Pensionskasse Stadt Zürich Tel. 044 412 55 55
Abteilung Vermögensanlagen Fax 044 270 91 00

pensionskasse STADT ZÜRICH

Grundsätze und Methodik zur Messung des CO_2-Footprint

1 Zweck

Als reglementarische Grundlage für die Klimastrategie gilt das vom Stiftungsrat in Kraft gesetzte Anlagereglement. Am 27. September 2018 verabschiedete die Anlagekommission das «Umsetzungskonzept Low-Carbon-Strategie für Aktien», welches am 6. November 2018 dem Stiftungsrat zu Kenntnisnahme vorgelegt wurde.[1] Darin ist die Zielformulierung, Ausarbeitung und Umsetzung der Klimastrategie der PKZH formuliert. Insbesondere zielt die Low-Carbon Strategie auf eine Reduktion der sich aus dem Klimawandel ergebenden Risiken im Aktienvermögen ab. Im Konzept ist unter anderem festgehalten, dass der Entwicklungspfad und das gesetzte Ziel der Klimastrategie anhand des CO_2-Footprint des Aktienvermögens gemessen und überwacht werden soll.

Dieses Papier zeigt die zugrundliegende Methodologie der Berechnung des Footprint für das Aktienvermögen der PKZH auf. Einerseits werden damit dem Leser die Berechnungsgrundlagen dargelegt, was die Interpretation der Zahlen erleichtert. Andererseits dient das Papier als Referenzrahmen für die unabhängige Prüfung der Footprint-Berechnung. Mit der Veröffentlichung nicht nur des CO_2-Footprint, sondern auch von ergänzenden Analysen soll die Entwicklung der Klimastrategie für die Stakeholder der PKZH transparent und nachvollziehbar aufgezeigt werden. Die PKZH wird die Klimastrategie laufend überprüfen, bei Bedarf an neue Entwicklungen anpassen und allenfalls ausweiten. Damit will die PKZH sicherstellen, dass sie mit den Entwicklungen in diesem Bereich Schritt hält und den Klimarisiken ihres Aktienvermögens im Interesse ihrer Versicherten immer bestmöglich Rechnung trägt.

2 Kennzahlen, Umfang und Bedeutung

Zurzeit gibt es keine Kennzahl, welche die Klimarisiken einer Firma umfassend aufzeigt, für ein breites Universum von Unternehmen verfügbar ist und eine konsistente Portfoliosteuerung ermöglicht. Es muss deshalb zwischen verschiedenen Zielfunktionen abgewogen werden. Zur *Überwachung* von Klimarisiken in Anlageportfolios wird oft auf Treibhausgasemissionen abgestützt, welche von Firmen ausgestossen werden. Diese dienen insbesondere als relevanter Indikator in Bezug auf Übergangsrisiken hin zu einem klimaverträglicheren Wirtschaftssystem, wie zum Beispiel regulatorische Eingriffe mit Auswirkungen auf den CO_2-Preis.

Die PKZH erachtet die von ihr ***finanzierte*** **CO_2e-Umsatzintensität** als zurzeit geeignetste Kennzahl zur Überwachung des Footprint ihres Aktienportfolios. Dabei werden die absoluten Emissionen einer Firma ins Verhältnis zu ihrem Umsatz gesetzt (CO_2 Revenue Intensity) und mit dem Kapital-Anteil multipliziert, welcher die PKZH an der Firma hält (siehe Abschnitt 7). Die finanzierten Emissionen werden durch Massnahmen der Firmen und durch die PKZH-Klimastrategie beeinflusst. Diese Kennzahl entspricht einer von der Task Force On Climate-Related Financial Disclosures (TCFD) empfohlenen Kennzahl.

Bei der Definition der den verwendeten Kennzahlen zugrundeliegenden Scopes stützt sich die PKZH grundsätzlich auf das **Greenhouse Gas (GHG) Protocol**.[2] Dieses deckt die von Unternehmen emittierten Treibhausgase über die ganze Wertschöpfungskette ab und dient zahlreichen Firmen als Grundlage für die Erhebung ihrer. Neben CO_2-Emissionen umfasst das GHG-Protocol weitere Treibhausgase wie Methan oder Lachgas, welche in CO_2-äquivalente umgerechnet werden. Dabei umfassen «Scope 1»-Emissonen die von einer Firma direkt ausgestossenen

[1] https://www.pkzh.ch/content/dam/stzh/pkzh/de/04_Vermoegensanlagen/02_Nachhaltigkeitsstrategie/02_Umsetzung/01_Klimastrategie/2018_PKZH_Klimastrategie_Internet.pdf
[2] https://ghgprotocol.org/. Alternative Standards der Footprint-Berechnung sind ISO 14064 und BSI/PAS 2050

Treibhausgase, «Scope 2» bezieht sich auf die von einer Firma bezogene Energie und «Scope 3» umfasst sowohl die Lieferanten- («Upstream») als auch die Nachfragekette («Downstream»). Während viele Firmen Scope 1-2 Daten öffentlich rapportieren, beruhen Scope 3-Daten im Wesentlichen auf Schätzungen. Da aus einer Risikoperspektive, wie sie die PKZH einnimmt, alle drei «Scopes» relevant sind, werden im Footprint-Report sowohl die Scope 1-2- als auch die Scope 1-3-Emissionen des Portfolios sowie des Vergleichsindexes ausgewiesen. Die PKZH bezieht die Emissionsdaten von MSCI, welche die entsprechenden Emissionsdaten pro Firma auf Basis einer eigens entwickelten Methodologie erheben. Diese kann aus praktischen Gründen in gewissen Aspekten von den Anforderungen des GHG Protocol abweichen und stützt sich – wo verfügbar – auf öffentlich publizierte Daten von Unternehmen und anderen Organisationen. Wesentliche Annahmen und Vereinfachungen mit Auswirkungen auf die Footprint-Berechnung sind in Abschnitt 7 ausführlich erläutert.[3]

Die PKZH hat sich zum **Ziel** gesetzt, den CO_2-Footprint ihres Aktienvermögens bis 2024 gegenüber dem Stand des Weltaktienindexes von 2016 um 50% zu reduzieren. Mit dem Footprint-Report wird die Entwicklung jährlich gemessen und in Bezug auf das gesetzte Ziel überwacht. Dieses ist dann erreicht, wenn die finanzierte Umsatzintensität (Scope 1-3) des Aktienvermögens unter 811 Mio. Tonnen CO_2e fällt.[4]

3 Grundprinzipien

Die Methodologie soll sicherstellen, dass die Resultate folgende Grundprinzipien erfüllen:

- *Verwendung von relevanten und in der Finanzindustrie anerkannten Kennzahlen und Berechnungsmethoden, deren Grenzen transparent aufgezeigt werden*. Die Kennzahlen sollen sowohl für externe wie auch interne Anspruchsgruppen entscheidungsrelevant sein.
- *Konsistenz und damit Vergleichbarkeit über Zeit*. Veränderungen, z.B. in Bezug auf den Umfang berücksichtigter Emissionen, Datenanbieter oder wesentlichen Annahmen gegenüber dem Vorjahr werden kommentiert und auf allfällige Anpassungen der Klimastrategie wird explizit hingewiesen. Die Vollständigkeit des CO_2-Footprint soll im definierten Umfang durch Berücksichtigung aller Aktien-Anteile (inkl. allfälliger Derivate und Kollektivanlagen) und deren Emissionswerten sichergestellt werden. Auslassungen, Annahmen und wesentliche Vereinfachungen werden dem Leser zur Kenntnis gebracht.
- *Genauigkeit und Transparenz des Footprint*. Insbesondere werden Annahmen und Unsicherheiten transparent gemacht und wo immer möglich reduziert.

4 Ermittlungsprozess

Zur jährlichen Berechnung des Footprint des Aktienportfolios werden per Stichtag 31. Dezember drei Gruppen von Rohdaten bezogen: Positionsdaten vom Global Custodian, Indexdaten von Solactive und Emissionsdaten von ISS ESG. Der Berechnungsprozess erfolgt in fünf Schritten:

1. *Verarbeitung der Positionsdaten*: Ausgangsbasis für die weitere Verarbeitung ist die Detailaufstellung aller Positionsdaten der Aktienanlagen der PKZH vom Global Custodian. Nicht-Aktienpositionen wie Cash und Geldmarktfonds in Aktienanlagen werden entfernt. Die in Kollektivanlagen (Aktienfonds) und in Aktienindex-Futures enthaltenen Titel werden anteilsmässig gemäss Wertschriftenkennung (ISIN) mit physisch gehaltenen Positionen zusammengeführt und aggregiert, so dass für jede ISIN ein aggregierter Positionswert in CHF resultiert. Die Zerlegung von Aktienindex-Futures erfolgt anhand liquider Proxy-ETFs. Die Positionswerte des Vergleichsindexes ergeben sich, indem der Wert

[3] Die Methodologie wird von MSCI auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

[4] Siehe «Klimastrategie für Aktien», Abschnitt 2.4. Der ursprünglich definierte Zielwert von 500 Mio. Tonnen CO_2e wurde aufgrund des Indexwechsels per 30. Juni 2022 und der damit verbundenen Änderung der Emissionsdaten neu auf 811 Tonnen CO_2e kalibriert. Dies entspricht dem Footprint des PKZH-Aktienportfolios per 31.12.2021 (1'106 $MTCO_2$) plus die erzielte Dekarbonisierung des Aktienportfolios seit 2016 (-31.8%).
https://www.pkzh.ch/content/dam/stzh/pkzh/de/04_Vermoegensanlagen/02_Nachhaltigkeitsstrategie/02_Umsetzung/01_Klimastrategie/2018_PKZH_Klimastrategie_Internet.pdf

des PKZH-Aktienportfolios mit den einzelnen Gewichten der im Index enthaltenen Positionen multipliziert wird.

2. *Zusammenführen der Positionsdaten mit Index-Metadaten sowie Emissionsdaten und Erstellung eines Rohdatenfiles*: Die Daten werden über eine Schnittstelle zur Datenbank des Indexanbieters (MSCI) bezogen und damit das aggregierte PKZH-Positionsfile mit Metadaten (z.B. Ticker, Sektor- und Länderklassifikation, Marktkapitalisierung und Umsatz) sowie Emissionsdaten per Stichtag 31. Dezember ergänzt. Nicht im PKZH-Aktienportfolio enthaltene Indexpositionen sowie in Index-Futures enthaltene Firmen werden hinzugefügt.

3. *Verarbeitung der Rohdaten und Erstellung des aggregierten Datenfiles*: Es werden für jede ISIN sowohl des PKZH-Aktienportfolios als auch des Vergleichsindexes die der Footprint-Berechnung zugrundeliegenden finanzierten Emissionen für Scope 1-3 sowie für Scope 1-2 berechnet anhand nachfolgend in Abschnitt 6 erläuterten Formeln berechnet.

4. *Berechnung des Portfolio Footprint*: Die Summe der für die einzelnen ISIN des Portfolios bzw. des Indexes berechneten finanzierten Emissionen werden durch den jeweiligen konsolidierten Umsatz dividiert und die finanzierte Umsatzintensität für Scope 1-3 sowie für Scope 1-2 berechnet. Zum Vergleich wird ebenfalls die finanzierte Kapitalisierungsintensität berechnet, indem die finanzierten Emissionen durch den Marktwert des PKZH-Aktienaktienvermögens dividiert werden.

5. *Qualitätssicherung*: Die Plausibilisierung der Datenqualität erfolgt unter dem Aspekt der Materialität. Dabei werden im Rahmen des Index-Rebalancing die grössten Gewichtsveränderungen einer Unternehmung zwischen dem neuen und bisherigen Index analysiert. Neben Corporate Actions sind diese v.a. auf Änderungen der finanzierten Umsatzintensität der entsprechenden Firma zurückzuführen. Bei Bedarf werden Ausreisser in Bezug auf absolute Emissionen mit dem Datenanbieter diskutiert.

5 Emissionswert-Ermittlung pro Position

Basierend auf den Daten zur Marktkapitalisierung, Umsatz, Positionswert sowie der Scope 1, 2 und 3-Emissionen erfolgt die Berechnung der finanzierten Emissionen auf Positionsebene bzw. ISIN in vier Schritten:

1. Emissions-Intensität der Firma pro investierter Million (jeweils sowohl Scope 1-2 als auch Scope 1-3)

   a. Kapitalisierungs-Intensität$_i$ = $\frac{CO_2-Emissionen_{i,Scope\ 1-n}}{Marktkapitalisierung_{i,CHF}} \cdot 1'000'000$

   b. Umsatz-Intensität$_i$ = $\frac{CO_2-Emissionen_{i,Scope\ 1-n}}{Umsatz_{i,CHF}} \cdot 1'000'000$

2. Anteile der PKZH an der zugrundeliegenden Firma

   a. Anteil an der Marktkapitalisierung (%) = $\frac{Positionswert_{i,CHF}}{Marktkapitalisierung_{i,CHF}}$

   b. Von der PKZH finanzierter Umsatz (CHF) = $\frac{Positionswert_{i,CHF}}{Marktkapitalisierung_{i,CHF}} \cdot Umsatz_{i,CHF}$

3. Finanzierte Emissionen (jeweils sowohl Scope 1-2 als auch Scope 1-3)

$$\frac{Positionswert_{i,CHF}}{Marktkapitalisierung_{i,CHF}} \cdot CO_2 - Emissionen_{i,Scope\ 1-n}$$

4. Finanzierte Umsatz-Intensität (jeweils sowohl Scope 1-2 als auch Scope 1-3)

$$\frac{Finanzierte\ Emissionen_{i,Scope1-n}}{Umsatz_{i,CHF}}$$

Die Berechnung der finanzierten Scope 1-3 Umsatz-Intensität per 31.12.2019 sei an einem Beispiel aufgezeigt:

		XYZ AG
Rohdaten	ISIN	CH000000001
	Umsatz (CHF)	27'466'000'000
	Marktkapitalisierung (CHF)	32'009'806'000
	PKZH Positionswert (CHF)	9'921'949
	Scope 1 Emissionen (tCO_2e)	134'591'919
	Scope 2 Emissionen (tCO_2e)	8'385'513
	Scope 3 Emissionen (tCO_2e)	198'441'960
Berechnete Daten	**Emissions-Intensitäten**	
	Kapitalisierungs-Intensität Scope 1&2 (tCO2e/mCHF)	4'467
	Kapitalisierungs-Intensität Scope 1&2&3 (tCO2e/mCHF)	10'666
	Umsatz-Intensität Scope 1&2 (tCO2e/mCHF)	5'206
	Umsatz-Intensität Scope 1&2&3 (tCO2e/mCHF)	① 12'431
	Firmen-Anteil PKZH	
	Anteil der PKZH an der Firma	② 0.0310%
	Durch PKZH finanzierter Umsatz	8'513'524
	Finanzierte Emissionen	
	Total finanzierte Emissionen Scope 1&2	44'318
	Total finanzierte Emissionen Scope 1&2&3	③ 105'828
	Finanzierte Umsatz-Intensität	
	Finanzierte Umsatz-Intensität Scope 1&2	2
	Finanzierte Umsatz-Intensität Scope 1&2&3	④ 4

Tabelle 1: Berechnungsbeispiel der finanzierten Umsatzintensität

6 Berechnung des Portfolio-Footprint

Für die Berechnung der Kennzahlen auf Portfolioebene wird die Summe der für die einzelnen Firmen berechneten finanzierten Emissionen durch das PKZH-Aktienvermögen (finanzierte Kapitalisierungsintensität) bzw. durch den konsolidierten Umsatz (finanzierte Umsatzintensität) dividiert:

I. Finanzierte Portfolio-Kapitalisierungsintenstität (tCO_2e/Mio.)

$$= \frac{\sum_{i=1}^{n} Finanzierte\ Emissionen_{i,Scope\ 1-n}}{Aktienvermögen_{CHF}} \cdot 1'000'000$$

$$= \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot Kapitalisierungs - Intensität_i$$

II. Finanzierte Portfolio Umsatz-Intensität (tCO_2e/Mio.)

$$= \frac{\sum_{i=1}^{n} Finanzierte\ Emissionen_{i,Scope\ 1-n}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{Positionswert_{i,CHF}}{Marktkapitalisierung_{i,CHF}} \cdot Umsatz_{i,CHF}} \cdot 1'000'000$$

$$= \frac{Aktienvermögen_{CHF}}{Finanzierter\ Umsatz_{CHF}} \cdot Kapitalisierungs - Intensität_{PF}$$

7 Wesentliche Annahmen, Vereinfachungen, Schätzungen sowie Einschränkungen zur Datenqualität

Generell ist festzuhalten, dass für die Ermittlung eines CO_2-Footprint eines Aktienportfolios zurzeit noch keinen allgemein akzeptierten Standard gibt. Entsprechend werden solche Fussabdrücke unter Verwendung individueller Methoden ermittelt und sind auch aufgrund unterschiedlicher Datenanbieter nur in beschränktem Masse mit anderen berichterstattenden institutionellen Anlegern vergleichbar.

Die Vollständigkeit, Genauigkeit und Konsistenz des berechneten CO_2-Footprint ist abhängig von der Qualität der gelieferten Daten, sowie vorgenommenen Vereinfachungen und getroffenen Annahmen und Schätzungen bei ihrer Ermittlung. Einschränkungen hinsichtlich der Erfüllung der grundlegenden Prinzipien ergeben sich dabei insbesondere im Zusammenhang mit folgenden Aspekten:

- *Inhärente Schätzungsungenauigkeiten bei der Ermittlung von Emissionsdaten*: Die durch Firmen verwendeten Emissionsfaktoren zur Errechnung Ihrer Emissionen unterliegen inhärenten Schätzungsungenauigkeiten.

- *Unterschiedliche Messmethoden von Unternehmen*: Wesentliche Grundsatzentscheide, welche eine Firma bei der Messung ihrer CO_2-Emissionen treffen müssen, betreffen z.B. den Umfang ihres Inventars, insbesondere in Bezug zu den organisatorischen Grenzen und dem Einbezug von Einheiten im Kontroll- und Einflussbereich der Firma (Equity Share oder Control Approach) aber auch z.B. die Verwendung von Emissionsfaktoren bzw. entsprechender Quellen. Da der Datenanbieter MSCI wo immer möglich auf veröffentlichte Daten abstellt und Unternehmen unterschiedliche Methoden anwenden, ergeben sich Einschränkungen hinsichtlich der einheitlichen Anwendung durch die verschiedenen einbezogenen Firmen und angewandten Standards (wie z.B. dem GHG Protocol) auf Gesamtportfolio-Stufe. Die PKZH anerkennt die Heterogenität in den unterliegenden Annahmen und Methoden von ermittelten Daten, ist aber der Meinung, dass diese den bestmöglichen, verfügbaren Informationen entsprechen.

- *Unterschiede in der Berichterstattung und Datenverfügbarkeit*: Im Gegensatz zu Finanz- bzw. Bilanzdaten sind die Emissionsdaten der meisten Firmen erst mit zeitlicher Verzögerung verfügbar. Die Footprint-Berechnung beruht auf den jeweils aktuellsten verfügbaren Daten der zugrundeliegenden Firmen für das abgelaufende Kalenderjahr. Die Daten bzw. die Schätzungen werden quartalsweise aktualisiert. In die Berechnung des Footprint werden CO_2-Daten per Stichtag 31. März verwendet. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass für ein Teil des Anlageuniversums die den Emissionsdaten zugrundeliegende Zeitperiode gegenüber den Finanzdaten um verzögert ist.

  Während zwar vermehrt Scope 1- und Scope 2-Daten von den Unternehmen direkt veröffentlicht werden, ist dies für Scope 3-Daten noch selten der Fall. Diese müssen durch MSCI mit Modellen geschätzt werden. Die resultierenden Daten reagieren äusserst sensitiv auf das zugrundeliegende Modell und dessen Annahmen, und sie sind entsprechend mit einer hohen Unsicherheit verbunden. Sie sollten deshalb nicht als exakte Werte, sondern eher als Tendenzen verstanden werden. Datenrevisionen oder grössere Modellanpassungen können sich auf die Berechnung des PKZH-Footprint auswirken, selbst wenn sich nichts am Klimarisiko der einzelnen Firmen geändert hat. Zudem resultieren bei einer Aggregation der von Scope 3-Emissionszahlen der im Portfolio enthaltenen Unternehmen Doppelzählungen, da der Kunde einer Unternehmung wiederum der Lieferant einer anderen Firma sein kann. Die PKZH berücksichtigt dies auch darum nicht, da CO_2-Emissionen aus der eingenommenen Risikoperspektive absolut verstanden werden und sich nicht saldieren lassen. Die PKZH ist bei allen Firmen den entsprechenden vollen Klimarisiken ausgesetzt.

  MSCI bezieht die von Unternehmen rapportierten Emissionsdaten aus verschieden Quellen und beurteilt diese anhand mehrerer Indikatoren in Bezug auf ihre Zuverlässigkeit. Nicht direkt verfügbare Emissionen werden mittels unterschiedlicher wissenschaftlicher Modelle geschätzt. So finden z.B. für Scope 3-Emissionen sektor-basierte Economic Input Output (EIO) Modelle und Lebenszyklus (LCA) Modelle Verwendung. Auch werden die Aktivitäten einer Firma in ihre Komponenten zerlegt und mit Emissionsdaten der entsprechenden Subsektoren verknüpft. Die geschätzten Daten werden im Rahmen einer mehrstufigen Qualitätssicherung überprüft.

- *Unterschiede in der generellen Datenqualität veröffentlichter Daten*: Die Berichterstattung zu Emissionen von Unternehmen weist über die Gesamtheit des Firmenuniversums unterschiedliche Reifegrade aus. Vertrauensbildende Massnahmen – wie z.B. eine unabhängige Prüfung – werden zurzeit zwar zunehmend, aber immer noch in relativ geringem Ausmass vorgenommen. Entsprechend bestehen generell Unsicherheiten hinsichtlich der Datenqualität von durch Firmen veröffentlichten Daten.

Die für den Footprint verwendeten historischen Emissionsdaten sind nicht mit zukünftigen Klimarisiken gleichzusetzen, denen eine Unternehmung ausgesetzt ist. Im besten Fall ermöglichen sie eine begründete Einschätzung über das grobe Ausmass an Übergangsrisiken, welche im Fall eines regulatorisch vorgegebenen CO_2-Preises resultieren könnten. Es ist zwar plausibel, dass sich beispielsweise die Gewinne einer Energiefirma, welche in der Vergangenheit überdurchschnittlich hohe Emissionen aufwies, bei einem hohen CO_2-Preis reduzieren würde, falls diese nicht direkt an Kunden weitergegeben werden können. Die Emissionsdaten sagen jedoch nichts darüber aus, wie gut eine Firma zukünftig mit Klimarisiken umgehen bzw. ihr Geschäftsmodell entsprechend anpassen kann. Die PKZH versucht deshalb nicht, den Footprint ihres Aktienportfolios direkt zu steuern, sondern berechnet diesen ausschliesslich zur Zielerreichungsanalyse.

8 Weitere Offenlegungen im Footprint-Report

Die weiteren wesentlichen Schlüsselindikatoren sind wie folgt definiert und im Footprint-Report begleitendend zu den CO_2-bezogenen Indikatoren dargestellt:

Indikator	Definition
PKZH Aktienvermögen	Summe des Aktienvermögens in Mrd. CHF gemäss geprüftem Finanzabschluss
Anzahl Firmen	Anzahl aller im Aktienportfolio enthaltenen, individuellen Beteiligungen an rechtlichen Einheiten
CO_2-Datenverfügbarkeit	Anteil der Aktienpositionen mit verfügbaren CO_2-Werten im Verhältnis zur Summe des Aktienvermögens

Zürich, 23. September 2020, aktualisiert im September 2023