

Kurzgutachten zu Kapitalkosteneffekten einer höheren Eigenkapitalausstattung einer systemrelevanten Bank (UBS)

7. April 2025

Executive Summary

Im vorliegenden, vom Staatssekretariat für internationale Finanzfragen (sif) in Auftrag gegebenen Gutachten wird gezeigt, dass in einem Basisszenario damit zu rechnen ist, dass bei einer Verstärkung des harten Kernkapitals CET1 einer global systemrelevanten Bank (UBS) um 10 Mrd USD die Gesamtkapitalkosten (WACC) nach Steuern um rund 1 Basispunkt (0.01%) ansteigen. In Bezug auf den Buchwert der Aktiva entspricht der Effekt rund 320 Mio USD. Der Effekt kann innerhalb eines Wertebereichs bis 30 Mrd USD zusätzlichen Eigenkapitals als linear betrachtet werden. Prozentual betrachtet ist der Effekt klein, in Bezug auf die Bilanzsumme der Bank handelt es sich um einen dreistelligen Millionenbetrag.

Die Auswirkungen bezüglich der Unsicherheit über die zugrundeliegenden Parameter (Zinssatz, Kreditrisikoprämie, Aktienmarktrisikoprämie, Steuersatz) werden im vorliegenden Kurzgutachten ausführlich dokumentiert. Bei 95% der Szenarien liegt der Anstieg der Gesamtkapitalkosten unter 2.3 bp, der höchste Wert beträgt 2.5 bp. Letztlich sind die Auswirkungen in erster Linie von der Höhe der unterstellten Aktienmarktrisikoprämie abhängig, aber auch von den Auswirkungen der höheren Eigenmittel auf eine reduzierte Kreditrisikoprämie. Wird dieser Zusammenhang ausgeblendet, steigen die Gesamtkapitalkosten deutlich, im Basisszenario von 1.1 bp auf 3.0 bp, der maximale Wert der Szenarien steigt von 2.5 bp auf 4.3 bp.

Prof. Dr. Heinz Zimmermann
em. Professor für Finanzmarkttheorie
Universität Basel
Im Lohnhof 5
4051 Basel

heinz.zimmermann@unibas.ch

Inhalt

1) Auftrag	4
2) Einordnung.....	4
3) Vorgehen.....	6
a) Datengrundlagen UBS	6
b) Annahmen zu den Bilanzpositionen.....	6
c) WACC-Berechnung und Kapitalkosten	7
d) Steuersatz	8
e) Annahme bezüglich Gültigkeit der MM-Neutralität.....	8
f) Implizite Staatsgarantie	10
g) Eigenkapitalszenarien.....	10
4) Ergebnisse.....	11
a) Ausgewiesene Ergebnisse.....	11
b) Linearität.....	11
c) Basisszenario (Bereich B).....	14
d) Median und Quantile der Szenarien (Bereich A)	14
e) Sensitivitäten der Parameter (Bereiche C bis F)	15
f) Höchste und tiefste Werte (Bereiche G und H)	15
g) Kreditrisikoprämie unabhängig von der Eigenkapitalquote	17
5) Zusammenfassung und Würdigung.....	19
6) Referenzen.....	21
Technischer Anhang.....	22
i) Gewichtete Gesamtkapitalkosten (WACC)	22
ii) Schätzung MM-Offset (Junge & Kugler)	23
iii) Eigenkapitalkosten	24
iv) Leverage und Kreditrisikoprämie	25
v) Steuern	25
vi) Marktwerte.....	25
vii) Betragsmässige Kapitalkosteneffekte	26

Tabellen

Tabelle 1	Annahmen: Parameterkonstellationen der Szenarien.....	9
Tabelle 2	Annahmen: Feste Ausgangswerte der Szenarien	9
Tabelle 3	Hauptergebnisse der WACC-Berechnungen: 10 Mrd USD zusätzliches Eigenkapital (hartes Kernkapital CET1)	12
Tabelle 4	WACC-Berechnungen für CET1-Erhöhung zwischen 10 Mrd und 30 Mrd USD	13
Tabelle 5	Parameterkonstellationen der Extremszenarien.....	16
Tabelle 6	WACC-Berechnungen gemäss Tabelle 2, mit Fremdkapitalkosten unabhängig von der Eigenkapitalquote (EKQ)	18

1) Auftrag

Der Auftrag des Staatssekretariats für internationale Finanzfragen SIF umfasst ein Kurzgutachten zur Veränderung der Kapitalkosten einer systemisch relevanten Bank, wenn sie aufgrund regulatorischer Anpassungen im Vergleich zu heute zusätzliches Eigenkapital (CET1) im Umfang von 10 Mrd., 15 Mrd, 20 Mrd, 25 Mrd und 30 Mrd USD aufnehmen müsste. Die Schätzung erfolgt auf der Grundlage der Zahlen der UBS vom 4. Quartal 2024. Hinzuweisen ist darauf, dass keine Substitution von Fremd- durch Eigenkapital vorgenommen wird, sondern die Aktiva der Bank im betreffenden Umfang erhöht werden.

2) Einordnung

Die Höhe der Kapitalkosten spielt bei der Frage nach der optimalen Eigenkapitalausstattung systemrelevanter Banken eine zentrale Rolle. Häufig beschränkt sich die Diskussion dabei auf die Höhe der Eigenkapitalkosten, welche gemeinhin als hoch gelten und deshalb als verbreitetes Gegenargument höherer Eigenmittel angeführt werden.

Eine Betrachtung der Eigenkapitalkosten liefert jedoch ein unvollständiges Bild der Kapitalkosten einer Unternehmung, hier spezifisch einer Bank. Entscheidend sind die Auswirkungen höherer Eigenmittel auf die risikogerechten Gesamtkapitalkosten aus der Perspektive der Fremd- und Eigenkapitalgeber.

- In der Praxis werden diese durch den gewichteten Gesamtkapitalkostensatz, den WACC („weighted average cost of capital“), bestimmt. Dabei werden die Eigenkapitalkosten mit der Eigenkapitalquote (EKQ) und die Fremdkapitalkosten mit der Fremdkapitalquote (FKQ) gewichtet.¹ Die Eigen- und Fremdkapitalkosten werden aus externer Sicht, d.h. durch die Kapitalgeber aufgrund der sich ihnen bietenden Anlage- und Diversifikationsmöglichkeiten am Kapitalmarkt, bestimmt und beziehen sich auf den Marktwert der Anlagen – nicht deren Buchwert.²
- Die Eigen- und Fremdkapitalkosten widerspiegeln die Renditeanforderungen der Kapitalgeber, damit sie das Kapital der Bank überlassen – unter Berücksichtigung der damit verbundenen Risiken. Die verlangten Renditen können durch die Verwendung von Kapitalmarktmodellen, bspw. das CAPM und davon abgeleitete Erweiterungen, geschätzt werden. Ein höheres Anlagerisiko erfordert aus Anlegersicht eine grössere Risikoprämie, was die Renditeanforderung und damit die Kapitalkosten erhöht.³
- Das Risiko des Eigen- und Fremdkapitals ist direkt von der Höhe der Eigenmittelausstattung abhängig. Eine höhere Eigenkapitalquote reduziert das Anlagerisiko sowohl für die Fremd- als auch Eigenkapitalgeber, was die verlangten Risikoprämien und daher die Fremd- und Eigenkapitalkosten reduziert. Das Eigenkapital bildet den Risikopuffer einer Gesellschaft, weil die Ansprüche der Fremdkapitalgeber an das Firmenvermögen im Konkursfall prioritär bedient

¹ Die EKQ (FKQ) bezeichnet den Wert des Eigenkapitals (Fremdkapitals) im Verhältnis zum Gesamtkapital resp. der Aktiva.

² Die Aktien verschiedener europäische G-SIBs werden an der Börse zu einem erheblichen Abschlag gegenüber dem Buchwert der Aktien gehandelt (siehe S&P G-SIBs Monitor, Juni 2024). Die UBS weist demgegenüber einen Aufschlag von rund 20% auf (Stand Ende Dezember 2024).

³ Einen alternativen Ansatz zur Schätzung der Eigenkapitalkosten, nämlich auf der Basis von Analystenprognosen, findet man bei Dick-Nielsen et al (2022).

werden, während der Wert des Eigenkapitals dem verbleibenden Firmenwert entspricht. Deshalb dämpft eine höhere Eigenkapitalbasis den Einfluss von Marktrisiken, bspw. von Aktienmarkt-, Zins- und Währungseinflüssen hinsichtlich der Wertschwankungen des Eigenkapitals, und es sinkt für die Aktionäre das systematische Risiko der Aktien, welches die Höhe der Risikoprämie bestimmt. Für die Fremdkapitalgeber bedeutet ein höheres Eigenkapital einen höheren Puffer gegenüber Verlusten, was den erwarteten Verlust im Falle einer Beeinträchtigung des Firmenvermögens reduziert.

Der WACC-Ansatz zur Bestimmung der Gesamtkapitalkosten einer Unternehmung bildet der einschlägige Standard der modernen Finanzierungspraxis; siehe dazu Ross et al (2022), Kap. 13, oder Volkart & Wagner (2018), Kap. 4. Spezifisch für die Kapitalkostenbestimmung für Banken: Dick-Nielsen et al (2024).

Verbreitet ist das Argument, dass eine höhere Eigenkapitalausstattung zu einem fallenden Return-on-Equity (ROE) der Bank führt, was für Analysten und Anleger ein schlechtes Signal über die Rentabilität der Bank darstelle und zu sinkenden Aktienkursen führt. Zunächst muss zwischen dem Ertrag und den Kosten des Eigenkapitals unterschieden werden. Weiter abstrahiert dieses Argument vom Ertragspotenzial höherer Eigenmittel. Zudem blendet es den vorher diskutierten, risikomindernden Effekt höherer Eigenmittel aus, was die Renditeanforderungen der Aktionäre im Sinne der Eigenkapitalkosten reduziert und zu steigenden – nicht fallenden – Aktienkursen führt.

Die hohen Eigenkapitalkosten bilden also kein plausibles Argument gegen höhere Eigenmittel, da deren Höhe gerade eine *Konsequenz* einer tiefen Eigenmittelquote darstellen. Durch höhere Eigenmittel können die Eigenkapitalkosten gesenkt werden. Unter plausiblen Annahmen liegen sie stets noch über den Fremdkapitalkosten – so dass die Auswirkungen auf die Gesamtkapitalkosten (WACC) der Bank ungewiss sind, da der *Nettoeffekt* aus höherem Eigen- und tieferem Fremdkapital (Menge) und tieferen Eigen- und Fremdkapitalkosten (Preis) relevant ist.⁴

In einem ökonomisch wichtigen Grenzfall ist der beschriebene Nettoeffekt gerade Null, d.h. sind die Gesamtkapitalkosten völlig unabhängig von der Wahl der Finanzierungsstruktur; es handelt sich um den von Modigliani & Miller (1958) analysierten Fall friktionsloser Kapitalmärkte, in welchem das Prinzip der Risikoerhaltung vollständig gilt (der Begriff geht auf Miller 1990 zurück). Er bedeutet, dass das für die operativen Cash Flows der Unternehmung (hier: der Bank) relevante Risiko durch die Aktiva des Unternehmens erzeugt wird und durch die Finanzierungsstruktur (d.h. die Eigenkapitalquote) nicht verändert wird, sondern lediglich auf die unterschiedlichen Kapitalgeber unterschiedlich aufgeteilt wird. Höhere Eigenmittel reduzieren zwar die Kapitalkosten des Fremd- und Eigenkapitals, haben jedoch auf die Gesamtkapitalkosten (WACC) keinen Einfluss. Dies wird im folgenden kurz als „MM-Neutralität“ bezeichnet. In diesem Fall wäre allerdings die Fragestellung des vorliegenden Gutachtens obsolet.

In der Praxis stellt sich deshalb die Frage nach der Gültigkeit der MM-Neutralität, da verschiedene Faktoren zusätzlich zu berücksichtigen sind, wie bspw. Steuervorteile des Fremdkapitals oder mit letzterem verbundene Insolvenz- und Reorganisationskosten. Das Gegenteil ist jedoch ebenso unrealistisch, nämlich dass die Eigen- und Fremdkapitalkosten überhaupt nicht von der Finanzierungsstruktur abhängig sind. Um herauszufinden, ob resp. in welchem *Grad* die MM-Neutralität in der Realität zutrifft, kann der Zusammenhang zwischen Aktienbetas und FKQ statistisch ermittelt werden (siehe

⁴ Eine ausführliche finanzökonomische Würdigung verbreiteter Argumente, welche gegen Eigenkapitalerhöhungen von Banken angeführt werden, findet man in Admati et al (2014).

technischer Anhang, Abschnitt ii). Die im vorliegenden Gutachten verwendeten Schätzungen stützen sich auf die letzten verfügbaren empirischen Untersuchungen für die Schweiz.

3) Vorgehen

Das Vorgehen für die Kapitalkostenschätzungen höherer Eigenmittel stützt sich auf verschiedene Annahmen. Für das vorliegende Kurzugutachten wurde auf bestehende empirische Schätzergebnisse und vereinfachende Annahmen abgestellt. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang, dass für die Berechnungen zwar die Höhe von Kapitalkostenschätzungen ausgewiesen werden, letztlich jedoch die *Veränderungen*, welche mit höheren Eigenmitteln verbunden sind, von Interesse sind.

Um dies zu dokumentieren, werden die Schätzungen (Abschnitt 4) für unterschiedliche, realistisch erscheinende Parameterkonstellationen vorgenommen und zusammenfassend ausgewiesen. Dabei wird ein als repräsentativ betrachtetes Basisszenario angenommen, und für 4 zentrale Parameter werden Sensitivitätsbereiche mit einem hohen und tiefen Wert (H/T) spezifiziert, woraus sich 81 Szenarien ergeben. Diese zeigen den Streubereich, innerhalb dessen die Veränderungen in den Kapitalkosten erwartet werden können. Darin kommt zum Ausdruck, dass es sich bei den ausgewiesenen Kapitalkosteneffekten um *Grössenordnungen* und keineswegs um Punktschätzungen handelt.

Für Details sei auf den technischen Anhang verwiesen, wo Einzelheiten zum gewählten Vorgehen erläutert werden.

a) Datengrundlagen UBS

Die Berechnungen stützen sich auf die von der UBS ausgewiesenen Werte in den Quartalsergebnissen Q4_2024 (UBS Group Fourth Quarter 2024 Report). Es werden keine eigenen Schätzungen von Bewertungen o.ä. vorgenommen.

b) Annahmen zu den Bilanzpositionen

Kapitalkosten beziehen sich aus finanzökonomischer Sicht stets auf Marktwerte. Die nachfolgenden Berechnungen beruhen auf den von der UBS ausgewiesenen Bewertungen, welche grundsätzlich Buchwerte darstellen – angepasst an die Vorgaben zur Bestimmung der regulatorischen Kapitalanforderungen. Diese vereinfachte Betrachtung erfolgt aus unterschiedlichen Gründen: während der Marktwert des Eigenkapitals aufgrund der Börsenkapitalisierung einfach bestimmt werden kann, wäre die Schätzung des Marktwerts des Fremdkapitals – und damit der ökonomischen Bilanzsumme – ohne detaillierte Informationen nur sehr grob möglich. Als Wert für die Aktiva (Bilanzsumme) wird der von der UBS ausgewiesene Nenner der Leverage Ratio herangezogen (1'519.5 Mrd USD); letztere ist für systemrelevante Banken im Zusammenhang mit den ungewichteten, regulatorischen Kapitalanforderungen relevant.⁵ Ein weiterer Grund für die Verwendung von Buchwerten liegt in der Verwendung von Schätzergebnissen einer Studie zur Schätzung des Grades der MM-Neutralität, welche ebenfalls auf buchhalterischen Werten beruhen (siehe Abschnitt c resp. technischer Anhang ii).

⁵ Siehe UBS-Quartalsbericht Q4_2024, pp. 16-17. Alternativ verwendet werden könnte der effektive Buchwert der Aktiva („total assets“), die mit 1'565 Mrd USD unwesentlich höher liegen. Die Differenz hat praktisch keinen Einfluss auf die Berechnungen; im Falle der EKQ betragen die Werte 4.7% vs. 4.6%.

Als Wert des Eigenkapitals wird, konsistent mit der vorher erwähnten Leverage Ratio, das harte Kernkapital (CET1) verwendet; der ausgewiesene Wert beträgt 71.4 Mrd USD. Für die Bestimmung des Zusammenhangs zwischen EKQ und Fremdkapitalkosten werden Schätzergebnisse einer Studie herangezogenen (siehe Abschnitt c resp. technischer Anhang iv), für den die gesamten Eigenmittel der Bank benötigt werden („total equity“); dieser Wert beträgt 85.6 Mrd USD.

c) WACC-Berechnung und Kapitalkosten

Die für die Bestimmung der WACC erforderlichen Gewichtungsfaktoren (EKQ und FKQ) werden aus dem unter Punkt b) erwähnten Grund aufgrund der nach regulatorischen Anforderungen ausgewiesenen CET1 Leverage Ratio (= EKQ!) bestimmt.⁶ Die Formel wird im technischen Anhang (Abschnitt i) ausgewiesen, und die Berechnungen werden mit und ohne Berücksichtigung von Steuern vorgenommen. Die Fremd- und Eigenkapitalkosten werden wie folgt bestimmt:

- Eigenkapitalkosten („cost of equity“, COE): diese werden aufgrund des CAPM bestimmt. Bei einer höheren EKQ sinkt das (systematische) Risiko des Eigenkapitals, was die Kapitalkosten des Eigenkapitals (COE) reduziert; dies wird durch Anwendung des CAPM modelliert. Es handelt sich um das in der Finanzpraxis mit Abstand am häufigsten verwendete Bewertungsmodell für Risikoprämien auf börsengehandelten Anlagen.

Das systematische Risiko (Beta) wird aufgrund der Schätzergebnisse von Junge & Kugler (2018) aus der Leverage Ratio resp. dem Kehrwert daraus (dem Leverage-Faktor) abgeleitet. Auf die Parametrisierung wird unten eingetreten.

Als Aktienmarktrisikoprämie, d.h. erwartete Rendite abzüglich risikolose Verzinsung, wird im Basisszenario ein Wert von 6% angenommen, in den Szenarien H/T jeweils ein Wert von 8% und 4%. Dieser Wertebereich wird durch historische Werte gestützt; siehe bspw. die Kapitalkostenstudien für die Schweiz von KPMG oder PWC,⁷ die Datenquellen von UBS⁸ oder die aktualisierten Daten in Siegel (2022).⁹

- Fremdkapitalkosten („cost of debt“, COD): Von einer Marktrisikoprämie wird abstrahiert (d.h. Annahme eines Betas des FK von Null), da die Korrelation zwischen Zinssatz-

⁶ Es gilt die verwirrende Terminologie zu beachten: Während mit «Leverage» in der Finanzpraxis resp. Finanzökonomie eine Fremdfinanzierung bezeichnet wird, wird mit der regulatorischen «Leverage Ratio» das Verhältnis zwischen dem *Eigenkapital* und dem (ungewichteten) Buchwert der Aktiva bezeichnet, also die Eigenkapitalquote.

⁷ Weblinks: <https://kpmg.com/ch/de/themen/deals/kapitalkostenstudie.html> und <https://evaluation-data.pwc.de/schweiz/banks/>

⁸ UBS Global Investment Returns Yearbook, Edition 2024:

<https://neo.ubs.com/static/login.html?origin=/shared/d2cLnscpx5zB1a>

⁹ Es stellt sich die Frage nach der relevanten Definition des Aktienmarktes – Schweiz oder global. Diese Frage ist im vorliegenden Kontext insofern unwichtig, als die Schätzungen für das Aktien-Beta auf Junge & Kugler (2018) beruhen (siehe Abschnitt 3e) und diese Schätzungen die Renditen des schweizerischen Aktienmarktes verwenden, welche deshalb heranzuziehen sind. Dies gilt im CAPM-Kontext auch für die Wahl des risikolosen Zinssatzes, für welchen typische Werte des schweizerischen Kapitalmarktes unterstellt werden.

veränderungen und Aktienmarktrenditen in den letzten Jahren im Vorzeichen instabil und nahe Null liegt.¹⁰

Hingegen wird im Basisszenario in der Ausgangssituation (ohne Kapitalerhöhung) eine Kreditrisikoprämie von 0.4% angenommen, was dem aktuellen CDS-Spread für UBS-Anleihen (Preis von Credit Default Swaps) entspricht.¹¹ In den Szenarien H/T wird eine um 0.4% höhere resp. 0.2% tiefere Kreditrisikoprämie unterstellt.

Bei einer höheren EKQ sinkt auch das Kreditrisiko des Fremdkapitals; um diesen Effekt zu berücksichtigen, wird auf die Schätzergebnisse von Gambacorta & Shin (2018) zurückgegriffen, welche finden, dass bei einer Erhöhung der EKQ um 1 Prozentpunkt die Fremdkapitalkosten um rund 0.04% sinken.¹² Weitere Informationen findet man im Technischen Anhang (Abschnitt iv).

Um den Einfluss dieser Schätzergebnisse auf die Höhe und Veränderung der WACC zu analysieren, wird zusätzlich ein Szenario *ohne* Berücksichtigung dieses Effekts, d.h. mit EKQ-unabhängigen Fremdkapitalkosten, berechnet.

- Als risikoloser Zinssatz (aus CHF-Sicht) wird im Basisszenario ein Wert von 1% angenommen, in den Szenarien H/T jeweils ein Satz von 2% und 0.5%.

Beachte dass sämtliche Prozentsätze bezüglich Marktparameter und Kapitalkosten *per annum* zu interpretieren sind.

d) Steuersatz

Die Kapitalkosten werden ohne und mit Berücksichtigung der Steuereffekte des Fremdkapitals ausgewiesen. Die Verzinsung des Fremdkapitals reduziert den steuerbaren Gewinn, was bei einer Erhöhung der EKQ zu tieferen Steuerersparnissen führt, was einer Erhöhung der WACC entspricht. Auch diese werden in den Berechnungen explizit ausgewiesen. Im Basisszenario wird ein Steuersatz von 19% angenommen.¹³ Für die Szenarien H/T werden Steuersätze von 23% resp. 15% unterstellt.

e) Annahme bezüglich Gültigkeit der MM-Neutralität

Wie in Abschnitt 2 erläutert, spielt es für die WACC-Schätzung eine Rolle, ob resp. in welchem Grad von der Gültigkeit der MM-Neutralität ausgegangen werden kann. Wir stützen uns dabei auf empirische Schätzergebnisse. Von den vorliegenden Untersuchungen scheinen jene von Junge & Kugler (2018) am besten geeignet, weil sie einerseits am aktuellsten sind und sich

¹⁰ Diese Annahme ist verbreitet; siehe bspw. Miles et al (2013); Junge & Kugler (2013) und (2018); oder Clark et al (2023).

¹¹ Siehe bspw. <https://de.investing.com/rates-bonds/ubs-group-cds-5-year-eur>

¹² "We find that bank equity is an important determinant of both the bank's funding cost and its lending growth. In a cross-country bank-level study, we find that a 1 percentage point increase in the equity-to-total assets ratio is associated with a four basis point reduction in the cost of debt financing" (Abstract).

¹³ Quelle: <https://www.finews.ch/news/banken/62684-gewinnsteuern-kpmg-clarity-stefan-kuhn-ubs>.

andererseits auf den Schweizerischen Kapitalmarkt beziehen. Die Schätzergebnisse liefern einen «MM-Offset» von 46%. Dies bedeutet, dass der Effekt 46% einer völligen WACC-Neutralität gegenüber Kapitalstrukturveränderungen entspricht. Dieser Wert ist vergleichbar mit Schätzergebnissen anderer Untersuchungen.¹⁴

Weitere Informationen zur Schätzung des MM-Offsets findet man im technischen Anhang (Abschnitt ii). Dort wird auch erläutert, weshalb auf die Spezifikation von Szenarien bezüglich des MM-Offsets verzichtet wird.

Die zusammenfassende Übersicht über die Parameterkonstellationen, welche zu insgesamt $3^4=81$ Szenarien führt, findet man in Tabelle 1. In Tabelle 2 sind die festen Ausgangswerte der Szenarien ausgewiesen.

Tabelle 1 Annahmen: **Parameterkonstellationen der Szenarien**

		Basisszenario	Szenario T (tief)	Szenario H (hoch)
Zinssatz	R	1%	0.5%	2%
Marktrisikoprämie	MPR	6%	4%	8%
Kreditrisikoprämie	CS	0.4%	-0.2%	+0.4%
Steuersatz	t	19%	15%	25%

Alle Grössen per annum

Tabelle 2 Annahmen: Feste Ausgangswerte der Szenarien

CET1 Eigenkapital EKQ (= Leverage Ratio)		71.4 Mrd USD	4.7%	
Fremdkapital FKQ Leveragefaktor (LEV)		1'448.1 Mrd USD	95.3%	21.3
Ungewichtete Aktiva (Nenner Leverage Ratio)		1'519.5 Mrd USD		
MM-Parameter der Beta-Regression (siehe technischer Anhang, ii) MM-Offset		a = 0.8269 b = 0.1754	46%	
Total Eigenkapital EKO		85.6 Mrd USD	5.6%	
Reduktion Fremdkapitalkosten bei +1% EKQ (siehe technischer Anhang iv)			0.04%	

¹⁴ In einer alternativen Spezifikation (log-lineare Beziehung) finden die Autoren einen MM-Offset von 53%; in der zweiten Teilperiode (2010 bis 2015) ihres Betrachtungszeitintervalls (2001-2015) finden die Autoren Werte von 53% (statt 46%) und 65% (statt 53%), also einen höheren Grad der MM-Neutralität. In einer früheren Studie finden Miles et al (2013) einen MM-Offset von 45%, in einer Untersuchung der Europäischen Zentralbank werden Werte zwischen 41% und 73% ausgewiesen (ECB 2011). Clark et al (2023) schätzen aufgrund des CAPM einen MM-Offset von 49.1%, nach Steuern einen solchen von 46.6%.

f) Implizite Staatsgarantie

Nicht berücksichtigt bei den Berechnungen wird die implizite Staatsgarantie, welche aus ökonomischer Sicht als Subvention des Fremdkapitals betrachtet werden kann und zu tieferen Fremdkapitalkosten führt. Bei unveränderten Kosten des Eigenkapitals bewirkt dies eine Reduktion der Gesamtkapitalkosten.¹⁵ In Anbetracht der aktuellen Kontroverse zur Existenz resp. den Wert dieser Garantie¹⁶ wird auf deren Berücksichtigung verzichtet. Bei einer Erhöhung des Eigenkapitals sinkt die Höhe der staatlichen Subvention, womit die WACC höher ausfallen würden. Damit führt die Vernachlässigung des Werts der Staatsgarantie zu einer Unterschätzung der Erhöhung der Gesamtkapitalkosten.

g) Eigenkapitalszenarien

Vorbemerkung: Aufgrund der aktuellen Diskussion scheinen die zu analysierenden Eigenkapitalszenarien (zusätzliches hartes Kernkapital, CET1) auf die höhere Eigenmittelunterlegung ausländischer Tochtergesellschaften abzielen. Es wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, die Berechnungen auf der Ebene der Gruppe vorzunehmen, da bei der Allokation des Eigenkapitals auf die Tochtergesellschaften zusätzliche Fragen zu klären sind.

Vereinbarungsgemäss werden folgende Erhöhungen des Eigenkapitals untersucht: 10, 15, 20, 25 und 30 Mrd USD; alle Berechnungen werden in USD vorgenommen, da die Quartalsberichterstattung der UBS ebenfalls in USD erfolgt.

Nochmals sei darauf hingewiesen, dass – konsistent mit der Buchwertbetrachtung – unterstellt wird, dass sich die Aktiva (Bilanzsumme) um genau denselben Betrag wie das Eigenkapital erhöhen, d.h. keine Wertsteigerung der Aktiva über den Buchwert des Eigenkapitals hinaus erfolgt.

¹⁵ Eine modellgestützte Schätzung dieses Effekts findet man bei Dick-Nielsen et al (2022). Clark et al (2023) argumentieren, dass bei einer impliziten Staatsgarantie das Fremdkapital sogar als risikolos betrachtet werden könne und konsequenterweise der risikolose Zinssatz als Fremdkapitalkosten zu verwenden sei.

¹⁶ Siehe dazu Monnet et al (2025), die Stellungnahme der UBS und Replik der Autoren, zusammengefasst in der NZZ am 28. Februar 2025 (hus).

4) Ergebnisse

a) Ausgewiesene Ergebnisse

- Niveaugrößen vorher (Ausgangslage) und nach der Eigenkapitalverstärkung: Gesamtkapitalkosten (WACC) mit und ohne Berücksichtigung von Steuern (in %), Steuereffekt der WACC in %
- Veränderungen gegenüber der Ausgangslage: WACC nach Steuern in % und Mrd USD, Veränderung des WACC-Steuereffekts in % und Mrd. USD

Die Veränderung des WACC-Steuereffekts zeigt, in welchem Umfang die Steuerersparnisse der Fremdfinanzierung durch die Erhöhung des Eigenkapitals zurückgehen. Diese Information ist vor dem Hintergrund bedeutungsvoll, als die Steuerersparnisse auf den Fremdkapitalzinsen einen negativen Anreiz erzeugen, die EKQ zu erhöhen. Die ausgewiesenen Werte zeigen, in welcher Größenordnung diese Effekte liegen. Zudem können die gesunkenen Steuerersparnisse als Beitrag an eine implizite Staatsgarantie der Bank betrachtet werden.

Die Prozentsätze sind auf zwei bis vier Kommastellen ausgewiesen, was nicht als Scheingenauigkeit zu interpretieren ist, sondern in Bezug auf die Veränderungen und der hohen absoluten Kapitalbeträge, auf welche sie sich beziehen, erforderlich ist.

Tabelle 3 beschränkt sich bei der Präsentation der Ergebnisse auf eine zusammenfassende Darstellung der 81 Szenarien: das Szenario mit den Basisannahmen (Basisszenario), den Median sowie die 5%- und 95%-Quantile. Darüber hinaus findet man die Sensitivitäten für die 4 untersuchten Parameter, einzeln gegenüber dem Basisszenario, mit dem jeweils tiefsten (T) und höchsten (H) Parameterwert. Schliesslich wird die Sensitivität für die höchsten und tiefsten WACC-Werte resp. Veränderungen ausgewiesen.

b) Linearität

Eine interessante Beobachtung der Resultate besteht darin, dass die WACC-Effekte (sowie daraus abgeleitet die Steuereffekte) mehr oder weniger proportional sind zur Höhe der Eigenkapitalveränderung. Dies ist keine naheliegende Feststellung, da sich der WACC in den zugrundeliegenden Parametern nicht notwendigerweise linear verhält. Die Veränderungen erfolgen in einem Wertebereich und für Parameterkonstellationen, für welche offenbar Linearität eine valide Approximation darstellt. In Tabelle 4 findet man die Veränderung der WACC nach Steuern (als wichtigste, aber auch für die anderen Größen repräsentative Kennzahl) für die Eigenkapitalveränderungen von 10, 15, 20, 25 und 30 Mrd USD. Die Linearität der ausgewiesenen Werte ist offensichtlich. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass sie für andere (höhere) Eigenkapitalveränderungen und andere Parameterkombinationen nicht notwendigerweise gilt.

Aufgrund der approximativen Linearität der hier ausgewiesenen Werte sind die Ergebnisse in Tabelle 3 nur für eine Eigenkapitalerhöhung von 10 Mrd USD ausgewiesen und können für alle anderen in Frage kommenden Erhöhungen proportional daraus abgeleitet werden.

Tabelle 3 Hauptergebnisse der WACC-Berechnungen: 10 Mrd USD zusätzliches Eigenkapital (hartes Kernkapital CET1)

	Szenario	vorher		nachher (10 Mrd USD zusätzliches EK)		Veränderung		Veränderung Tax Delta			
		WACC	WACC tax	Tax Delta	WACC	WACC tax	Tax Delta	WACC tax	Mrd	prozent	Mrd
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Median	1.720%	1.519%	-0.2630%	1.726%	1.529%	-0.2559%	0.011%	0.317	0.0061%	0.068
	5% Quantil	1.029%	0.902%	-0.5261%	1.035%	0.911%	-0.5172%	-0.001%	0.098	0.0043%	0.054
	95% Quantil	3.101%	2.594%	-0.1268%	3.103%	2.604%	-0.1215%	0.023%	0.586	0.0088%	0.082
B	Basis	1.720%	1.466%	-0.2535%	1.725%	1.477%	-0.2474%	0.011%	0.317	0.0061%	0.068
C	Zinssatz 0.5%	1.220%	1.057%	-0.1630%	1.225%	1.067%	-0.1575%	0.011%	0.267	0.0055%	0.068
	Zinssatz 2.0%	2.720%	2.285%	-0.4346%	2.725%	2.297%	-0.4273%	0.012%	0.417	0.0073%	0.068
D	Credit Spread -0.2%	1.529%	1.312%	-0.2173%	1.535%	1.324%	-0.2114%	0.012%	0.317	0.0055%	0.068
	Credit Spread +0.4%	2.101%	1.775%	-0.3259%	2.103%	1.784%	-0.3194%	0.009%	0.317	0.0066%	0.068
E	Marktrisikoprämie 4%	1.607%	1.353%	-0.2535%	1.602%	1.354%	-0.2474%	0.001%	0.148	0.0061%	0.068
	Marktrisikoprämie 8%	1.832%	1.579%	-0.2535%	1.848%	1.600%	-0.2474%	0.021%	0.486	0.0061%	0.068
F	Steuersatz 0.15	1.720%	1.519%	-0.2001%	1.725%	1.529%	-0.1953%	0.010%	0.303	0.0048%	0.054
	Steuersatz 0.23	1.720%	1.413%	-0.3069%	1.725%	1.425%	-0.2995%	0.012%	0.331	0.0074%	0.082
G	WACC tax: min	0.916%	0.763%	-0.1534%	0.912%	0.765%	-0.1471%	0.002%	0.113	0.0064%	0.082
	WACC tax: max	3.214%	2.813%	-0.4003%	3.226%	2.832%	-0.3941%	0.019%	0.572	0.0061%	0.054
H	Veränderung WACC tax: min	1.488%	1.302%	-0.1858%	1.480%	1.299%	-0.1811%	-0.003%	0.084	0.0047%	0.054
	Veränderung WACC tax: max	2.642%	2.160%	-0.4822%	2.658%	2.185%	-0.4737%	0.025%	0.600	0.0085%	0.082
	WACC	Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz (weighted average cost of capital)									
	WACC tax	WACC nach Berücksichtigung des Steuervorteils des Fremdkapitals									
	Tax Delta	Steuereffekt des WACC = WACC tax abzüglich WACC									
		Veränderung Kapitalkosten									
		Kapitalkosten nachher minus Kapitalkosten vorher									
		Veränderung Tax Delta									
		Veränderung des WACC-Steuereffekts + bedeutet: Reduktion des Steuervorteils									

Tabelle 4 WACC-Berechnungen für CET1-Erhözung zwischen 10 Mrd und 30 Mrd USD

		Szenario		Veränderung WACC tax				
				Eigenkapitalerhöhung (Mrd USD)				
				10	15	20	25	30
A	Median			0.011%	0.016%	0.022%	0.028%	0.033%
	5% Quantil			-0.001%	-0.002%	-0.002%	-0.002%	-0.003%
	95% Quantil			0.023%	0.034%	0.046%	0.057%	0.069%
B	Basis		1	0.011%	0.017%	0.022%	0.028%	0.034%
C	Zinssatz 0.5%	R	28	0.011%	0.016%	0.021%	0.027%	0.032%
	Zinssatz 2.0%		55	0.012%	0.019%	0.025%	0.031%	0.037%
D	Credit Spread -0.2%	CS	10	0.012%	0.018%	0.024%	0.031%	0.037%
	Credit Spread +0.4%		19	0.009%	0.014%	0.018%	0.023%	0.028%
E	Marktrisikoprämie 4%	MPR	4	0.001%	0.001%	0.002%	0.003%	0.003%
	Marktrisikoprämie 8%		7	0.021%	0.032%	0.043%	0.054%	0.064%
F	Steuersatz 0.15	t	2	0.010%	0.015%	0.020%	0.025%	0.030%
	Steuersatz 0.23		3	0.012%	0.019%	0.025%	0.031%	0.038%
G	WACC tax: min		42	0.002%	0.004%	0.005%	0.006%	0.008%
	WACC tax: max		80	0.019%	0.028%	0.038%	0.047%	0.057%
H	Veränderung WACC tax: min		50	-0.003%	-0.004%	-0.006%	-0.007%	-0.008%
	Veränderung WACC tax: max		72	0.025%	0.038%	0.050%	0.063%	0.075%
WACC		Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz (weighted average cost of capital)						
WACC tax		WACC nach Berücksichtigung des Steuervorteils des Fremdkapitals						
Veränderung WACC tax		WACC tax nach Eigenkapitalerhöhung minus WACC tax vorher						

c) Basisszenario (Bereich B)

Den Gesamtkapitalkostenberechnungen im Basisszenario liegen folgende Eigen- und Fremdkapitalkosten zugrunde (in der Tabelle nicht ausgewiesen):

- Im Basisszenario betragen die Eigenkapitalkosten (COE) in der Ausgangslage 8.20%. Durch die Eigenkapitalerhöhung um 10 Mrd USD sinkt das Aktienbeta (systematisches Risiko der Aktie) von 1.20 auf 1.16, wodurch die Eigenkapitalkosten um 26 bp auf 7.94% sinken.
- Die Fremdkapitalkosten (COD) werden in der in der Ausgangslage mit 1.40% angenommen. Durch die Eigenkapitalerhöhung um 10 Mrd USD sinkt die Kreditrisikoprämie von 0.40% um 2.5 bp auf 0.375%, wodurch die Fremdkapitalkosten auf 1.375% sinken.

Aus der Tabelle (Bereich B) ist ersichtlich, dass die sich daraus ergebenden Gesamtkapitalkosten (WACC) von 1.720% durch das zusätzliche Eigenkapital um 0.5 bp auf 1.725% erhöhen; nach Berücksichtigung der Steuereffekte (WACC tax) erhöhen sie sich von 1.466% auf 1.477%, also um 1.1 bp.¹⁷ Bezogen auf den Wert der Aktiva entspricht dies einer Zunahme um 317 Mio USD.

Der steuerinduzierte Abschlag der WACC sinkt nach der Eigenkapitalerhöhung von 0.2535% auf 0.2474%, d.h. die Steuerersparnis sinkt um $0.2535\% - 0.2474\% = 0.0061\%$ (0.61 bp) oder betragsmässig um 68 Mio USD; sie macht rund einen Fünftel der höheren Gesamtkapitalkosten aus.

Anmerkung: Wie im technischen Anhang (Abschnitt vii) gezeigt wird, können die betragsmässigen Effekte nicht direkt aus den prozentualen Veränderungen abgeleitet werden, da sich mit der Verstärkung des Eigenkapitals die Bezugsgrösse der Aktiva ändern.

Eine Aufteilung der betragsmässigen Kapitalkostenveränderungen zeigt folgendes Bild:

Erhöhung Eigenkapitalkosten		607 Mio
Reduktion Fremdkapitalkosten ohne Steuereffekte	- 358 Mio	
Reduktion Steuerersparnis auf Fremdkapital	+ 68 Mio	
Nettoeffekt Reduktion Fremdkapitalkosten		-290 Mio
Erhöhung WACC nach Steuern		317 Mio

d) Median und Quantile der Szenarien (Bereich A)

Die Medianwerte der 81 Szenarien unterscheiden sich nur unwesentlich von den vorher beschriebenen Ergebnissen des Basisszenarios. Für die Kapitalkosten nach Steuern stimmt der Medianwert mit jenem des Basisszenarios sogar überein.

¹⁷ Die Abkürzung «bp» steht für «Basispunkt». Ein Basispunkt entspricht 0.01% (1 Prozent entspricht 100 Basispunkten); es handelt sich um eine gängige Abkürzung, um bei Zinssätzen kleine Dezimalien auszudrücken.

Der Streubereich der 81 Szenarien wird durch die 5%- und 95%-Quantile charakterisiert. Es handelt sich um den Wertebereich, innerhalb dessen 90% der Szenarien liegen; sie betragen für die

- Veränderung WACC nach Steuern: [-0.1 ; 2.3] bp = [98; 586] Mio USD
- Reduktion des Steuervorteils durch Fremdkapital: [0.43 ; 0.88] bp = [54 ; 82] Mio USD

Der Streubereich für die WACC nach Steuern ist relativ gross und lässt sich in erster Linie durch die Unsicherheit über die Höhe der Aktienmarktrisikoprämie erklären, wie nachfolgend gezeigt wird. Der 95%-Quantilswert von 2.3 bp des WACC nach Steuern ist ungefähr doppelt so hoch als der Wert im Basisszenario von 1.1 bp.

e) Sensitivitäten der Parameter (Bereiche C bis F)

Die beiden Zeilen in den angegebenen Bereichen zeigen die Sensitivität des Basisszenarios gegenüber der isolierten Veränderung des jeweils tiefsten (T) und höchsten (H) Werts des jeweiligen Parameters: für die WACC-Veränderungen nach Steuern findet man:

- Zinssatz (R): [1.1 ; 1.2] bp, Spanne = 0.1 bp
- Kreditrisikoprämie (CS): [0.9 ; 1.2] bp, Spanne = 0.3 bp
- Aktienmarktrisikoprämie (MPR): [0.1 ; 2.1] bp, Spanne = 2.0 bp
- Steuersatz (t): [1.0 ; 1.2] bp, Spanne = 0.2 bp

Als wichtigster Parameter erweist sich, wenig überraschend, die Risikoprämie des Aktienmarktes. Dieser zerlegt die Verteilung der WACC-Veränderungen praktisch in 3 Segmente, zu denen die 3 anderen Parameter nur Nuancen beitragen. Bei einer Erhöhung der Aktienmarktrisikoprämie von 6% (Basisszenario) auf 8% erhöhen sich die WACC nach Steuern von 1.1 bp auf 2.1 bp. Der Effekt der anderen 3 Parameter ist äusserst gering.

Aus diesem Grund ist die Frage des adäquaten Streubereichs der Marktrisikoprämie des Aktienmarktes von zentraler Bedeutung. Gestützt auf empirische Untersuchungen sowie die in Abschnitt 3c erwähnten Quellen erfasst der Wertebereich zwischen 4% und 8% die durchschnittlichen Prämien des schweizerischen Aktienmarktes (Rendite abzüglich risikoloser Zinssatz) über Zeithorizonte zwischen 10 und 20 Jahren in adäquater Weise. Siehe ferner Abschnitt iii im Technischen Anhang.

f) Höchste und tiefste Werte (Bereiche G und H)

Während die vorangehenden Ergebnisse den isolierten Einfluss der 4 variablen Parameter auf die Gesamtkapitalkosten-Veränderungen zeigen, interessiert schliesslich der Effekt der verschiedenen *Interaktionen*. Dazu werden einerseits die stärksten Ausprägungen aufgrund der *Höhe* der WACC nach Steuern (Bereich G) und andererseits – und wichtiger – aufgrund der *Veränderung* des WACC nach Steuern (Bereich H) betrachtet.

Die Wertebereiche der Veränderung der Gesamtkapitalkosten (WACC nach Steuern) betragen aufgrund der

- Höhe der WACC nach Steuern: [0.2 ; 1.9] bp, Spanne = 1.7 bp
- Veränderung der WACC nach Steuern: [-0.3 ; 2.5] bp, Spanne = 2.8 bp

Die Parameterkonstellationen, welche den 4 Szenarien zugrunde liegen, sind in Tabelle 5 zu finden. Folgende Erkenntnisse gehen daraus hervor:

- Szenario 72 widerspiegelt jene Kombination der 4 Parameter, bei welcher sich der WACC nach Steuern durch die Erhöhung des Eigenkapitals um 10 Mrd USD am stärksten erhöht, nämlich um 2.5 bp oder 600 Mio USD (gegenüber 1.1 bp oder 317 Mio USD im Basisszenario). Es weicht vom Basisszenario in sämtlichen 4 Parametern ab. Man stellt ferner fest, dass die maximale Veränderung der WACC nach Steuern mit 2.5 bp nur unwesentlich über dem Wert des 95%-Quantils (siehe Abschnitt d) von 2.3 bp liegt.
- Zudem erkennt man, dass die maximale Spanne (2.8 bp) in erheblicher Weise durch das (isolierte) Aktienmarktszenario (siehe Bereich E) erklärt werden kann. Dies unterstreicht die Feststellung im vorangehenden Abschnitt 4e zur Relevanz der Aktienmarktrisikoprämie bei der Abschätzung der Kapitalkosteneffekte.
- Szenario 50 widerspiegelt jene Kombination der 4 Parameter, bei welcher sich der WACC nach Steuern am wenigsten erhöht, ja sogar mit einer Reduktion um -0.3 bp nahezu unverändert bleibt. Auch dieses Szenario weicht vom Basisszenario in sämtlichen 4 Parametern ab.

Zusammenfassend geht aus den Ergebnissen hervor, dass es unter den betrachteten Szenarien realistische Parameterkonstellationen gibt, welche einerseits eine Neutralität der WACC nach Steuern implizieren, aber auch solche, welche eine Erhöhung derselben auf rund 2.5 bp nach sich ziehen.

Die vorliegende Untersuchung ist darauf ausgerichtet, die Sensitivität des Basisszenarios hinsichtlich alternativer, aber realistischer Annahmen hinsichtlich der zugrunde gelegten Parameter aufzuzeigen. Es wäre der Gegenstand einer weiterführenden Analyse, den Szenarien Eintretenswahrscheinlichkeiten zuzuweisen.

Tabelle 5 **Parameterkonstellationen der Extremszenarien**

		Szenario	Zinssatz R	Credit Spread CS	Marktrisikoprämie MPR	Steuersatz t
G	WACC tax: min	42	0.5%	-0.2%	4%	0.23
	WACC tax: max	80	2.0%	+0.4%	8%	0.15
H	Veränderung WACC tax: min	50	0.5%	+0.4%	4%	0.15
	Veränderung WACC tax: max	72	2.0%	-0.2%	8%	0.23
WACC		Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz (weighted average cost of capital)				
WACC tax		WACC nach Berücksichtigung des Steuervorteils des Fremdkapitals				
Veränderung WACC tax		WACC tax nach Eigenkapitalerhöhung minus WACC tax vorher				

g) Kreditrisikoprämie unabhängig von der Eigenkapitalquote

Eine bessere Eigenmittelausstattung reduziert das Anlagerisiko der Fremdkapitalgeber, was zu tieferen Fremdkapitalkosten führt. Diesem Zusammenhang wird bei den vorliegenden Berechnungen durch die Untersuchungsergebnisse einer empirischen Studie (Gambacorta & Shin 2018, siehe Abschnitt 3b und Technischer Anhang iv) Rechnung getragen. Um den Effekt dieser Schätzung aufzuzeigen resp. auszuklammern, findet man in Tabelle 6 die Berechnungen von Tabelle 2 mit einer von der EKQ unabhängigen Kreditrisikoprämie (0.4% resp. H/T 0.8% und 0.2%). Folgende Erkenntnisse ergeben sich aus den Ergebnissen:

- Im Basisszenario fällt aufgrund der nicht-reduzierten Fremdkapitalkosten die Erhöhung der Gesamtkapitalkosten (WACC nach Steuern) deutlich höher aus, nämlich 3.0 bp oder 607 Mio USD (anstelle von 1.1 bp oder 317 Mio USD). Der steuerinduzierte Abschlag der WACC sinkt durch die Eigenkapitalerhöhung um 0.17 bp und geldmässig überhaupt nicht (anstelle von 0.61 bp oder 68 Mio USD). Die betragsmässig unveränderte Steuerersparnis ist darauf zurückzuführen, dass die gewichteten Fremdkapitalkosten in diesem Szenario unverändert bleiben (siehe Abschnitt vii im technischen Anhang).
- Konsistent mit dem Basisszenario fallen die Kapitalkosteneffekte sämtlicher Szenarien höher als in Tabelle 2 aus. Der Medianwert der Szenarien beträgt 3.0 bp und bestätigt die Repräsentativität des Basisszenarios. Für die Veränderung der WACC nach Steuern beträgt der Wertebereich, innerhalb dessen 90% der Werte liegen
 - Veränderung WACC nach Steuern: [1.8 ; 4.2] bp = [388; 876] Mio USD
 - Reduktion des Steuervorteils durch Fremdkapital: [0.08 ; 0.34] bp = [0 ; 0] Mio USD
- Die stärksten Ausprägungen der Veränderung der WACC nach Steuern betragen aufgrund der
 - Höhe der WACC nach Steuern: [2.0 ; 3.9] bp, Spanne = 1.9 bp
 - Veränderung der WACC nach Steuern: [1.7 ; 4.3] bp, Spanne = 2.6 bp

Die maximale Erhöhung der WACC nach Steuern beträgt in den analysierten Szenarien 4.3 bp oder 876 Mio USD (Szenario 72), wobei die Aktienmarktprämie (isolierter Effekt 4.0 bp, siehe Bereich E) auch hier den grössten Effekt ausübt. Der minimale Wert der WACC-Erhöhung nach Steuern beträgt 1.7 bp oder 388 Mio USD (Szenario 50).

Hervorzuheben ist, dass die hier angestellten Berechnungen einen unrealistischen Grenzfall darstellen, bei welchem die verbesserte Solvenz einer Bank überhaupt keinen Einfluss auf die Fremdkapitalkosten ausübt.

Tabelle 6 WACC-Berechnungen gemäss Tabelle 2, mit Fremdkapitalkosten unabhängig von der Eigenkapitalquote (EKQ)

	Szenario	vorher		nachher (10 Mrd USD zusätzliches EK)		Veränderung WACC tax		Veränderung Tax Delta			
		WACC	WACC tax	WACC	WACC tax	proz	Mrd	proz	Mrd		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	Median	1.720%	1.519%	-0.2630%	1.750%	1.549%	-0.2613%	0.030%	0.607	0.002%	0
	5% Quantil	1.029%	0.902%	-0.5261%	1.059%	0.929%	-0.5226%	0.018%	0.388	0.001%	0
	95% Quantil	3.101%	2.594%	-0.1268%	3.127%	2.623%	-0.1259%	0.042%	0.876	0.003%	0
B	Basis	1.720%	1.466%	-0.2535%	1.748%	1.496%	-0.2518%	0.030%	0.607	0.002%	0
C	Zinssatz 0.5%	7.701%	1.057%	-0.1630%	1.248%	1.086%	-0.1619%	0.029%	0.557	0.001%	0
	Zinssatz 2.0%	2.720%	2.285%	-0.4346%	2.748%	2.316%	-0.4317%	0.031%	0.707	0.003%	0
D	Credit Spread -0.2%	1.529%	1.312%	-0.2173%	1.559%	1.343%	-0.2159%	0.031%	0.607	0.001%	0
	Credit Spread +0.4%	2.101%	1.775%	-0.3259%	2.127%	1.803%	-0.3238%	0.028%	0.607	0.002%	0
E	Marktrisikoprämie 4%	1.607%	1.553%	-0.2535%	1.625%	1.373%	-0.2518%	0.020%	0.438	0.002%	0
	Marktrisikoprämie 8%	1.832%	1.579%	-0.2535%	1.871%	1.619%	-0.2518%	0.040%	0.776	0.002%	0
F	Steuersatz 0.15	1.720%	1.519%	-0.2001%	1.748%	1.549%	-0.1988%	0.030%	0.607	0.001%	0
	Steuersatz 0.23	1.720%	1.413%	-0.3069%	1.748%	1.443%	-0.3049%	0.030%	0.607	0.002%	0
G	WACC tax: min	0.916%	0.763%	-0.1534%	0.936%	0.783%	-0.1524%	0.020%	0.388	0.001%	0
	WACC tax: max	3.214%	2.813%	-0.4003%	3.250%	2.852%	-0.3976%	0.039%	0.876	0.003%	0
H	Veränderung WACC tax: min	1.489%	1.302%	-0.1858%	1.504%	1.319%	-0.1846%	0.017%	0.388	0.001%	0
	Veränderung WACC tax: max	2.642%	2.160%	-0.4822%	2.682%	2.203%	-0.4791%	0.043%	0.876	0.003%	0
WACC	Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz (weighted average cost of capital)							Veränderung Kapitalkosten			
WACC tax	WACC nach Berücksichtigung des Steuervorteils des Fremdkapitals							Kapitalkosten nachher minus Kapitalkosten vorher			
Tax Delta	Steuereffekt des WACC = WACC tax abzüglich WACC							Veränderung Tax Delta			
								Veränderung des WACC-Steuereffekts			
								+ bedeutet: Reduktion des Steuervorteils			

5) Zusammenfassung und Würdigung¹⁸

Das Basisszenario, welches sich nicht unwesentlich vom Median der untersuchten Szenarien unterscheidet, schätzt die Zunahme der gewichteten Gesamtkapitalkosten nach Steuern der betrachteten systemrelevanten Bank (UBS) bei einer Verstärkung des harten Kernkapitals CET1 um 10 Mrd USD auf rund 1 Basispunkt. In Bezug auf den Buchwert der Aktiva im Umfang von rund 1'520 Mrd USD entspricht der Effekt (bei 1.1 bp) rund 320 Mio USD. Er kann bei der vorgenommenen Parametrisierung bis zum untersuchten Wertebereich von zusätzlichen 30 Mrd USD Eigenkapital als linear betrachtet werden.

Prozentual betrachtet ist der Effekt klein, in Bezug auf die riesige Bilanzsumme der Bank handelt es sich um einen dreistelligen Millionenbetrag. Die Gesamtkapitalkosten der Bank sind also nicht unabhängig von der Finanzierungsstruktur, wie es Modigliani & Miller (1958) postulieren (MM-Neutralität). Dies ist eine Konsequenz der verwendeten Schätzgrundlagen von Junge & Kugler (2018), welche empirisch eine Gültigkeit der MM-Neutralität von rund 50% ausweisen.

Höhere Eigenmittel wirken sich wertvermindernd auf die Steuerersparnisse des Fremdkapitals aus, da bei einer tieferen Fremdkapitalquote die *relative* Bedeutung der steuerlich privilegierten Fremdkapitalzinsen sinkt. Im Basisszenario sinken die Ersparnisse um 0.61 bp oder betragsmässig um 68 Mio USD. Ihr Anteil an den höheren Gesamtkapitalkosten liegt deshalb bei rund einem Fünftel.

Die Auswirkungen über die Unsicherheit über die zugrundeliegenden Parameter (Zinssatz, Kreditrisikoprämie, Aktienmarktrisikoprämie, Steuersatz) werden im vorliegenden Kurzgutachten ebenfalls dokumentiert. Bei 95% der Szenarien liegt der Anstieg der Gesamtkapitalkosten unter 2.3 bp, der höchste Wert beträgt 2.5 bp. Letztlich sind die Auswirkungen in erster Linie von der Höhe der unterstellten Aktienmarktrisikoprämie abhängig, aber auch von den Auswirkungen der höheren Eigenmittel auf eine reduzierte Kreditrisikoprämie. Wird dieser Zusammenhang ausgeblendet, steigen die Gesamtkapitalkosten deutlich, im Basisszenario von 1.1 bp auf 3.0 bp, der maximale Wert der Szenarien steigt von 2.5 bp auf 4.3 bp.

Abschliessende Würdigung

Eine Aufstockung des Eigenkapitals um bspw. 25 Mrd USD (Nennwert) erhöht die CET1 Leverage Ratio (Eigenkapitalquote aufgrund des harten Kernkapitals) im Basisszenario von 4.7% auf 6.2%. Dies führt zu einer Erhöhung der Kapitalkosten nach Steuern um 2.8 bp und zu folgenden betragsmässigen Kapitalkostenveränderungen (exakte Werte, nicht linear extrapoliert):

Erhöhung Eigenkapitalkosten		1517 Mio
Reduktion Fremdkapitalkosten ohne Steuereffekte	- 885 Mio	
Reduktion Steuerersparnis auf Fremdkapital	+168 Mio	
Nettoeffekt Reduktion Fremdkapitalkosten		-717 Mio
Erhöhung WACC nach Steuern		800 Mio

¹⁸ Alle Prozentsätze und Basispunkte bezüglich Kapitalkosten verstehen sich per annum, ebenso die daraus abgeleiteten Geldbeträge.

In Anbetracht der damit verbundenen, vorher dokumentierten Gesamtkapitalkosteneffekte von rund 800 Mio USD stellt sich die Frage, in welchem Umfang das bankspezifische Risiko einerseits und das systemische Risiko andererseits durch die getroffenen Massnahmen reduziert wird. Zum gesamtwirtschaftlichen Nutzen einer Eigenkapitalverstärkung gehören insbesondere die reduzierten Kosten einer staatlichen TBTF-Garantie. Letztere wird bekanntlich, wie vorne bereits erwähnt, grundsätzlich und hinsichtlich ihres ökonomischen Werts, kontrovers diskutiert. Die erhöhten Gesamtkapitalkosten können als Internalisierung der staatlichen TBTF-Subvention betrachtet werden. In diesem Zusammenhang muss abgeschätzt werden, mit welcher Wahrscheinlichkeit resp. in welchem Umfang die angeführte Eigenkapitalverstärkung die Beanspruchung der staatlichen TBTF-Garantie reduziert, und wie hoch der ökonomische Wert letzterer anzusetzen ist. Da die aktuell vorliegende Studie¹⁹ einen sehr hohen Streubereich ausweist, wäre es verfrüht, eine diesbezügliche Beurteilung vorzunehmen.

Ob resp. in welchem Grad die Wettbewerbsfähigkeit der UBS durch die zusätzlichen Gesamtkapitalkosten eingeschränkt wird, dürfte von der Allokation der zusätzlichen Eigenmittel auf die jeweiligen Geschäftsbereiche abhängig sein. Dabei sollte in Betracht gezogen werden, dass diese im Schweizer Stammhaus zur höheren Eigenmittelunterlegung der Beteiligungen an ausländischen Tochtergesellschaften verwendet werden, was primär im Interesse des inländischen Steuerzahlers liegt. In welchem Ausmass die Wettbewerbsfähigkeit im Ausland durch die höheren Kapitalkosten beeinträchtigt wird, ist von den jeweiligen Geschäftsbereichen abhängig. Aus der Sicht des Schweizer Steuerzahlers stellt sich die Frage, ob die eingeschränkte Wettbewerbsfähigkeit im Auslandsgeschäft durch den volkswirtschaftlichen Nutzen einer globalen, in der Schweiz domizilierten und ausreichend kapitalisierten Bank wettgemacht und damit gerechtfertigt werden kann. Es ist mir nicht bekannt, dass eine solche Quantifizierung in neuster Zeit vorgenommen wurde. Sie bildet jedoch die Grundlage für eine Beurteilung der Tragbarkeit und Angemessenheit der in diesem Gutachten vorgenommenen Kapitalkosteneffekte hinsichtlich der schwierigen „Gratwanderung zwischen Sicherheit für den Schweizer Steuerzahler und Wettbewerbsfähigkeit einer global agierenden Grossbank“ (NZZ, 1. Februar 2025).

¹⁹ Die geschätzte Untergrenze liegt bei Monnet et al (2025) bei 2.9 Mrd USD; die Obergrenze, welche auch die Depositen einschliesst, bei 11.6 Mrd USD.

6) Referenzen

- Admati, A. R., DeMarzo, P. M., Hellwig, M. F., & Pfleiderer, P. (2014). Fallacies and irrelevant facts in the discussion on capital regulation. *Central Banking at a Crossroads: Europe and Beyond*, London.
- Birchler, U. (2024). Auswirkungen des regulatorischen Filters auf die Credit Suisse. Gutachten im Auftrag der PUK CS-Notfusion vom 3. Sept. 2024.
- Clark, B., Jones, J., & Malmquist, D. (2023). Leverage and the cost of capital for US banks. *Journal of Banking and Finance*, 155, 107002.
- Dick-Nielsen, J., Gyntelberg, J., & Thimsen, C. (2022). The cost of capital for banks: Evidence from analyst earnings forecasts. *Journal of Finance*, 77(5), 2577-2611.
- Dick-Nielsen, J., Gyntelberg, J., & Thimsen, C. (2024). A primer on the cost of capital for banks. SSRN Working Paper, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4984350
- European Central Bank ECB (2011). Common equity capital, banks' riskiness, and required return on equity. *Financial Stability Review* (December), 125-131.
- Gambacorta, L., & Shin, H. S. (2018). Why bank capital matters for monetary policy. *Journal of Financial Intermediation*, 35, 17-29.
- Junge, G., & Kugler, P. (2013). Quantifying the impact of higher capital requirements on the Swiss economy. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149, 313-356.
- Junge, G., & Kugler, P. (2018). Optimal equity capital requirements for large Swiss banks. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 154, 1-21.
- Miles, D., Yang, J., & Marcheggiano, G. (2013). Optimal bank capital. *Economic Journal*, 123, 1-37.
- Miller, M. (1990). Leverage. Nobel Lecture, December 7, 1990.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Monnet, C., Niepelt, D., & Taudien, R. (2025). Pricing Liquidity Support: A PLB for Switzerland (No. dp2501). Universität Bern, Departement Volkswirtschaft.
- Oertmann, P. & Zimmermann, H. (1996). Über die Kapitalkosten von Grossbanken bei integrierten Kapitalmärkten. In: Schweizerisches Bankwesen im Umbruch (Hrsg. H. Geiger, Chr. Hirszowicz, R. Volkart, P. Weibel), Haupt, 273-287.
- Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. & Jordan, B. (2022). Corporate Finance, McGraw Hill. 13. Auflage.
- Siegel, J. (2022). Stocks for the Long Run: The Definitive Guide to Financial Market Returns and Long-Term Investment Strategies. McGraw Hill, 6. Auflage.
- Volkart, R., & Wagner, A. (2018). Corporate Finance. Grundlagen von Finanzierung und Investition, Versus, 7. Auflage.

Technischer Anhang

In diesem Anhang werden verschiedene technische Aspekte der durchgeführten Berechnungen präzisiert.

i) Gewichtete Gesamtkapitalkosten (WACC)

Der gewichtete durchschnittliche Kapitalkostensatz (WACC) wird aufgrund der Eigenkapitalkosten („cost of equity“, CoE), gewichtet man der Eigenkapitalquote (EKQ), und der Fremdkapitalkosten nach Steuern („cost of debt“, CoD), gewichtet mit der Fremdkapitalquote (FKQ), bestimmt:

$$WACC = EKQ \times CoE + FKQ \times CoD \times (1 - t) \dots [1]$$

Der Gewinnsteuersatz (t) trägt dem Steuervorteil des Fremdkapitals Rechnung; letzterer kommt zustande, weil die Fremdkapitalzinsen den steuerbaren Gewinn reduzieren. Für die EKQ wird die regulatorische Leverage Ratio herangezogen, d.h. der Buchwert des Eigenkapitals im Verhältnis zum (adjustierten) Buchwert der Aktiva:

$$LR = EKQ = \frac{EK}{A} \dots [2]$$

Diese ist vom Leverage-Faktor zu unterscheiden,

$$LEV = \frac{1}{LR} = \frac{A}{EK} \dots [3]$$

welcher für die Bestimmung des Aktienbetas verwendet wird. Es ist darauf hinzuweisen, dass die regulatorische Leverage-Ratio (CET1) die ökonomische EKQ aufgrund des gesamten Eigenkapitals unterschätzt. Die offiziell ausgewiesene Leverage Ratio wird verwendet, da es sich um den offiziellen Indikator bei der aktuellen Diskussion um die minimale Eigenkapitalausstattung systemrelevanter Banken handelt, und letztlich auch aus Konsistenzgründen mit den Schätzergebnissen von Junge & Kugler (siehe Abschnitt ii), welche die LR in die Schätzung einbeziehen. Im Endeffekt interessiert nicht die absolute Höhe der WACC, sondern die mit der höheren Eigenkapitalausstattung verbundenen Veränderungen.

Das Risiko des Eigen- und Fremdkapitals ist direkt von der Höhe der Eigenmittelausstattung abhängig; das systematische Risiko des Eigenkapitals, das mit dem Beta-Faktor gemessen wird, verhält sich proportional zum Leverage-Faktor²⁰

$$\beta(E) = \beta(A) \times LEV \dots [4]$$

worin $\beta(A)$ das Eigenkapitalrisiko einer Firma ohne Fremdkapital bezeichnet. Eine höhere Eigenkapitalquote, resp. ein tieferer Leverage-Faktor, führt zu einem tieferen Anlagerisiko für die Aktionäre. Die Eigenkapitalkosten (CoE) betragen aufgrund des CAPM (Capital Asset Pricing Model)

$$CoE = R + \beta(E) \times MRP \dots [5]$$

²⁰ Der Ausdruck gilt unter der vereinfachten Annahme, dass das Fremdkapital kein systematisches Risiko aufweist.

worin MRP die Marktrisikoprämie, also die Rendite des Aktienmarktes über dem risikolosen Zinssatz, bezeichnet. Im Unterschied zum Eigenkapital wird angenommen, dass das Fremdkapital keine systematische Marktrisikokomponente aufweist; hingegen wird eine Kreditrisikoprämie unterstellt, welche von der Höhe der EKQ abhängig ist (siehe Abschnitt iii unten).

ii) Schätzung MM-Offset (Junge & Kugler)

Eine lineare resp. eine log-lineare Panel-Regression des Betas auf den Leverage-Faktor bildet die Grundlage für die Schätzung des Einflusses der EKQ hinsichtlich Aktienbeta und Eigenkapitalkosten (CoE). Der geschätzte Regressionskoeffizient liefert unmittelbar Aufschluss über den Grad der Gültigkeit der MM-Neutralität. Miles et al (2013) und Junge & Kugler (2013) wählen eine log-lineare Spezifikation, Junge & Kugler (2018) zusätzlich eine (nicht logarithmische) lineare Spezifikation der Beta-Regression. Erstere hat die Form

$$\ln \beta(E) = a + b \ln LEV + FE + e \dots [6]$$

worin FE Bank- und Zeit-Fixed Effekte repräsentieren. Die log-lineare Spezifikation hat den Vorteil, dass der Regressionskoeffizient einer Elastizität entspricht, welche direkt als «MM-Offset» interpretiert werden kann, d.h. als prozentuale Gültigkeit der MM-Neutralität. Bei vollständiger MM-Neutralität (Gültigkeit von [4]) würde man einen Regressionskoeffizienten von Eins schätzen, was aus

$$\ln \beta(E) = \ln \beta(A) + \ln LEV \dots [4']$$

folgt: Kapitalstrukturveränderungen lassen $\beta(A)$ unverändert, so dass sich lediglich die Eigen- und Fremdkapitalkosten, CoE und CoD, der veränderten Risikostruktur des Eigen- und Fremdkapitals anpassen, aber keine Auswirkungen auf den WACC ausüben. Im anderen Extremfall, bei einem Koeffizienten von Null, gilt die MM-Neutralität Prinzip überhaupt nicht und die Eigen- und Fremdkapitalkosten sind vollständig unabhängig von der EKQ.

Die vorliegenden Berechnungen stützen sich auf die Schätzergebnisse von Junge & Kugler (2018), und zwar auf die lineare Spezifikation des Modells:

$$\beta(E) = a' + b' LEV + FE + e, \quad a' = 0.8269, \quad b' = 0.01754 \dots [7]$$

worin der Regressionskoeffizient durch

$$b = b' \frac{LEV}{\beta(E)} = 0.8269 \times \frac{40.38}{1.54} = 0.46 = 46\% \dots [8]$$

in die Elastizität (MM-Offset) umgerechnet werden kann; bei der Umrechnung werden aus Konsistenzgründen die durchschnittlichen Parameter (LEV und Aktienbeta), die in der Originalstudie ausgewiesen sind, verwendet. Der Leverage-Faktor wird als Kehrwert der CET1 Leverage Ratio bestimmt. Die Schätzergebnisse stützen sich auf Quartalsdaten der Zeitperiode 2001 bis 2015. Es handelt sich um die aktuellste Studie, welche Daten schweizerischer Grossbanken verwendet.

Natürlich sind die beiden Parameter der Beta-Regression mit einem Schätzrisiko verbunden und sollten bei der WACC-Berechnungen (als Parameter) mit einer Sensitivitätsanalyse unterworfen werden. Es

wird bei der Darstellung der Ergebnisse darauf verzichtet, weil letztlich nicht nur der b'-Parameter isoliert variiert werden darf, ohne dem Achsenabschnitt a' der Regression Rechnung zu tragen. Dies erfordert jedoch eine Neuschätzung der gesamten Regressionsgleichung. Es wurde vereinbart, dass aus Zeitgründen darauf verzichtet wird und die beschriebenen Schätzergebnisse verwendet werden. In Anbetracht der Aktualität der erwähnten Studie sowie der Stabilität der Resultate in verschiedenen Untersuchungen, welche MM-Offsets in der Grössenordnung von 50% zeigen, erscheint diese Vorgehensweise vertretbar; siehe dazu die zitierten Studien in Abschnitt 3e.

iii) Eigenkapitalkosten

Die Ergebnisse in Tabelle 2 zeigen, dass die WACC-Veränderungen in hohem Masse von der Annahme bezüglich der Aktienmarktrisikoprämie und damit von den Eigenkapitalkosten abhängig sind. Aus diesem Grund wird hier die Frage der Parametrisierung des CAPM aufgeworfen. Wie im Haupttext (Abschnitt 3c) erwähnt wird, erscheint es auf den ersten Blick ökonomisch nicht naheliegend, Parameter zu verwenden (risikoloser Zinssatz und Marktrisikoprämie), die aus einer inländischen (schweizerischen) Perspektive in einer plausiblen Grössenordnung liegen. Im Basisszenario betragen die so implizierten Eigenkapitalkosten

$$CoE = R_f + \beta(E) \times MRP = 1\% + 1.2 \times 6\% = 8.2\% \dots [9]$$

Der Wert liegt in einer Grössenordnung, der mit anderen Studien übereinstimmt; in der PWC-Kapitalkostenstudie für die Schweiz wird für Banken ein Durchschnittswert von 8.6% ausgewiesen, der sich allerdings nicht ausdrücklich auf eine systemisch relevante Grossbank bezieht. Der in der Studie ausgewiesene Wertebereich liegt zwischen 7.8% und 9.5%.²¹ Wird in unserer Berechnung eine Aktienmarktrisikoprämie MRP von 8% anstelle von 6% angenommen (ein wenig plausibler Wert für den Schweizer Kapitalmarkt), steigen die Eigenkapitalkosten auf 10.6%.

Was würde sich ändern, wenn eine globale Perspektive eingenommen wird?²² Oertmann & Zimmermann (1996) zeigen das methodische Vorgehen. Das Resultat ist davon abhängig, ob vollständig integriert oder (teilweise) segmentierte Aktienmärkte angenommen werden. In den meisten Fällen wird das Beta der Bank aus globaler Sicht, aufgrund der breiteren Diversifikationsmöglichkeiten der Risiken, deutlich tiefer ausfallen. Dafür wird, bspw. aus Sicht USD, der risikolose Zinssatz und möglicherweise die MRP höher anzunehmen sein. Wird das Beta auf 0.8 reduziert sowie Zinssatz und MPR auf 4% und 8% erhöht, berechnet man

$$CoE = 4\% + 0.8 \times 8\% = 10.4\% \dots [9']$$

was mit der Obergrenze der vorangehenden Berechnungen gut übereinstimmt.

²¹ <https://evaluationdata.pwc.de/schweiz/banks/>

²² Wie im Haupttext erwähnt, besteht diese Möglichkeit im Kontext der hier vorgenommenen Berechnungen nicht, da die Kalibrierung in Anlehnung an das Schätzvorgehen von Junge & Kugler (2018) vorzunehmen ist.

iv) Leverage und Kreditrisikoprämie

Gambacorta & Shin (2018) schätzen für über 105 global tätige Banken der G10-Staaten einen negativen Zusammenhang zwischen der Höhe der Kreditrisikoprämie und dem Leverage-Faktor, der wie folgt interpretiert werden kann: eine Erhöhung der EKQ um 1 Prozentpunkt (bspw. von 5% auf 6%) reduziert die Fremdkapitalkosten um rund 0.04%, also um 4 bp. Dieser Wert wird in unseren WACC-Schätzungen verwendet.

Präzisierung ist zu erwähnen, dass die verwendete Studie nicht den Leverage-Faktor (*LEV*) aufgrund der Kernkapitalquote CET1 verwendet (wie bei Junge & Kugler, siehe vorstehend Punkt ii), sondern die Gesamtkapitalquote. Dies geht aus der Tabelle 2 der Studie von Gambacorta & Shin. Aus Konsistenzgründen muss darum für die vorliegende Schätzung der Fremdkapitalkosteneffekte die Gesamtkapitalquote herangezogen werden, welche Ende Dezember 2024 bei der UBS bei $85.6/1519.5 = 5.6\%$ liegt (im Vergleich zur CET1-Leverage Ratio von 4.6%).

v) Steuern

Die Anwendung der WACC-Formel [1] zur Bestimmung der Gesamtkapitalkosten nach Steuern erfordert streng theoretisch, dass beim Wert der Aktiva der Barwert der Steuerersparnisse der Fremdkapitalzinsen („tax benefits“, *TB*) addiert werden. Beim Fremdkapital von $D = A - E = 1'519.5 - 71.4 = 1'448.1$ (alle Zahlen Mrd USD) beträgt dieser Barwert beim Steuersatz von 19% (Basisszenario) im Maximum $TB = 0.19 \times 1'448.1 = 275.1$, was die Aktiva von 1'519.5 auf 1'794.6 erhöhen würde und vollständig dem Eigenkapital zugutekommt, was dieses von 71.4 auf 346.5 ansteigen lassen würde. Die EKQ wäre 19.3% statt 4.7%. Diese Werte sind alles andere als realistisch und für die vorliegende Fragestellung auch nicht relevant. Die verwendete Formel für die Berechnung des Barwerts des Steuervorteils (*TB*) unterstellt einen Steuervorteil auf sämtlichen Fremdkapitalzinsen und geht davon aus, dass diese als ewige Rente anfallen. Zudem geht es bei den hier zu analysierenden Eigenkapitalszenarien um die Sicherung der Solvenz einer Bank im Krisenfall, was die Berücksichtigung des *TB* grundsätzlich ausschließt.

vi) Marktwerte

Die aufgrund der WACC ermittelten Gesamtkapitalkosten beziehen sich streng genommen auf Markt- und nicht Buchwerte. Da die UBS per Ende 2024 ein Markt-zu-Buchwertverhältnis von etwa 1.2 (Price-to-Book Ratio, *P/B*) aufweist, ergibt sich bei der Marktwertbetrachtung ein um 20% erhöhter Wert des Eigenkapitals von $E^* = 71.4 \times 1.2 = 85.7$, was zu einem erhöhten, sog. Quasi-Marktwert der Aktiva von $A^* = 1'448.1 + 85.7 = 1'533.8$ führt. Auf diese Weise erhöht sich die Leverage Ratio von 0.047 auf $85.7/1'533.8 = 0.056$.

Man beachte jedoch, dass in diesem Fall die Berechnungsgrundlage von Junge & Kugler (welche auf dem regulatorischen, d.h. buchhalterischen Leverage-Ratio beruht) ungenau ist und deshalb der Fall im vorliegenden Kontext nicht weiter verfolgt wird.

vii) Betragsmässige Kapitalkosteneffekte

Wie in Abschnitt 4c erwähnt wird, können die betragsmässigen Kapitalkosteneffekte (in USD) in den Tabellen 3 und 6 (jeweils Spalten 8 und 10) nicht direkt aus den in den Tabellen dargestellten prozentualen Veränderungen abgeleitet werden, da sich die Bezugsgrösse der Aktiva mit der Verstärkung des Eigenkapitals ändert: Während bei einer Erhöhung des Eigenkapitals um 10 Mrd USD die WACC nach Steuern im Basisszenario um 1.1 bp steigen, muss bei der Berechnung der damit verbundenen betragsmässigen Kapitalkostenveränderungen berücksichtigt werden, dass sich unter den getroffenen Annahmen (siehe Abschnitte 1 und 3g) der Buchwert der Aktiva nach der Kapitalerhöhung um 10 Mrd USD erhöht, d.h. dass sich die Kapitalkosten nach der EK-Erhöhung auf ein höheres Gesamtkapital als in der Ausgangssituation beziehen.

Berechnung (alle Geldbeträge in Mrd USD):

- WACC-Berechnung vor Kapitalerhöhung ($A = 1'519$)

$$WACC = \underbrace{EKQ \times CoE}_{\substack{0.358\% \\ =5.856}} + \underbrace{FKQ \times CoD \times (1 - t)}_{\substack{1.081\% \\ =16.421}} = 1.466\% (22.277)$$

- WACC-Berechnung nach Kapitalerhöhung ($A = 1'529$)

$$WACC = \underbrace{EKQ \times CoE}_{\substack{0.423\% \\ =6.462}} + \underbrace{FKQ \times CoD \times (1 - t)}_{\substack{1.055\% \\ =16.132}} = 1.477\% (22.594)$$

Die WACC nach Steuern erhöhen sich von 1.466% um 0.011% (1.1 bp) auf 1.477%, der Geldbetrag von 22.277 Mrd USD um 0.317 Mrd USD auf 22.594 Mrd USD. Dieser Anstieg ergibt sich aus der Erhöhung der EK-Kosten um 607 Mio USD (höhere Eigenmittel zu tieferen Kapitalkosten, Nettoeffekt positiv) und einer Reduktion der FK-Kosten um 290 Mio USD (Nettoeffekt aus tieferen Kapitalkosten und reduzierten Steuerersparnissen); diese Aufschlüsselung findet man in Abschnitt 3c.

Hervorzuheben ist, dass bei der Annahme EKQ-unabhängiger Fremdkapitalkosten (Tabelle 6) die WACC nach Steuern ausschliesslich infolge der höheren gewichteten EK-Kosten ansteigen – die gewichteten FK-Kosten (vor und nach Steuern) bleiben unverändert. Letzteres ist darauf zurückzuführen, dass sich unter den hier getroffenen Annahmen die tiefere FKQ und die höheren Aktiva resp. das höhere Gesamtkapital neutralisieren.