis zu fünf Tage nach dem Event negative kumulierte abnormale Renditen zu beobachten, welche sich sowohl durch den parametrischen als auch nicht parametrischen Test als

signifikant erweisen. Zeitverzögert nach dem Ereignis, im Zeitintervall [-1; +10], kommt es dann zu einer positiven kumulierten abnormalen Rendite. Insgesamt weisen die nachhaltigen betrachteten Indizes besonders zeitnah zum Ereignis positivere kumulierte abnormale Renditen auf und performen in allen drei Zeitintervallen dahingehend besser.

Ereignisfenster	Nachhaltige Indizes (n=26)			Konventionelle Indizes (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,094 %	0,110		-0,171 %	0,005*		0,265 %
[-1; +5]	0,006 %	0,891		-0,212 %	0,009*		0,218 %
[-1; +10]	0,423 %	0,001*		0,318 %	0,295		0,105 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 8: Erster Todesfall in Europa – Gegenüberstellung CAR und t-Test (Eigene Ergebnisse)

Das zweite negativ klassifizierte Ereignis, der erste Lockdown in Europa, und die entsprechenden Ergebnisse werden in Tabelle 9 aufgeführt. Eine signifikante kumulierte abnormale Rendite ist nur im Zeitintervall [-1; +10] bei den nachhaltigen Indizes zu beobachten. Dabei handelt es sich trotz negativ bewertetem Ereignis um einen positiven Wert mit 1,558 %. Die nachhaltigen Indizes weisen im Vergleich zu den konventionellen Indizes außer im ersten Zeitintervall eine positivere kumulierte abnormale Rendite auf.

Unter Betrachtung der Ergebnisse beider Ereignisse kann die Hypothese H 2.1, dass negative Ereignis bei konventionellen Indizes negativere kumulierte abnormale Renditen als bei nachhaltigen Indizes auslösen, grundsätzlich bestätigt werden. Im Durchschnitt ist die CAR bei nachhaltigen Indizes um 0,471 Prozentpunkte höher. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Beurteilung auf Basis der absoluten Werte stattfindet und kein Signifikanztest durchgeführt wird.

Ereignisfenster	Nachhaltige Indizes (n=26)			Konventionelle Indizes (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,009 %	0,949		0,070 %	0,611		-0,061 %
[-1; +5]	-0,068 %	0,794		-0,506 %	0,350		0,438 %
[-1; +10]	1,558 %	0,001*		-0,303 %	0,808		1,861 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 9: Erster Lockdown in Europa – Gegenüberstellung CAR und t-Test (Eigene Ergebnisse)

In den Tabellen 10 und 11 werden die zwei positiv eingestuften Ereignisse mit den entsprechenden Ergebnissen aufgeführt. Die Ankündigung des PEPP durch die EZB führt bei den nachhaltigen Aktienindizes in den Ereignisfenstern [-1; +5] und [-1; +10] mit einem Konfidenzniveau von 99 % zu signifikant kumulierten abnormalen Renditen. Auch der nicht parametrische Test als Robustheitstest führt zur Ablehnung der Nullhypothese. Die konventionellen Indizes reagieren mit einer negativen kumulierten abnormalen Rendite in den drei Ereignisfenstern, eine Signifikanz ist jedoch nicht nachzuweisen. Die nachhaltigen Indizes weisen demnach eine deutlich bessere Kursperformance auf. Im Zeitintervall [-1; +5] ist die Differenz der kumulierten abnormalen Renditen mit 2,033 Prozentpunkten am größten.

Ereignisfenster	Nachhaltige Indizes (n=26)			Konventionelle Indizes (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,142 %	0,632		-1,037 %	0,247		1,179 %
[-1; +5]	1,414 %	0,000*		-0,619 %	0,350		2,033 %
[-1; +10]	0,470 %	0,003*		-0,106 %	0,792		0,576 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 10: Ankündigung PEPP der EZB – Gegenüberstellung CAR und t-Test (Eigene Ergebnisse)

Bei der Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission zeigt sich ein ähnliches Bild. Mit einem Signifikanzniveau von 1% lässt der parametrische Test der kumulierten abnormalen Renditen in allen Ereignisfenstern auf Signifikanz schließen. Es handelt sich durchweg um positiv kumulierte CAR. Bei der Betrachtung der CAR der konventionellen Indizes ist nur eine signifikant positive CAR im Zeitintervall [-1; +10] nachzuweisen. Der Robustheitstest bestätigt die Verwerfung der Nullhypothese mit einem Signifikanzniveau von 10%.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse und der Differenzen der CAR zwischen nachhaltigen und konventionellen Indizes lässt sich die aufgestellte Hypothese H 2.2 grundsätzlich bestätigen. Nur im Zeitintervall [-1; +10] schneiden die konventionellen Indizes mit einer sehr geringen Differenz besser ab.

Ereignisfenster	Nachhaltige Indizes (n=26)			Konventionelle Indizes (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,285 %	0,007*		0,201 %	0,370		0,084 %
[-1; +5]	0,936 %	0,000*		-0,776 %	0,162		1,712 %
[-1; +10]	1,227 %	0,000*		1,310 %	0,068***		-0,083 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 11: Aufbauplan EU-Kommission – Gegenüberstellung CAR und t-Test (Eigene Ergebnisse)

Die letzte Hypothese H 3.1 rückt die Nachhaltigkeit nun in den Fokus und wirft die Frage auf, ob nachhaltige Indizes, welche dem Best-in-Class Ansatz folgen, eine positivere kumulierte abnormale Rendite als nachhaltige Indizes mit einem anderen Ansatz aufweisen. Hierzu werden die CAR von Indizes mit sowie ohne Anwendung des Best-in-Class Ansatzes und die Differenzen zwischen den Werten in den drei Ereignisfenstern analysiert. Die Indizes, welche am EU Standard ausgerichtet sind, werden als Indizes mit Best-in-Class Ansatz behandelt, da der Standard hohe Anforderungen an die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit setzt.

Wie bei den erörterten Hypothesen zuvor, wird auch nachfolgend jedes der Events mit den jeweiligen Ergebnissen in einer gesonderten Tabelle gelistet. In den Ereignisfenstern um den ersten Todesfall durch die COVID-19 Erkrankung in Europa sind sowohl bei Indizes mit als auch ohne Anwendung des Best-in-Class Ansatzes lediglich im Ereignisfenster [-1; +10] signifikante CAR vorhanden. In beiden Fällen wird dies durch den Robustheitstest bestätigt. Es handelt es sich um positive CAR, welche nahezu identisch ausfallen. Ein Unterschied findet sich in den Ereignisfenstern zuvor. Die Indizes mit Best-in-Class Ansatz weisen positive CAR auf, wohingegen die übrigen Indizes mit negativen CAR auf das Ereignis reagieren. Insgesamt weisen die Indizes mit dem Best-in-Class Ansatz eine positivere CAR im Vergleich auf, wie in Tabelle 12 ersichtlich wird.

Ereignisfenster	Mit Best in Class (n=19)			Ohne Best in Class (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,159 %	0,017		-0,083 %	0,486		0,290 %
[-1; +5]	0,022 %	0,641		-0,038 %	0,708		0,060 %
[-1; +10]	0,423 %	0,009*		0,422 %	0,048**		0,001 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 12: Erster Todesfall in Europa – Vergleich nachhaltiger Indizes (Eigene Ergebnisse)

Bei den Ergebnissen zum ersten Lockdown in Europa, dargestellt in Tabelle 13, verhält es sich anders. Die Indizes ohne Best-in-Class Ansatz weisen positive CAR in allen Zeitintervallen auf. In den Ereignisfenstern [-1; +5] und [-1; +10] handelt es sich um signifikante CAR. Bei den Indizes mit Anwendung des Best-in-Class Ansatzes sind zeitnah nach dem Ereignis negative kumulierte abnormale Renditen zu ermitteln, welche jedoch keine Signifikanz aufweisen. In den ersten beiden Ereignisfenstern schneiden die Indizes ohne Best-in-Class Ansatz mit einer positiveren CAR ab. Erst im Ereignisfenster [-1; +10] weisen die Indizes mit Best-in-Class Ansatz eine um 0,131 Prozentpunkte positivere CAR auf.

Ereignisfenster	Mit Best-in-Class (n=19)			Ohne Best-in-Class (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	-0,048 %	0,779		0,162 %	0,458		-0,210 %
[-1; +5]	-0,158 %	0,660		0,176 %	0,079***		-0,334 %
[-1; +10]	1,593 %	0,000*		1,462 %	0,031**		0,131 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 13: Erster Lockdown in Europa – Vergleich nachhaltiger Indizes (: Eigene Ergebnisse)

Die entsprechenden Ergebnisse der Ereignisstudie zur Ankündigung des PEPP durch die EZB finden sich in Tabelle 14. Bei den Indizes mit Anwendung des Best-in-Class Ansatzes kann in den Zeitintervallen [-1; +5] und [-1; +10] mit einem Signifikanzniveau von 1% die Nullhypothese, dass sich die kumulierten abnormalen Renditen statistisch nicht signifikant von Null unterscheiden, verworfen werden. Der Robustheitstest in der Form des Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests bestätigt dies. Im Falle der Indizes ohne Best-in-Class Ansatz lässt der parametrische Test mit einem Konfidenzniveau von 95 % auf Signifikanz schließen, was ebenfalls durch das nicht parametrische Testverfahren bestätigt wird. Durchweg weisen die Indizes mit dem Best-in-Class Ansatz positivere CAR als die Indizes ohne Anwendung des Best-in-Class Ansatzes auf.



Ereignisfenster	Mit Best-in-Class (n=19)			Ohne Best-in-Class (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,372 %	0,270		-0,480 %	0,464		0,852 %
[-1; +5]	1,450 %	0,000*		1,314 %	0,026**		0,136 %
[-1; +10]	0,559 %	0,006*		0,227 %	0,205		0,332 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 14: Ankündigung PEPP der EZB – Vergleich nachhaltiger Indizes (Quelle: Eigene Ergebnisse)

Das letzte Ereignis – die Ankündigung des Aufbauplans der EU-Kommission – ist in der Tabelle 15 dargelegt. Dem parametrischen Testverfahren zufolge ist in allen Zeitintervallen auf Signifikanz der kumulierten abnormalen Renditen zu schließen. Der nicht parametrische Test als Robustheitstest bestätigt dies in nahezu allen Fällen. Nur im Zeitintervall [-1; +10] bei den Indizes ohne Anwendung des Best-in-Class Ansatzes wird das Ergebnis nicht bestätigt. Es sind durchweg positive CAR zu sehen. Bei den Indizes unter Anwendung des Best-in-Class Ansatzes werden allerdings vergleichsweise positivere CAR ermittelt.

Ereignisfenster	Mit Best-in-Class (n=19)			Ohne Best-in-Class (n=7)			Differenz
	CAR	p-Wert	(t-Test)	CAR	p-Wert	(t-Test)	
[-1; +1]	0,303 %	0,033**		0,238 %	0,035**		0,065 %
[-1; +5]	0,957 %	0,004*		0,877 %	0,062***		0,080 %
[-1; +10]	1,285 %	0,002*		1,071 %	0,082***		0,214 %

\* 99%-Konfidenzniveau, \*\* 95%-Konfidenzniveau, \*\*\* 90%-Konfidenzniveau

Tab. 15: Aufbauplan EU-Kommission – Vergleich nachhaltiger Indizes (Eigene Ergebnisse)

Im Mittel über die vier Ereignisse und alle Ereignisfenster hinweg weisen die Indizes mit Berücksichtigung des Best-in-Class Ansatzes im Durchschnitt eine positivere CAR von 0,13 Prozentpunkten auf. Es wird nicht zusätzlich getestet, ob es sich dabei um einen signifikanten Wert handelt. Lediglich auf Basis des absoluten Wertes werden Aussagen getroffen. Dem Wert zufolge ließe sich die Hypothese H 3.1 bestätigen, da der Großteil der Einzelwerte, welche in den Tabellen als Differenz enthalten sind, dafürspricht. Nur in zwei Zeitintervallen rund um den ersten Lockdown in Europa sind bei den Indizes ohne Anwendung des Best-in-Class Ansatzes im Vergleich positivere CAR zu analysieren. Somit kann die Hypothese H 3.1 angenommen werden. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass es nur auf Basis der absoluten Werte beurteilt wird.

## 4. Implikationen und Handlungsempfehlungen

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse zu dem Verhalten von nachhaltigen sowie konventionellen Indizes während der COVID-19 Pandemie werden nun Implikationen daraus abgeleitet. Die Ergebnisse der Ereignisstudie bestätigen die aufgestellten Forschungshypothesen größtenteils. Demnach reagieren die nachhaltigen Aktienindizes zu den gewählten mit COVID-19 in Verbindung stehenden Ereignissen positiver als die konventionellen Indizes im Hinblick auf die CAR. Wird jedoch die deskriptive Analyse herangezogen und die Performance im Jahr 2020 analysiert, fällt auf, dass die nachhaltigen Performanceindizes um 1,5 % besser als die konventionellen Indizes abgeschnitten



haben. Die nachhaltigen Kursindizes hingegen haben im Vergleich zu den konventionellen Kursindizes um 1,7 % schlechter abgeschnitten. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die Dividenden, welche beim Performanceindex einberechnet werden, bei nachhaltigen Unternehmen überproportional höher ausgefallen sind als bei den konventionellen Unternehmen. Dies würde bestätigen, dass Unternehmen mit einem nachhaltigen Geschäftsmodell von Krisen eher profitieren und stabiler handeln.

Insgesamt fällt jedoch auf, dass die Indizes in fast allen Fällen zeitverzögert mit signifikant abnormalen Renditen auf die entsprechenden Ereignisse reagieren. Überraschend ist hierbei zudem, dass es auch nach vermeintlich negativen Ereignissen zu teils positiven abnormalen Renditen über mehrere Tage hinwegkommt. Es kann zum Beispiel im Falle des Lockdowns allerdings auch in Zusammenhang mit den Infektionszahlen stehen, sodass die Infektionszahlen durch diese Maßnahme sinken und der Markt damit wieder eine Erholung erlebt. Bei dem Ereignis des Lockdowns ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich nach diesem Datum die Ereignisse häufen und sich die Ankündigung des PEPP durch die Europäische Zentralbank mit dem Ereignisfenster [-1; +10] überschneidet. Die Auswirkungen bzw. mögliche Verzerrungen sollten sich jedoch in Grenzen halten.

Bei den erhaltenen Ergebnissen der empirischen Analyse ist darauf hinzuweisen, dass es eine Mischung aus Kurs- und Performanceindizes ist und die Dividendenbestandteile selbstverständlich Auswirkungen auf die Kurse und somit Renditen haben. Aufgrund des begrenzten Spektrums, wie im Verlauf der vorliegenden Arbeit bereits erwähnt, wird diese Mischung jedoch akzeptiert und als angemessen betrachtet.

Im Folgenden wird sich auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse den Handlungsempfehlungen sowohl für Investor:innen als auch für Emittent:innen gewidmet. Mit Emittent:innen sollen in diesem Fall nicht nur Wirtschaftssubjekte, die Wertpapiere oder ähnliche Urkunden ausgeben, gemeint sein, sondern ebenfalls Unternehmen und Institutionen, welche in Indizes aufgenommen werden können.

Eingangs wurde die Frage gestellt, ob sich eine Investition in nachhaltige Finanzprodukte – gemessen an der Performance von Indizes – lohnt. Diese Frage lässt sich nach der Analyse nachhaltiger Aktienindizes auf Grundlage der gezogenen Stichprobe tendenziell bejahen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich um Momentaufnahmen innerhalb der COVID-19 Pandemie sowie um eine begrenzte Anzahl von Indizes handelt.

Die Forschungshypothesen können nach der empirischen Analyse nahezu vollständig bestätigt werden, was zu der Schlussfolgerung führt, dass sich nachhaltige Indizes innerhalb der Pandemie besser entwickelt haben. Somit wird angenommen, dass dies auch für weitere Finanzprodukte wie ETFs und aktiv gemanagte Fonds, die häufig direkt auf Indizes aufsetzen, gilt. Auf Grundlage der gewonnenen Ergebnisse ist institutionellen Investor:innen ein Investment in nachhaltige Finanzprodukte zu empfehlen. Generell hat die Recherche verdeutlicht, dass Nachhaltigkeit bei der Geldanlage zunehmend priorisiert und auch auf höchster politischer Ebene in den Fokus gerückt wird. Dies macht deutlich, dass Nachhaltigkeit unumgänglich geworden ist und bereits heute ein Wandel von konventionellen hin zu nachhaltigen Geschäftsmodellen zu beobachten ist. Somit lohnt sich ein Investment in nachhaltige Finanzprodukte und Unternehmen auch im Hinblick auf die gesellschaftspolitische Verantwortung eines jeden Investors.

Dabei ist nicht aus den Augen zu verlieren, dass die unterschiedlichen Standards zur Beurteilung von Nachhaltigkeit ein Investment in das richtige Produkt teils erschweren. Es besteht ein hoher Analyse-

und Rechercheaufwand seitens der Investor:innenbasis, um in tatsächlich nachhaltige Produkte zu investieren. Der Markt für nachhaltige Finanzprodukte wird zunehmend transparenter und auch seitens der EU werden nach und nach einheitliche Richtlinien geschaffen, welche das Investieren in nachhaltige Produkte transparenter und somit einfacher gestalten sollen. So kommt z.B. die Offenlegungsverordnung den Investor:innen zugute und bietet eine gute Beurteilungsbasis.

Es gilt ebenfalls zu erörtern, ob es sich für Emittent:innen auszahlt, nachhaltige Finanzprodukte zu emittieren. Wie bereits zuvor erwähnt, stellt sich die Frage für Unternehmen, wie das Geschäftsmodell ausgerichtet werden sollte und ob sich die Berücksichtigung von nachhaltigen Aspekten lohnt, da Investor:innen zum Beispiel eher Aktien eines nachhaltigen Unternehmens kaufen. Die europäischen Bemühungen und die damit verbundenen Anforderungen in Bezug auf Nachhaltigkeit geben den Eindruck, dass Unternehmen nachhaltig aufgestellt sein müssen, um langfristig erfolgreich zu sein. Auch im Hinblick auf die Klimaneutralitätsziele ist ein konventionelles, nicht auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Unternehmen nicht mehr tragbar, was sich in den nächsten Jahren vermutlich nur noch verstärken wird. Somit ist es, zunächst aus dem politischen Blickwinkel, ratsam, sich als Unternehmen nachhaltig zu orientieren, da ansonsten Restriktionen, erhöhte Kosten und Steuern anfallen könnten.

Im Hinblick auf die Erkenntnisse der zuvor durchgeführten empirischen Analyse stellt sich heraus, dass nachhaltige Aktienindizes tendenziell besser abschneiden als ihre konventionellen Mitstreiter. Auf dieser Grundlage ist es Emittent:innen zu empfehlen, Bemühungen anzustellen, um in nachhaltige Aktienindizes aufgenommen zu werden, sodass sich die Investor:innenbasis vergrößert. Ein diversifiziertes Spektrum an Investor:innen sorgt zum Beispiel für steigende Aktienkurse und bei Anleihe-Emissionen für überzeichnete Orderbücher durch potenziell mehr Investor:innen. Dies ermöglicht verbesserte Refinanzierungskosten und implizit höhere Gewinne. Zudem sind nachhaltige Investor:innen in der Regel langfristiger orientiert und ziehen auch in kritischen Phasen das investierte Kapital nicht so schnell ab. Dies führt in der Regel zu stabileren Aktienkursen.

Zusammengefasst ist es sowohl für Investor:innen als auch für Emittent:innen ratsam, den Schritt in Richtung Nachhaltigkeit zu wagen. Es ist ein Zukunftsmodell, welches die konventionellen Investmentmöglichkeiten perspektivisch ablösen wird. Obwohl der Markt im Vergleich zum konventionellen Markt noch verhältnismäßig klein ist, hat er bereits in den letzten Jahren einen enormen Zuwachs verzeichnen können. Aufgrund der voranschreitenden Bemühungen, auch auf politischer und wirtschaftlicher Ebene, wird das Thema weiterhin an Dynamik gewinnen. 5.

## Conclusio

Nachhaltigkeit ist im Trend – nicht nur im alltäglichen Leben nimmt die Bedeutung zu, sondern auch auf höherer politischer und wirtschaftlicher Ebene steht das Thema zunehmend im Fokus. So unterstreichen auch die regulatorischen Entwicklungen in der Finanzbranche, dass Nachhaltigkeit nicht mehr nur ein Trend darstellt, sondern schlichtweg ein Must-Have für Marktteilnehmer:innen wird.

Der Markt für nachhaltige Finanzprodukte ist in den vergangenen Jahren rasant gewachsen und es ist kein Ende dieses Wachstumstrends in Sicht, sodass mit einem weiteren starken Anstieg in diesem Marktsegment zu rechnen ist. Die COVID-19 Pandemie, welche ab Frühjahr 2020 das Weltgeschehen maßgeblich beeinflusst hat, hat verdeutlicht, dass Unternehmen nachhaltig aufgestellt sein müssen, um Krisen zu überstehen und im besten Falle sogar davon zu profitieren.

Mithilfe der Ereignisstudie als Methodik für die empirische Analyse sind vier Ereignisse während der Pandemie ausgewählt und die kumulierten abnormalen Renditen ermittelt worden. Hierfür sind sowohl nachhaltige als auch konventionelle Aktienindizes herangezogen und im Hinblick auf die aufgestellten Forschungshypothesen analysiert worden. Insgesamt kann basierend auf dieser Forschungsarbeit herausgestellt werden, dass auf Grundlage einer Beurteilung von Aktienindizes ein Investment in nachhaltige Finanzprodukte positiv zu bewerten und zu empfehlen ist. Auf aggregierter Ebene sind nachhaltige Aktienindizes besser durch die COVID-19 Pandemie gekommen und wirkten allgemein krisenfester als die konventionellen Vergleichsindizes, um die in der Einleitung aufgeworfene Frage abschließend zu beantworten. Abschließend bedeutet hier keinesfalls, dass die Frage vom Grunde her beantwortet ist, sondern lediglich im Rahmen dieser Arbeit und dem Umfang entsprechend abschließend diskutiert wurde.

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit unterliegen jedoch einigen Limitationen und sind an dieser Stelle kurz kritisch zu würdigen. Es ist zu beachten, dass die getroffenen Aussagen auf Grundlage der COVID-19 Pandemie getätigt wurden – diese muss jedoch nicht sinnbildlich für vorherige sowie noch folgende Krisen stehen, da jede Krise ihre Besonderheiten aufweist. Des Weiteren handelt es sich bei der Ereignisstudie um eine kurzfristige Methode, auf Basis dessen versucht wird, langfristige Aussagen und Prognosen zu treffen. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse stets zu berücksichtigen. Hinzu kommt, dass die Ereignisse und die Analyse um diese Zeitpunkte herum Momentaufnahmen darstellen und pauschale Aussagen schwierig, bis gar nicht zu treffen sind.

Zudem lässt sich die Auswahl der Aktienindizes für die Stichprobe kritisieren, da stets ein gewisser Spielraum besteht. Es wurden deutlich mehr nachhaltige Indizes in die Analyse einbezogen, da der Fokus für diese Ausarbeitung darauf liegt. Nichtsdestotrotz hat die geringere Größe der Stichprobe möglicherweise Auswirkungen auf die Signifikanzprüfung der abnormalen Renditen. In früheren Ereignisstudien wird der Aspekt einer kleineren Stichprobe jedoch nicht als negativ betrachtet. Des Weiteren ist es fragwürdig, ob Aktien die Realwirtschaft optimal widerspiegeln und die Betrachtung von Aktienindizes folglich eine geeignete Grundlage für weiterführende Aussagen bietet. Im Rahmen dieser Arbeit wird jedoch die Annahme dafür getroffen und akzeptiert, dass es an dieser Stelle zu möglichen Unschärfen kommen kann.

Mit Blick auf die kommenden Jahre scheint es, dass dem Thema Nachhaltigkeit eine hohe Priorität eingeräumt wird. Die Politik legt zunehmend ein Augenmerk auf die Thematik und es werden immer wieder Stimmen laut, dass das Klimaziel nach aktuellem Stand und mit bisherigen Bemühungen nicht erreicht werden kann. Somit wird es für Emittent:innen ein Erfordernis Prozesse zu etablieren und ein Nachhaltigkeitsmanagement zu initiieren. Die COVID-19 Pandemie hat verdeutlicht, was eine anfangs banal wirkende Viruserkrankung mit dem Weltgeschehen machen kann und hat Politiker:innen, Wirtschaftswissenschaftler:innen und der gesamten Bevölkerung gezeigt, was Nachhaltigkeit für eine zentrale Bedeutung verdient. Abschließend ist eines – unabhängig von jeglicher Aktienrendite oder Kursentwicklung – festzuhalten: Nachhaltigkeit lohnt sich und zahlt sich aus.

## Literaturverzeichnis:

- AlAli, M. S. (2020). The Effect of WHO COVID-19 Announcement on Asian Stock Markets Returns: An Event Study Analysis. *Journal of Economics and Business*, 3(3), 1051-1054, <https://doi.org/10.31014/aior.1992.03.03.261>
- Alam, M. N., Alam, Md. S. & Chavali, K. (2020). Stock Market Response during COVID-19 Lock-down Period in India: An Event Study. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 131-137, <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO7.131>
- Biberstein, P. (2020). *Wieso der Triple-Bottom-Line-Ansatz heute aktueller denn je ist.* <https://fokus.swiss/business/innovation/wieso-der-triple-bottom-line-ansatz-heute-aktueller-denn-je-ist/>
- Boldeanu, F. T., Clemente-Almendros, J. A., Tache, I. & Seguí-Amortegui, L. A. (2022). Is ESG Relevant to Electricity Companies during Pandemics? A Case Study on European Firms during COVID-19. *Sustainability*, 14(2), 852.
- Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T. & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in China. *Finance research letters*, 38.
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8(3), 205-258, [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90002-1)
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3-31, [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Bundesgesundheitsministerium (2021). *Coronavirus-Pandemie (SARS-CoV-2): Chronik bisheriger Maßnahmen und Ereignisse.* <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>
- Campbell, J. Y., Lo, A. W. & MacKinlay, A. C. (1997). *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt7skm5>
- Chakarova, Y. & Karlsson, J. (2008). *Does Corporate Social Responsibility Pay Off? An event study of the impact of corporate entry and exit from the Dow Jones Sustainability World Index on the market value of a company (Masterarbeit, Göteborg University).* <https://gupea.ub.gu.se/>. <https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/9911/0708.7.pdf?sequence=1>
- Chiappini, H., Vento, G. & De Palma, L. (2021). The Impact of COVID-19 Lockdowns on Sustainable Indexes. *Sustainability*, 13(4), 1846, <https://doi.org/10.3390/su13041846>
- Cimen, A. (2019). The Impact of Sustainability Index on Firm Performance: An Event Study. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 9(1), 94-118, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3262277>
- Cleff, T. (2019). *Angewandte Induktive Statistik und Statistische Testverfahren: Eine computergestützte Einführung mit Excel, SPSS und Stata*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6973-6>

- Deutsche Bundesbank (o. J.). *Pandemic Emergency Purchase Programme (PEPP)*. Abgerufen 2. August 2021, von <https://www.bundesbank.de/de/aufgaben/geldpolitik/geldpolitische-wertpapierankaufe/pandemic-emergency-purchase-programme-pepp--830356>
- Deutsche Bundesbank (2018). *Die wachsende Bedeutung von Exchange-Traded Funds an den Finanzmärkten*. Deutsche Bundesbank Monatsbericht Nr. 10; Monatsbericht, S. 83–85.. <https://www.bundesbank.de/resource/blob/764422/c63b415bc2325ab7168daa099f561a6b/mL/2018-10-exchange-traded-funds-data.pdf>
- Dolley, J.C.. (1933). Characteristics and Procedures of Common Stock Split-Ups. *Harvard Business Review*, 316–326.
- Eroglu, C., Kurt, A. C. & Elwakil, O. S. (2016). Stock Market Reaction to Quality, Safety, and Sustainability Awards in Logistics. *Journal of Business Logistics*, 37(4), 329–345, <https://doi.org/10.1111/jbl.12145>
- Europäische Zentralbank (2020). *ECB announces €750 billion Pandemic Emergency Purchase Programme (PEPP)*. Abgerufen 20. August 2021, von [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200318\\_1~3949d6f266.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200318_1~3949d6f266.en.html)
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 1(10), 1–21.
- FTSE Russell (2021). *FTSE UK Index Series*. Abgerufen 20. August 2021, von <https://www.ftserussell.com/products/indices/uk>
- Gehrke, M. (2019). *Angewandte empirische Methoden in Finance & Accounting: Umsetzung mit R*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110586251>
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (o. J.). *Berücksichtigung von Nachhaltigkeit in der Kapitalanlage*. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. <https://www.gdv.de/resource/blob/33794/5834f5c3c5bb98e97abda6da60984810/wie-ste-hen-ver-si-che-rer-zu-nach-hal-tig-keit-in-der-kapi-tal-an-lage----download-data.pdf>
- Grunow, H.-W. & Zender, C. (2020). *Green Finance: Erfolgreiche Schritte Zur Grünen Unternehmensfinanzierung*. Springer Gabler.
- Harjoto, M. A., Rossi, F. & Paglia, J. K. (2021). COVID-19: Stock market reactions to the shock and the stimulus. *Applied Economics Letters*, 28(10), 795–801, <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1781767>
- He, P., Sun, Y., Zhang, Y. & Li, T. (2020). COVID–19’s Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2198–2212, <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>
- Index Industry Association. (2018). *Index Industry Association Surveys the Index Universe*. Abgerufen 29. Juli 2021, von <https://www.businesswire.com/news/home/20180122005183/en/Index-Industry-Association-Surveys-Index-Universe>
- Koltermann, P. (2015.) *Aktienkurse und Unternehmenszahlen – Eine ökonometrische Analyse des Wechselspiels am Beispiel der Automobilindustrie* (Masterarbeit, Technische Universität Dresden). <https://tud.qucosa.de>. <https://tud.qucosa.de/landing->

- [page/?tx\\_dlf%5bid%5d=https%3A%2F%2Ftud.gucosa.de%2Fapi%2Fgucosa%253A29017%2Fme](https://www.gabler-wirtschaftslexikon.de/definition/nachhaltigkeit-41203/version-264573)  
[ts](https://www.gabler-wirtschaftslexikon.de/definition/nachhaltigkeit-41203/version-264573)
- Suchanek, A., Lin-Hi-N., Dautzenberg, N., Möhrle, M.G., Specht, D., Dennerlein, B., Leymann, F. & Nowak, A. (2018). *Nachhaltigkeit*, in: Gabler Wirtschaftslexikon. Abgerufen 11. Juni 2021, von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/nachhaltigkeit-41203/version-264573>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35, 13–39.
- Maneenop, S. & Kotcharin, S. (2020). The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach. *Journal of Air Transport Management*, 89, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101920>
- Nakai, M., Yamaguchi, K. & Takeuchi, K. (2013). Sustainability membership and stock price: An empirical study using the Morningstar-SRI Index. *Applied Financial Economics*, 23(1), 71–77, <https://doi.org/10.1080/09603107.2012.709602>
- Noh, Y. (2019). The Effects of Corporate Green Efforts for Sustainability: An Event Study Approach. *Sustainability*, 11(15), 4073, <https://doi.org/10.3390/su11154073>
- Ortas, E. & Moneva, J. M. (2011). Sustainability stock exchange indexes and investor expectations: Multivariate evidence from DJSI-Stoxx. *Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 40(151), 395–416, <https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779706>
- Phuong, L. C. M. (2021). How COVID-19 impacts Vietnam's banking stocks: An event study method. *Banks and Bank Systems*, 16(1), 92–102. [https://doi.org/10.21511/bbs.16\(1\).2021.09](https://doi.org/10.21511/bbs.16(1).2021.09)
- Qiu, S. C., Jiang, J., Liu, X., Chen, M. H. & Yuan, X. (2021). Can corporate social responsibility protect firm value during the COVID-19 pandemic? *International Journal of Hospitality Management*, 93, <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102759>
- Remer, S. (2020). *Socially Responsible Investments*, in: Gabler Banklexikon. Abgerufen 27. September 2021, von <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/socially-responsible-investment-sri-70774/>  
version-376373
- Schremper, R. (2008). *Aktienrückkauf und Kapitalmarkt. Eine theoretische und empirische Analyse deutscher Aktienrückkaufprogramme* (Dissertation, Ruhr-Universität Bochum). Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Serra, A. P. (2002). Event Study Tests: A Brief Survey. *Gestão.Org-Revista Eletrónica de Gestão Organizacional*, 2 (3), 248-255,  
<https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=7731241180970991140250230941030720650570810490430000290710071140690090641100980880850560170390100011110051140810910891050070000430870580920070690780850940120700300920810650960110701220910891081231190760721190971151201041161240050300910961091081111&EXT=pdf&INDEX=TRUE>

- Singh, B., Dhall, R., Narang, S. & Rawat, S. (2020). The Outbreak of COVID-19 and Stock Market Responses: An Event Study and Panel Data Analysis for G-20 Countries. *Global Business Review*, 097215092095727, <https://doi.org/10.1177/0972150920957274>
- Sommer, F. & Wulsdorf, H. (2021). *Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2021*. Forum Nachhaltige Geldanlagen e.V. [https://www.forum-ng.org/fileadmin/Marktbericht/2021/FNG\\_Marktbericht2021\\_Online.pdf](https://www.forum-ng.org/fileadmin/Marktbericht/2021/FNG_Marktbericht2021_Online.pdf)
- Sorescu, A., Warren, N. L. & Ertekin, L. (2017). Event study methodology in the marketing literature: An overview. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(2), 186–207, <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0516-y>
- S&P Dow Jones Indices (o. J.). *Europe—Indices*. Abgerufen 24. September 2021, von <https://www.spglobal.com/spdji/en/regional-exposure/europe/#indices>
- Takahashi, H. & Yamada, K. (2021). When the Japanese stock market meets COVID-19: Impact of ownership, China and US exposure, and ESG channels. *International Review of Financial Analysis*, 74, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101670>
- Union Investment (2020). *ESG-Strategien: Robust in der Corona-Krise*. Union Investment. Abgerufen 27. September 2021, von [https://institutional.union-investment.at/startseite-at/Kompetenzen/Nachhaltige-Investments/Aktuelles/ESG-Strategien\\_Robust\\_in\\_der\\_Krise.html](https://institutional.union-investment.at/startseite-at/Kompetenzen/Nachhaltige-Investments/Aktuelles/ESG-Strategien_Robust_in_der_Krise.html)
- Verma, R. K., Kumar, A. & Bansal, R. (2021). Impact of COVID-19 on Different Sectors of the Economy Using Event Study Method: An Indian Perspective. *Journal of Asia-Pacific Business*, 22(2), 109–120, <https://doi.org/10.1080/10599231.2021.1905492>
- Weltgesundheitsorganisation (o. J.). *Pandemie der Coronavirus-Krankheit (COVID-19)*. Abgerufen 2. Juni 2021, von <https://www.euro.who.int/de/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov>
- Weltgesundheitsorganisation (2021). *A timeline of WHO's response to COVID-19 in the WHO European Region*. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339983/WHO-EURO-2021-1772-41523-56652-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wenke, T. (2018). *Aktienindex*, in: Gabler Banklexikon. Abgerufen 9. Juli 2021, von <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/aktienindex-55501/version-342489>
- Yan, C. (2020). COVID-19 Outbreak and Stock Prices: Evidence from China. *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3574374>