

**PER WEB-ERV**

Handelsgericht Wien  
Marxer Gasse 1a  
1030 Wien

**GZ: 48 Cg 218/2011k (führend)**  
**GZ: 48 Cg 222/2011y**

Wien, 9. April 2018  
BWGN35509/11/5

BWGN35509/11/IN

Lukas Aigner Mag. iur. RA  
Johannes Lehner Dr. iur. RA  
Georg Zuschin Dr. iur. MBA RA  
Roman Taudes Mag. iur. LL.M. RA  
Fabian Hanz Dr. iur. RA

Bernhard Böheim Dr. iur. RAA  
Nathalie Steidl Mag. iur. RAA  
Siddik Kilicdagi Mag. iur. RAA  
Maximilian Weiser LL.M.(WU). RAA  
Elisabeth Kolar Mag. iur. RAA

Friedrich Schüller Mag. iur. CS<sup>1</sup>  
Monika Ernst Mag. iur. CS<sup>1</sup>  
Karin Wimmer Dr. iur. Mag. phil. CS<sup>1</sup>

Wien, 10 10, Pestalozzigasse 4/5  
T (Wien) +43 1 361 99 04  
F (Wien) +43 1 361 99 04 99

Linz, 4020, Bethlehemstraße 3/6  
T (Linz) +43 732 27 28 50  
F (Linz) +43 732 27 28 50 89

office@aigner-partners.at  
www.aigner-partners.at

**Klagende und  
widerbeklagte Partei:**

**Stadt Linz**  
(vertreten durch den Bürgermeister)  
Altes Rathaus Hauptplatz 1  
4020 Linz

vertreten durch:

**Aigner Rechtsanwalts-GmbH, P131948**  
Pestalozzigasse 4/5  
1010 Wien

Prozess- und Geldvollmacht erteilt.  
Gemäß § 19a RAO begehrt der gefertigte Anwalt  
die Bezahlung sämtlicher Kosten zu seinen Händen.

und

**Wildmoser/Koch & Partner Rechtsanwälte GmbH, P430285**  
Hopfengasse 23  
4020 Linz

**Beklagte und  
widerklagende Partei:**

**BAWAG P.S.K. Bank für Arbeit und Wirtschaft  
und Österreichische Postsparkasse Aktiengesellschaft**  
Georg-Coch-Platz 2  
1018 Wien-Postsparkasse

vertreten durch:

**LANSKY, GANZGER + Partner Rechtsanwälte GmbH**  
Biberstraße 5  
1010 Wien

und

**DORDA Rechtsanwälte GmbH**

P130040

Universitätsring 10

1010 Wien

wegen:

EUR 25.185.074,30 samt Anhang; (Klage 48 Cg 218/11k)

(entspricht CHF 30.640.161,40 samt Anhang in der Klage)

EUR 417.737.018,29 samt Anhang (Widerklage 48 Cg 222/11y)

**ÄUSSERUNG  
ZUM ERGÄNZUNGSGUTACHTEN**

*Gleichschrift ergeht gemäß § 112 ZPO direkt an den Gegenvertreter.*

2 Beilagen (./10xB und ./10xC))

1 Beilagenverzeichnis

1-fach

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>I.</b>	<b>Ergänzungsgutachten.....</b>	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>Optimierung und Optimierungseignung .....</b>	<b>6</b>
1.1	Die Vorgaben des Gerichts gegenüber den Gutachtern.....	6
1.2	Der ursprünglich von den Gutachtern verwendete Optimierungsbegriff.....	7
1.3	Der neue (subjektive) Optimierungsbegriff des Ergänzungsgutachters.....	8
1.4	Zu den Punkten 1.1. bis 1.3 ergeben sich folgende Fragen .....	9
1.5	Die Verletzung der gerichtlichen Vorgaben .....	10
1.6	Die „Wohlfühltheorie“ der Gutachter.....	12
1.7	Das Marktsentiment .....	13
1.8	Das Marktsentiment im Februar 2007 .....	15
1.9	Die tatsächliche evidenzbasierte Marktmeinung .....	16
1.10	Die Konsequenzen aus den Fehlern der Gutachter .....	18
<b>2.</b>	<b>Ertrags- und Risikokomponente .....</b>	<b>20</b>
2.1	Bedeutung für den (kommunalrechtlichen) Optimierungsbegriff .....	20
2.2	Eignete sich der Swap 4175 überhaupt dazu, die Zahllast der Stadt Linz zu reduzieren? .....	21
2.2.1	Die (verzerrten) Ergebnisse des bisherigen historisch-statistischen Simulationsmodells .....	21
2.2.2	Die (neuen) Modellvarianten im Ergänzungsgutachten.....	24
2.2.3	Der erhebliche Ergänzungsbedarf.....	26
2.2.4	Zu den Punkten 2.2.3.1 und 2.2.3.3 ergeben sich folgende Fragen: .....	26
2.3	Die Untersuchung der Sachsen Asset Management GmbH (SAM) .....	27
2.3.1	Untersuchungsauftrag.....	27
2.3.2	Die Überprüfung der Berechnungsergebnisse .....	28
2.3.3	Die ex ante fehlende Eignung des Swap 4175, die Zahllast aus der CHF-Anleihe zu senken.....	29
2.3.4	Aus der Untersuchung von SAM ergeben sich folgende Fragen: .....	31
<b>3.</b>	<b>Fragen des Gerichts (A1).....</b>	<b>32</b>
3.1	Optimierungseignung und Beherrschbarkeit .....	32
3.1.1	Beherrschbarkeit als Optimierungskriterium .....	32
3.1.2	Weitere Voraussetzungen für die Optimierungseignung .....	33
3.2	Ausstiegsschwelle .....	35
3.3	Ausstiegszeitraum .....	37
<b>4.</b>	<b>Fragen des Gerichtes zu den Punkten A1a und A2a/b .....</b>	<b>37</b>
4.1	Berechnung der Wahrscheinlichkeiten .....	37
4.1.1	Vorgaben des Gerichts .....	37
4.1.2	Die a priori fehlerhaften Annahmen im Ergänzungsgutachten .....	38
4.2	Beliebigkeit der Ergebnisse?.....	39
4.3	Berechnungsdetails.....	40
4.3.1	Quanto-Effekt des Swap 4175 .....	40
4.3.2	Geld-Brief-Spanne .....	40
4.4	Zahlungsströme und Optimierungseignung.....	42
4.4.1	Die Beweisführung der Gutachter .....	42
4.4.2	Die isolierte Betrachtung allein des Zahlungsstroms in einem Jahr macht keinen Sinn.....	43
4.4.3	Die Betrachtung des Zahlungsstroms in einem Jahr gibt keine Auskunft über das Verlustrisiko .....	43
4.4.4	Die Fähigkeiten eines kommunalen Kämmerers.....	45
<b>II.</b>	<b>Stellungnahme zur Fragebeantwortung der Gutachter .....</b>	<b>46</b>
<b>1.</b>	<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>46</b>
<b>2.</b>	<b>Fragenkomplex fehlende Plausibilität und gravierende Programmierfehler .....</b>	<b>47</b>
2.1	Fehlende Plausibilität .....	47
2.2	Die Stellungnahme der Gutachter .....	47
2.3	Nach wie vor offene Fragen zur fehlenden Plausibilität.....	49

2.4	Modellkorrektur durch SAM (Punkt 2.4.4 des Gutachtenserörterungsantrags der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016) .....	49
2.5	Risikomessung .....	50
2.6	Risikoerhöhung oder Risikoverminderung durch Hereinnahme des Swap 4175.....	51
<b>3.</b>	<b>Fragenkomplex Datenhistorie .....</b>	<b>52</b>
3.1.	Zu geringe Datenhistorie und deren Auswirkung.....	52
3.2	Die Ablehnung einer zu kurzen Datenhistorie durch die Gutachter .....	53
3.3	Offen gebliebene Antworten .....	53
3.4	Antwort der Gutachter zu B.14 .....	54
<b>4.</b>	<b>Fragenkomplex Modellfehler/Berechnungen SAM (B.15 bis B.28) .....</b>	<b>54</b>
4.1	Noch zu beantwortende Fragen .....	54
4.2	Verweise .....	54
<b>5.</b>	<b>Fragenkomplex Stopp-Loss-Strategie (B.29 bis B.37) .....</b>	<b>55</b>
5.1	Einfluss der Kosten eines Ausstiegs auf die Optimierungseignung (B.31 und B.33).....	55
5.2	Fragebeantwortung B.37 .....	55
<b>6.</b>	<b>Fragenkomplex aufsichtsrechtliche Vorschriften und Produkteinführung (B.80 bis B.89).....</b>	<b>56</b>
6.1	Produkteinführungsprozess für den Swap 4175.....	56
6.2	Aufsichtsrechtliche Vorschriften (Abbildung im Risikomanagementsystem) .....	56
<b>7.</b>	<b>Fragenkomplex Risikobudget/Kreditlinienbedarf (B.93).....</b>	<b>58</b>
7.1	Fragestellung.....	58
7.2	Die Antwort der Gutachter .....	58
<b>8.</b>	<b>Fragenkomplex Risikotragungsfähigkeit und Risikobeherrschung (B.99 bis B.117) .....</b>	<b>58</b>
8.1	Risikobeherrschung.....	58
8.1.1	Die Position der Gutachter .....	58
8.1.2	Die Antwort der Gutachter zu den Fragen der Stadt Linz.....	59
8.2	Bestimmung des Ausstiegszeitpunkts .....	60
8.2.1	Die Position der Stadt Linz.....	60
8.2.2	Die offen gebliebene Fragenbeantwortung .....	61
<b>9.</b>	<b>Fragenkomplex Marge und Gewinn der beklagten Partei (B.171 bis B.177) .....</b>	<b>61</b>
9.1.	Grundlagen .....	61
9.2.	Fragebeantwortungen B.172/B.173/B.177.....	64
9.3.	Fragebeantwortung B.175.....	64
9.4.	Fragebeantwortung B.176/B.177.....	65
<b>10.</b>	<b>Fragenkomplex Untersuchungen SAM (B.178 bis B.186).....</b>	<b>65</b>
10.1	Fragestellung.....	65
10.2	Die Fragebeantwortung durch die Gutachter .....	66
<b>III.</b>	<b>Urkundenvorlage .....</b>	<b>66</b>

Die Professoren Dr. Thorsten Schmidt und Dr. Uwe Wystup („*Gutachter*“) haben die vom Handelsgericht Wien („*Gericht*“) mit Beschluss vom 7. Juni 2017 beauftragte Ergänzung des mit 31. Juli 2016 erstatteten ersten Gutachtens am 29. Dezember 2017 vorgelegt („*Ergänzungsgutachten*“). Dieses Ergänzungsgutachten besteht aus zwei Teilen, und zwar aus dem ersten Teil, der die Beantwortung der vom Gericht gestellten Fragen beinhaltet, und einem zweiten Teil, der die Fragen der Parteien zum ersten Gerichtsgutachten vom 31. Juli 2016 („*Gerichtsgutachten*“) beantwortet.

Den Parteien wurde vom Gericht die Möglichkeit eingeräumt, sich zum Ergänzungsgutachten der Gerichtssachverständigen zu äußern bzw. dessen Erörterung und Ergänzung zu beantragen. Die ursprüngliche Frist wurde den Parteien aufgrund eines gemeinsamen Antrags zuletzt bis 9. April 2018 erstreckt. Die Stadt Linz erstattet fristgemäß folgende

### **Ä U S S E R U N G :**

Gleichzeitig wird die gerichtliche Erörterung sowohl des Ergänzungsgutachtens als auch des Gerichtsgutachtens beantragt. Soweit im Folgenden Fragen an die Gutachter gestellt werden, gilt der Beweisantrag der Stadt Linz auf Einholung des Sachverständigenbeweises als entsprechend ergänzt.

#### **Vorbemerkungen**

1. Auch das Ergänzungsgutachten enthält, wie das ursprüngliche Gerichtsgutachten, Fehler, Widersprüche und Unklarheiten. Um deren Ursachen aufzuhellen und dem Gericht entsprechend darzustellen, werden vor der jeweiligen Fragestellung die Themen, um die es geht, ebenso erörtert wie die Fehler, Widersprüche und Unklarheiten.
2. Es wird in diesem Zusammenhang beantragt, dass die Gutachter zu diesen Fehlern, Widersprüchen und Unklarheiten nicht nur in der Gerichtsverhandlung, sondern bereits vorher schriftlich Stellung nehmen.
3. Ebenso wie das Ergänzungsgutachten besteht dieser Schriftsatz aus zwei Teilen, und zwar einerseits aus dem Antrag auf Erörterung des Ergänzungsgutachtens und andererseits aus der Stellungnahme zur schriftlichen Fragebeantwortung der Gutachter, die großteils überhaupt nicht, in weiten Teilen aber unvollständig erfolgt ist. Im Übrigen folgt der Schriftsatz nicht der Einteilung des Ergänzungsgutachtens, sondern beschränkt sich auf einzelne der Stadt Linz wesentlich erscheinende Themen. Hinsichtlich der Nummerierung der Fragen wird an die bisherigen Fragen angeknüpft, sodass die erste Frage in diesem Schriftsatz die Nr. 187 trägt.

## I. Ergänzungsgutachten

### 1. Optimierung und Optimierungseignung

#### 1.1 Die Vorgaben des Gerichts gegenüber den Gutachtern

- 1.1.1 Der Gemeinderat der Stadt Linz hat in seinem Beschluss vom 3. Juni 2004 Mag. Werner F■■■■ (nur) dazu ermächtigt, Finanzgeschäfte abzuschließen, wenn sie optimierend und marktüblich sind. Aus der Sicht des Gerichts muss eine Interpretation des dabei verwendeten Begriffs der Optimierung vor dem Hintergrund des zum Vertragsabschluss gültigen und der Beklagten auch leicht zugänglichen Statuts der Stadt Linz und den sich daraus ergebenden rechtlichen Rahmenbedingungen, Verpflichtungen und Spielräumen erfolgen. Schließlich bewegt sich der Gemeinderat in diesem zwingenden rechtlichen Umfeld.
- 1.1.2 Daraus folgt, so das Gericht, die Verpflichtung der Verwaltung, das Vermögen der Stadt Linz möglichst ohne Substanzbeeinträchtigung zu erhalten, es wirtschaftlich zu verwalten und daraus den größten dauernden Nutzen zu ziehen (§ 57 StL 1992). Für den Begriff der „Optimierungseignung“ ist daraus abzuleiten, dass die Stadt Linz sowohl den möglichen Ertrag aus dem Geschäft (also die Verringerung der Zahllast aus dem bestehenden Fremdfinanzierungsportfolio) als auch die Risiken, die sie mit diesem Geschäft eingeht, in ihre Überlegungen einbeziehen muss (womit die Optimierung von der sachgerechten Verbindung dieser beiden Komponenten abhängig ist).
- 1.1.3 Mit anderen Worten, um von einem optimierenden Geschäft unter kommunalrechtlichen Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit einem Fremdfinanzierungsportfolio sprechen zu können, muss dieses jedenfalls ex ante geeignet sein, die Zahllast aus der CHF-Anleihe zu reduzieren. Aber auch die Reduzierung der Zahllast darf nicht durch die Übernahme eines exorbitanten Risikos erkaufte werden (Gerichtsbeschluss vom 7. Juni 2017: *„Der Begriff der Optimierung ist dahingehend zu verstehen, dass durch die Übernahme eines kontrollierbaren Risikos die Zahllast aus der CHF-Anleihe reduziert werden sollte.“*).
- 1.1.4 Demnach ist – nach den Worten des Gerichts – weder ein risikoloses Wirtschaften ohne jeglichen Ertrag vom Begriff der Optimierung gedeckt noch ein auf die Ertragsmaximierung abstellendes hochriskantes Agieren (selbstverständlich nicht optimierend ist, ohne gesondert erwähnt werden zu müssen, ein hochriskantes Agieren, das nicht einmal einen Ertrag bringt). Erst wenn feststeht, dass ein Geschäft überhaupt einen angemessenen Ertrag liefert, ist in einem zweiten Schritt zu prüfen, ob das dafür in Kauf genommene Risiko unter kommunalrechtlichen Gesichtspunkten noch zulässig ist. Das ist es nicht, wenn das übernommene Risiko entweder unkontrollierbar ist, oder wenn es geeignet ist, die Leistungsfähigkeit der Kommune nachhaltig zu gefährden. Von diesem objektiven

Optimierungsbegriff hatten die Gutachter auszugehen (Gerichtsbeschluss vom 7. Juni 2017: „Dazu war vorab den Sachverständigen vorzugeben, wie sie den Begriff der Optimierung zu interpretieren haben.“).

1.1.5 Auch wenn das Gericht in seinem Beschluss auf die Bedürfnisse einer Gemeinde abstellt (kommunalrechtliche Rahmenbedingungen), heißt das nicht, dass es auf die subjektiven Vorstellungen der handelnden Personen ankommt. Die Optimierungseignung ist vor dem Hintergrund der kommunalrechtlichen Rahmenbedingungen an objektiven Kriterien zu messen. Nicht zuletzt deshalb betont das Gericht in seinem Beschluss, dass die Frage der subjektiven Risikobereitschaft bzw. der subjektiven Risikoneigung der Stadt Linz nicht Gegenstand der gutachtlichen Beurteilung zu sein hat (Gerichtsbeschluss vom 7. Juni 2017: „Die Risikobereitschaft der Stadt Linz ist einem Sachverständigenbeweis zum jetzigen Zeitpunkt nicht zugänglich. Für die Beantwortung der Fragen ist von einer ausreichenden Risikobereitschaft auszugehen bzw. diese außer Betracht zu lassen.“).

1.2 Der ursprünglich von den Gutachtern verwendete Optimierungsbegriff

1.2.1 Die Gutachter haben in ihrem Gerichtsgutachten aus dem Jahr 2016 noch ein dem Gericht vergleichbares Verständnis vom Begriff der Optimierung, weshalb es in Satz 2 der Frage A 1 des Gerichts wohl auch heißt, dass die Eignung zur Optimierung des Fremdfinanzierungsportfolios der Stadt Linz **„unter Zugrundelegung der bisherigen gutachterlichen Einschätzung der Optimierungseignung“** zu beurteilen wäre (Hervorhebung).

1.2.2 Auf Seite 31 des Gerichtsgutachtens liest man:

*„Die Optimierung eines Portfolios ist eine klassische Fragestellung, die mit vielen unterschiedlichen Ansätzen untersucht wurde. Die gängigste Form der Optimierung geht auf Markowitz zurück und zielt auf die Maximierung des erwarteten Betrages bei vorgegebenem Risiko, gemessen **an der Varianz**, ab. Ganz typisch ist hierbei die Reduktion des Risikos. [...] Es gibt hier im Prinzip zwei Möglichkeiten des Vergleichs: Man spezifiziert das maximal akzeptable Risiko und sucht dann das Portfolio, welches die erwartete Rendite maximiert, oder umgekehrt – **man sucht zu einer Zielrendite das Portfolio mit dem geringsten Risiko.**“* Und weiter: **„Die Optimierungseignung ist eine Fragestellung, die man ohne statistisches Modell nur schwer beantworten kann.“** (Hervorhebung)

1.2.3 Dabei handelte es sich um einen objektiv überprüfbaren Begriff, bei dem die Gutachter nachvollziehbar (noch) die **Kombination** von Risiko und Ertrag für die Beurteilung der Optimierungseignung verlangt haben (wozu sie ein statistisches Modell verwenden). Die Gutachter stellten auch klar, dass eine „[...] *separate Betrachtung dieser Fragestellung*

[gemeint: die Minimierung der Zahllast, also die Komponente „Ertrag“] *unter Vernachlässigung dieses Risikos wenig sinnvoll [scheint]*“ (Gerichtsgutachten S 32).

1.2.4 Sie verglichen also die Zahlungsströme der beiden Portfolios, und zwar des Portfolios, bestehend aus der Anleihe ohne Swap 4175, und des Portfolios der Anleihe mit dem Swap 4175, um zu überprüfen, bei welcher dieser beiden Portfolios sich im Mittel die Zahllast für die Stadt Linz verringern würde (Gerichtsgutachten S 33). Sie bejahten schließlich grundsätzlich die Optimierungseignung, weil sie nach ihren Berechnungen im Schnitt (Mittelwert) einen geringeren Zahlungsstrom beim Portfolio aus Anleihe und Swap 4175 als im Portfolio der Anleihe ohne Swap festgestellt haben, was nach ihren Worten eine „bessere Performance“ bedeutete (der rechnerische Mittelwert würde ziffernmäßig geringer, er erhöhte sich also, weil er ein negatives Vorzeichen hatte. Das hieß nichts anderes, als dass im Schnitt die Zahllast sank [Gerichtsgutachten S 36, S 38]).

1.2.5 Selbst nachdem die Gutachter ihr ursprüngliches Gutachten korrigieren mussten, ergab die neue Berechnung („*korrigiertes Gerichtsgutachten*“ vom 26. Oktober 2016) noch immer im Mittel (wenn auch in kleinerem Umfang [EUR 16 Mio]) eine Reduzierung der Zahllast im Portfolio aus Anleihe und Swap 4175. Die Gutachter bejahten daher auch im korrigierten Gutachten die Optimierungseignung damit, dass der Swap 4175 unter dem geschätzten Modell zu einer Steigerung des Mittelwerts und damit zu einer Verringerung der Zahllast führen würde. Angesichts dessen würde ein Investor auch eine Risikosteigerung in Kauf nehmen (korrigiertes Gerichtsgutachten S 6).

### 1.3 Der neue (subjektive) Optimierungsbegriff des Ergänzungsgutachters

1.3.1 Im Ergänzungsgutachten verlassen die Gutachter nicht nur die Vorgaben des Gerichts, sondern auch ihr eigenes Begriffsverständnis von einem Optimierungsbegriff unter objektiven Gesichtspunkten. Sie stellen jetzt auf ein bloß subjektives spekulatives Verständnis des jeweiligen Kunden ab. Zusätzlich führen sie als neues Kriterium das von ihnen so bezeichnete „*Marktsentiment*“ ein, offenbar eine nicht näher fassbare und ebenfalls subjektive Einschätzung bestimmter Marktteilnehmer von der Zukunft. Ein – nach objektiven Kriterien – zu ermittelndes vertretbares Verhältnis zwischen der Verringerung der Zahlungslast und der Übernahme eines für eine Kommune noch vertretbaren Risikos ist nicht mehr Gegenstand des Optimierungsbegriffs.

1.3.2 So heißt es auf Seite 39 des Ergänzungsgutachtens:

*„Aus Sicht des üblichen Marktjargons [?] ist ein strukturiertes Geschäft dann als Optimierung zu verstehen, wenn sich die Konditionen des Geschäfts unter Einbeziehung einer Marktmeinung [!] ohne Mehrkosten verbessern oder zumindest besser anfühlen [?]. Gelangt*

ein Kunde **zu der subjektiven Überzeugung** [!], dass er unter Inkaufnahme eines **aus seiner Sicht unplausiblen Restrisikos** seine Zahlungsströme verbessert, **galt** ein Geschäft in der ersten Dekade **als Optimierung. Eine quantitative Analyse wurde hierzu in aller Regel nicht durchgeführt.**“ (Hervorhebung)

1.3.3 Das hört sich nach einer Art subjektiven „Wohlfühltheorie“ an, welche die Gutachter im Ergänzungsgutachten entwickelt haben. Besonders optimierend für den Kunden scheint es zu sein, wenn er gegen den Terminkurs spekuliert, weil er damit glaubt, besonders erfolgreich zu sein. **„Sich als Kunde gegen den Terminkurs zu positionieren, war und ist gängige Praxis und ist gefühlt (!) immer optimierend, da sonst das Geschäft gar nicht zustande käme.“** (S 39 – Hervorhebung).

1.4 Zu den Punkten 1.1. bis 1.3 ergeben sich folgende Fragen

- Frage 187: Wie verhält sich der neue subjektive Optimierungsbegriff im Ergänzungsgutachten zum ursprünglichen Optimierungsbegriff auf Seite 31 des Gerichtsgutachtens? Bestehen beide Begriffe der Optimierung nebeneinander, oder ersetzt der neue, subjektiv geprägte Optimierungsbegriff den bisher verwendeten objektiven Optimierungsbegriff?
- Frage 188: Könnte damit auch ein objektiv nicht optimierendes Geschäft (etwa ein solches, das keinerlei Verringerung der Zahllast verspricht oder dessen Risiko/Ertragsverhältnis unvertretbar ist) dennoch optimierend im Sinn des neuen Begriffsverständnisses sein?
- Frage 189: Ausgehend von der gutachterlichen Einschätzung, wonach eine Optimierung dann vorliegt, wenn sich *„die Kondition des Geschäfts unter Einbeziehung einer Marktmeinung ohne Mehrkosten verbessern“*, stellen sich außerdem folgende Zusatzfragen:
  - a) Von welcher *„Marktmeinung“* ist dabei die Rede: von jener des Kunden, oder jener der Banken?
  - b) Kann es bei bilateralen Geschäften überhaupt eine „einheitliche Meinung“ der Geschäftspartner geben?
  - c) was bedeutet in diesem Zusammenhang *„ohne Mehrkosten“*? Spielt jetzt im Gegensatz zu den bisherigen Aussagen [etwa korrigiertes Gutachten S 12] die massive Risikosteigerung plötzlich keine Rolle mehr?

- d) Was verstehen die Gutachter unter der Wendung „*unter Einbeziehung*“? Lässt sich das quantifizieren?
  - e) Die Gutachter beziehen sich bei ihrer Aussage zum subjektiven Optimierungsbegriff in zeitlicher Hinsicht ausdrücklich nur auf die „*erste Dekade*“. Gilt also danach (also nach der ersten Dekade) ein anderer Optimierungsbegriff?; wenn ja, welcher?
  - f) Nochmals, wenn ja, aus welchen Gründen hat sich der Optimierungsbegriff geändert?
- Frage 190: Auf Seite 31 des Gerichtsgutachtens (letzter Satz im Zitat unter Punkt 1.2.2) vertraten die Gutachter die Ansicht, dass die Optimierungseignung ohne statistisches Modell nur schwer zu beantworten ist. Nunmehr (siehe den letzten Satz in dem unter Punkt 1.3.2 zitierten Text) wird demgegenüber auf eine Analyse verzichtet. Welche der beiden Feststellungen ist nun für die Beantwortung nach der Optimierungseignung einschlägig?
  - Frage 191: Wenn sich der Kunde gegen den Terminkurs positioniert (siehe das Zitat unter Punkt 1.3.3), handelt er damit nicht doch gegen das Marktsentiment der am Geschäft Beteiligten?

## 1.5 Die Verletzung der gerichtlichen Vorgaben

- 1.5.1 Das Gericht hatte den Gutachtern ausdrücklich vorgegeben, die Optimierungseignung unter objektiven Gesichtspunkten noch zusätzlich vor dem Hintergrund der Verpflichtung einer jeden Kommune zur sparsamen, wirtschaftlichen und zweckmäßigen Gebarung ihres Vermögens zu beurteilen. Dieses damit zum Ausdruck kommende Effizienzprinzip (vgl. § 57 StL 1992) präge nämlich das auch von einer Bank zu erwartende Verhalten der öffentlichen Hand. Eine Kommune ist demnach ein prinzipiell risikoaverser Investor, der nach den **objektiven** Grundsätzen des Effizienzprinzips zu handeln hat. Zudem wäre auch das Gebot zur Substanzerhaltung mit einem Geschäft nicht vereinbar, aus dem eine Kommune von vornherein einen negativen Ertrag zu erwarten hat, in concreto also eine Erhöhung der Zahllast beim Portfolio aus Anleihe und Swap 4175.
- 1.5.2 Deshalb stellt auch nach Ansicht des Gerichts gerade die Musterdienstanweisung des Deutschen Städtetages für den Einsatz von derivativen Finanzinstrumenten im kommunalen Zins- und Schuldenmanagement (Beilage .8xD) eine naheliegende Auslegungshilfe dafür dar, welche Geschäfte das Portfolio einer Gemeinde optimieren und welche nicht (Beschluss vom 7. Juni 2017, S 8). Danach begründet sich „[d]er Einsatz von Finanzderivaten im Zins- und Schuldenmanagement [...] aus der **Verpflichtung zur Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit**“ (S 5, Hervorhebung). Von einem Optimierungsgeschäft ist daher nur dann auszugehen, wenn

angesichts **des mit dem Geschäft erzielbaren Ertrags** „*das bisherige Risiko limitiert erhöht wird*“ (S 4, Hervorhebung).

- 1.5.3 Das schließt jedenfalls einen Optimierungsbegriff aus, nach dem das Geschäft schon dann „optimierend“ ist, wenn sich, um mit den Worten der Gutachter zu sprechen, die Vertreter der Kommune nach ihrer **subjektiven** Überzeugung nach der Spekulation zumindest „*besser fühlen*“. Welches Risiko bei welcher Verringerung der Zahllast tatsächlich für eine Kommune noch tragbar ist, bestimmt sich aber allein nach einem **objektiven Maßstab** unter Beachtung des Effizienzgrundsatzes. Andernfalls würden die gesetzlichen Vorgaben immer leerlaufen und subjektive Fehleinschätzungen der handelnden Personen geradezu legitimiert werden. Eine solche rein subjektive Betrachtungsweise würde – den gesetzlichen Ordnungsvorschriften zuwider – auch dazu führen, dass ein Geschäft für eine Gemeinde einmal optimierend und für die andere nicht optimierende wäre, auch wenn die wirtschaftlichen Voraussetzungen der beiden Gemeinden ident sind. Das ist auch der Grund, weshalb sich die Risikotragungsfähigkeit einer Gemeinde grundlegend von jener einer (Investment-)Bank unterscheidet.
- 1.5.4 Deshalb ist nicht entscheidend, ob sich die handelnden Personen einer Gemeinde wohlfühlen oder ob sie eine „*Marktmeinung*“ oder ein „*Marktsentiment*“ teilen, sondern es kommt darauf an, ob, objektiv betrachtet, das Geschäft für die Gemeinde optimierend ist. Geradezu im Widerspruch zum objektiv verstandenen Begriff der Optimierungseignung steht es, wenn die Kommune sich deshalb wohlfühlt, weil sie gegen den Trend wettet und sich daraus wegen des besonders hohen Risikos Gewinne erhofft, wie die Gutachter meinen.
- 1.5.5 Auch der Oberste Gerichtshof hat bereits in der Entscheidung 8 Ob 11/11t einem zu **subjektiv** geprägten Verständnis von der Optimierung eine Absage erteilt: Bei dem zu beurteilenden Geschäft wollte sich der Kunde mit Hilfe eines Fremdwährungs-Swaps zusätzliche Erträge verschaffen, mit denen steigende Barvorlagezinsen aus seiner Finanzierung verringert bzw. ausgeglichen hätten werden sollen. Argumentiert wurde damit, dass der Swap jedenfalls seine Aufgabe insoweit erfülle, als er die Barvorlagezinsen verringere und damit das den Zinsen aus der anderen Finanzierung innewohnende Risiko minimiere. Das Höchstgericht begegnete dem mit den Worten: „*Wollte man allein schon die Chance auf einen Gewinn zur Finanzierung künftiger Ausgaben als Absicherung bestehender Positionen auffassen, würde selbst das Lotteriespiel unter den Begriff des Absicherungsgeschäftes fallen.*“ Das Gleiche gilt mutatis mutandis auch für die Qualifikation als Optimierungsgeschäft.
- 1.5.6 Daraus ergeben sich folgende Fragen an die Gutachter:
- Frage 192: Warum verwenden die Gutachter im Ergänzungsgutachten plötzlich einen subjektiven Optimierungsbegriff, obwohl das Gericht sowohl von einem objektiven

Optimierungsbegriff als auch von einer Optimierung unter kommunalrechtlichen Gesichtspunkten ausgeht und obwohl es die Verwendung dieses Begriffs den Gutachtern ausdrücklich vorgegeben hat?

- Frage 193: Haben die Gutachter bei ihrer Schlussfolgerung, wonach dem Swap 4175 vor dem Hintergrund eines rein objektiven Begriffsverständnisses auch eine Optimierungseignung zukomme, die kommunalrechtlichen Vorgaben berücksichtigt? Wenn nein, warum nicht und wenn ja, worin kommen diese zum Ausdruck?

## 1.6 Die „Wohlfühltheorie“ der Gutachter

- 1.6.1 Unabhängig davon, dass es bei dem vom Gericht vorgegebenen Optimierungsbegriff nicht auf den Marktjargon bzw. rein subjektive Sichtweisen ankommt, geben die Gutachter keinerlei nachprüfbaren oder wissenschaftlich unterlegten Nachweis, dass es den von ihnen verwendeten Optimierungsbegriff (also ihre „Wohlfühltheorie“) tatsächlich gilt. Sie steht sowohl im Gegensatz zu ihrem bisherigen Begriffsverständnis als auch zu dem, was die Wissenschaft unter der Optimierung eines Portfolios versteht.
- 1.6.2 Selbst die beklagte Partei, deren Sichtweise zwangsläufig bankengeprägt ist, verwendet den klassischen Optimierungsbegriff., wenn sie erklärt: *„Richtigerweise haben [...] die Sachverständigen in ihrem Gutachten den Begriff nach Markowitz für diese Beurteilung herangezogen. Nach Markowitz wird – rein objektiv – ausschließlich auf zwei Kriterien abgestellt, nämlich die Verbesserung der Ertrags- bzw. Kostensituation (d. h. Erhöhung von Erträgen oder Verringerung von Kosten) auf der einen Seite und die Veränderung der Risikostruktur auf der anderen Seite“* (vgl. Äußerung der beklagten Partei zum Beschlussentwurf des HG Wien vom 18. Mai 2017, S 5). Von einem subjektiven „Wohlfühl“ oder einer „subjektiven Einschätzung“ gemäß Marktjargon ist hier keine Rede.
- 1.6.3 Ferner ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass nicht zuletzt zufolge via Internet verfügbarer Fachpublikationen [vgl. etwa [https://en.wikipedia.org/wiki/Market\\_sentiment](https://en.wikipedia.org/wiki/Market_sentiment) (mit weiteren Nachweisen): *“...Since most retail currency traders are unsuccessful, measures of Forex market sentiment are typically used as **contrarian indicators**]* gerade im **Derivatehandel mit Währungsgeschäften** das *„Marktsentiment von Kunden“* **eine Indikation für professionelle Händler ist**, sich **dagegen** zu positionieren. Das hängt damit zusammen, dass Untersuchungen zufolge Endkunden auch statistisch weniger Erfolg mit Währungsgeschäften haben, also deren professionelle Gegenparteien. Auch unter diesem Gesichtspunkt ist die Positionierung in Übereinstimmung mit dem „Marktsentiment“ von Kunden (*„geföhlt optimiert“*) objektiv betrachtet **offenbar nicht vorteilhaft (optimierend)**, sondern sogar überwiegend nachteilig. Damit in Einklang steht auch, dass die

Banken/professionellen Marktteilnehmer bei Derivatgeschäften von Kunden **zwangsläufig** die Gegenposition einnehmen.

1.6.4 Demnach stellen sich folgende Frage an die Gutachter:

- Frage 194: Gibt es überhaupt einen wissenschaftlichen Beleg für den subjektiven Optimierungsbegriff, den die Gutachter im Ergänzungsgutachten verwenden?
- Frage 195: Wenn nein, warum haben sie diesen Begriff eingeführt? Wie verträgt es sich mit den Vorgaben des Gerichts?
- Frage 196: Glauben die Gutachter, dass ihr subjektiver Optimierungsbegriff mit den Vorgaben des Gerichts (objektiver Begriff) vereinbar ist? Glauben die Gutachter insbesondere, dass ihr subjektiver Optimierungsbegriff mit den kommunalrechtlichen Grundsätzen des Wirtschaftens nach Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit sowie dem Gebot des Substanzerhalts vereinbar ist?

1.7 Das Marktsentiment

1.7.1 Die Gutachter bezeichnen es als „*geföhlt immer optimiert*“ und „*gängige Marktpraxis*“, sich als Kunde **gegen den Terminkurs** zu positionieren (Ergänzungsgutachten S 39; betrifft hier den EUR/CHF-Terminkurs). Ob die Gutachter damit lediglich das spezielle subjektive Empfinden eines Kunden ansprechen, oder ob sie damit die vom Gericht vorgegebenen Kriterien für die Optimierung als erfüllt ansehen, wird von den Gutachtern zwar nicht ausdrücklich gesagt, allerdings lassen sich deren Ausführungen durchaus in diese Richtung verstehen. So gesehen würde es sich bei der Marktmeinung um eine Art objektiven Restbestand im Rahmen der subjektiven Wohlfühltheorie der Gutachter handeln.

1.7.2 Was dieses „objektive“ (?) Element angeht, sprechen die Gutachter tatsächlich an mehreren Stellen vom sogenannten „*Marktsentiment*“, teilweise auch von der „*Marktmeinung*“, ohne dass klar wird, ob sie unter diesem Begriff dasselbe verstehen (selbst wenn das Bestehen eines bestimmten Marktsentiments ausreichen würde, um die Wohlfühltheorie der Gutachter zu rechtfertigen, was es nicht tut, so hat jedenfalls ein gemeinsames Marktsentiment der Beteiligten, selbst nach der Meinung der Gutachter, so nie existiert).

1.7.3 In der fachwissenschaftlichen Literatur findet man diesen Begriff im Zusammenhang mit der Optimierung eines Portfolios jedenfalls nicht erwähnt. Orientiert sich der Kunde an einem solchen Marktsentiment und fühlt er sich wohl dabei, so schließt er nach der Meinung der Gutachter jedenfalls ein optimierendes Geschäft. Woher dieses „Marktsentiment“ kommt, wird auf den ersten Blick ebenso wenig klar, wie die Dauer bzw. der Prognosehorizont einer

solchen Markterwartung (ein Jahr, zwei Jahre, fünf Jahre, zehn Jahre). Wenn man berücksichtigt, dass schon die Prognosen von Banken regelmäßig **auf nicht mehr als drei Jahre** gerichtet sind, ist allein schon diese Aussage verwunderlich.

1.7.4 Tatsache ist, dass die Gutachter zwar von einem (gemeinsamen) Marktsentiment **der Beteiligten** (so wörtlich) sprechen, es wird aber sehr schnell klar, dass es ein solches gemeinsames Marktsentiment nicht geben kann. Die Vertragspartner der gegen den Terminkurs wettenden Kunden (oder sollte man sie besser als Wettgegner bezeichnen), nämlich sämtliche (Investment-)Banken, haben **offenbar eine genaue gegenteilige Marktmeinung vor Augen** (und damit auch einen anderen Begriff von Optimierungseignung). Ansonsten würden sie nämlich das Geschäft nicht abschließen. Schon allein deshalb kann die Hypothese der Gutachter nicht stimmen, der Swap 4175 sei deshalb als Optimierungsgeschäft einzustufen, weil **die Beteiligten** zum Abschlusszeitpunkt das gleiche Marktsentiment geteilt hätten (Ergänzungsgutachten S 39 – Hervorhebung). Die Banken bzw. die Investmentbanken, die **zwangsläufig** zu den von den Gutachtern genannten Beteiligten gehören, teilten dieses „Marktsentiment“ **ganz offensichtlich gerade nicht**, sonst hätten sie wohl den Vertrag nicht geschlossen (vgl. etwa diese anschaulichen Ausführungen des Oberlandesgerichtes Düsseldorf vom 7. Oktober 2013, I-9 U 101/12, wonach der Abschluss eines Swap-Geschäftes gerade von gegenläufigen Erwartungen der Parteien getragen ist).

1.7.5 Somit stellen sich folgende Fragen:

- Frage 197: Was verstehen die Gutachter unter den von ihnen verwendeten Begriffen „Marktjargon“, „Marktsentiment“ und „Marktmeinung“? Haben sie den gleichen oder einen unterschiedlichen Begriffsinhalt?
- Frage 198: Wenn der Begriffsinhalt Unterschiede aufweist, worin besteht dann der Unterschied und auf welchen der Begriffe kommt es letztlich an, um die Optimierungseignung festzustellen?
- Frage 199: Wenn von der „Marktmeinung“ bzw. dem „Marktsentiment“ der Beteiligten die Rede ist, gibt es überhaupt ein gemeinsames Marktsentiment oder eine gemeinsame Marktmeinung der Beteiligten (Kunden und Banken)?
- Frage 200: Wenn nein, kommt es auf die Marktmeinung der Banken oder der Kunden an? Was ist, wenn die Meinungen gegenläufig sind?

1.8 Das Marktsentiment im Februar 2007

- 1.8.1 Die gutachtliche Bewertung des Swap 4175 steht und fällt mit der Behauptung der Gutachter, wonach „*das Marktsentiment im Jahr 2007*“ in Richtung eines stabilen EUR/CHF-Wechselkurses gegangen sei (Ergänzungsgutachten S 23). Nachweise dafür bieten die Gutachter keine, abgesehen davon, dass die Marktmeinung der Banken offenbar in die gegenteilige Richtung ging. Tatsächlich wurde diese Meinung von den Gutachtern bereits im korrigierten Gutachten vom 26. Oktober 2016 angedeutet. Sie erklärten damals aber noch ausdrücklich, dass sie dazu „*keinerlei Evidenz*“ vorbringen könnten (korrigiertes Gerichtsgutachten S 14).
- 1.8.2 Zwei Seiten nach dieser Behauptung (Ergänzungsgutachten S 25) scheinen die Gutachter trotz der fehlenden Evidenz einen mittelbaren Nachweis des angeblich im Jahr 2007 bestehenden Marktsentiments in Richtung eines stabilen EUR/CHF-Wechselkurses erbringen zu wollen. Man könne ein solches Sentiment nämlich „[...] *rein visuell aus dem Kursverlauf*“ in der Vergangenheit ableiten (die Gutachter meinen damit offenbar die in Abbildung 4 wiedergegebene Grafik). Da der Kurs am Beginn der Grafik ungefähr gleich gewesen ist, wie der Kurs am Ende der Grafik, sei nach Ansicht der Gutachter „*von einer Drift von Null*“ auszugehen. Eine „*Drift von Null*“ bedeute nichts anderes, als dass der Kurs stabil bleibe. Der Markt, der diese Grafik ebenfalls gesehen habe, wäre deshalb davon ausgegangen, dass der Kurs stabil bleibe.
- 1.8.3 Das überzeugt nicht: Allein aus dem Kassakurs zu zwei beliebig gewählten Zeitpunkten auf ein „stabiles“ Marktumfeld oder gar auf das Bestehen eines „Marktsentiments“ zu schließen, ersetzt nicht den Nachweis, dass es tatsächlich eine derartige Meinung gegeben hat. Außerdem lässt allein der Blick auf den grafisch dargestellten Kursverlauf jedes gewünschte Ergebnis zu. Je nachdem, welcher „Anfangspunkt der Grafik“ gewählt wird, ergibt nämlich ein völlig anderes Bild zur Kursentwicklung. Gerade der starke Ab- und Aufstieg des Kurses zwischen den beiden Punkten lässt sich mit dem angeblichen Marktsentiment (stabiler EUR/CHF-Wechselkurs) nicht in Einklang bringen.
- 1.8.4 Hinzu kommt, dass Entwicklungen zwischen den Anfangs- und Endpunkten der Abbildung 4 in hohem Maße ergebnisrelevant sind, ist doch ein Geschäft wie der Swap 4175 laut Gutachtern zwingend mit einem **vordefinierten Ausstiegsszenario** auszustatten. Dieses Szenario greift, wenn sich der Kurs in der Laufzeit (also **zwischen** den Anfangs- und Endpunkten) deutlich negativ entwickelt und es hat **hohen Einfluss auf das wirtschaftliche Ergebnis**, Gerichtsgutachten S 53, .... *nicht mit Gewinn beenden lassen*“. Davon ausgehend wäre der Kursverlauf in Abbildung 4 [also die Entwicklung zwischen Anfangs- und Endpunkten der Grafik] vielmehr eine **Gegenindikation** für den Abschluss, weil aus der volatilen

Bewegung indiziert ist, dass Schwellenwerte auch schon in der Vergangenheit durchbrochen worden sind.

#### 1.8.5 Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 201: Bedeutet die Aussage der Gutachter (zum Kursverlauf EUR/CHF) dass sie nur aus der wiedergegebenen Grafik auf das Vorliegen einer bestimmten „Marktmeinung“ geschlossen haben?
- Frage 202: Gibt es für die Marktmeinung (welche die Gutachter im Ergänzungsgutachten vertreten) andere Quellen, wenn ja, welche? Was bedeutet in diesem Zusammenhang das Eingeständnis im korrigierten Gerichtsgutachten (S 14) „keine Evidenz“?
- Frage 203: Ist es wissenschaftlich überhaupt zulässig, aus der historischen Kursentwicklung (mit willkürlich gewählten Anfangs- und Endpunkten) tatsächlich auf eine Marktmeinung, die auf die Zukunft gerichtet ist, zu schließen?
- Frage 204: Zeigt nicht die starke Kritik der Gutachter an Mark Wahrenburg (Punkt 1.10.4), dass es wissenschaftlich gerade nicht zulässig ist, die Forwards bei der Beurteilung einer Marktmeinung außer Acht zu lassen?

#### 1.9 Die tatsächliche evidenzbasierte Marktmeinung

1.9.1 Schon der (Bundes-)Rechnungshof hebt in seinem Bericht (Beilage ./155) bei der Kritik der Erwartungshaltung des Mag. Werner P. in TZ 27.1. und TZ 27.2. hervor, dass „[...] die Forward-Sätze die für die Zukunft angenommene Marktentwicklung des EUR/CHF-Kurses ab[bilden würden]“ und dass diese im Februar 2007 eine Unterschreitung des damaligen historischen Tiefstandes des maßgeblichen Wechselkurses des Schweizer Franken und damit eine signifikante Erhöhung der Zinszahlungen für die Stadt Linz etwa ab April 2015 gezeigt hätten. Auf Basis der Bloomberg-Daten war diese Schwelle sogar noch deutlich früher anzusetzen (vgl. Beilage ./6xQ).

1.9.2 In der Währungsanalyse „Raiffeisen Research“ vom 15. März 2007 (also sehr nahe zum Abschlusszeitpunkt) kam der Autor zum Schluss, dass der Schweizer Franken aufgrund der aktuellen Zinsdifferenzen „unterbewertet“ war: *„Daher möchten wir am Schluss noch zwei langfristige Faktoren aufzeigen, derentwegen der CHF eigentlich schon jetzt viel stärker sein müsste. Es soll damit aufgezeigt werden, wie weit der CHF sich von seinem fairen Wert bereits entfernt hat und warum der CHF auf Sicht mehrerer Jahre deutlich an Wert gegenüber dem EUR gewinnen dürfte.“* Darauf folgen im Text der Analyse bankwissenschaftlich nachvollziehbare Überlegungen zur Inflations-/Zinsdifferenz, die in den folgenden Aussagen

für langfristig orientierte Fremdwährungskreditnehmer münden, also in Ansehung des langen Betrachtungshorizonts auch für die Stadt Linz galten: *„Für Fremdwährungskreditnehmer bedeutet das, dass langfristig das Risiko einer CHF-Aufwertung wesentlich höher als jenes einer weiteren Abwertung ist. Diejenigen, die dennoch mit dem Gedanken spielen, einen CHF-Kredit neu aufzunehmen, sollten zudem berücksichtigen, dass das Einstiegsniveau bei derzeit ungefähr EUR/CHF 1,61 äußerst ungünstig ist und die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass sich EUR/CHF aus Sicht der nächsten Jahre seinem fairen Wert gemäß Kaufkraftparität von etwa 1,50 wieder annähert.“* Die Analyse endet mit den mahnenden Worten: *„Von einer Finanzierung in CHF würden wir daher angesichts absehbarer Wechselkursverluste aus derzeitiger Sicht abraten“* (Beilage ./6xG).

1.9.3 Auch beim Datenanbieter Bloomberg standen historische Analystenmeinungen zur Entwicklung des EUR/CHF-Wechselkurses zur Verfügung. Eine Abbildung dieser Analystenmeinungen zum Datum 12. Februar 2007, also dem Abschlussstag, unter dem Titel *„FX Forecasts“* wird als Beilage ./10xB] vorgelegt. Die Meinungen der Analysten widersprechen ebenfalls klar der nach der Behauptung der Gutachter angeblich existierenden gemeinsamen Marktmeinung: Ausgehend vom EUR/CHF-Spotkurs von 1,6238 EUR/CHF (EZB-Referenzkurs am 12. Februar 2007) erwarteten die 38 von Bloomberg befragten Analysten für das Jahr 2011 im Mittel einen Kurs von 1,52 EUR/CHF (Mean) bzw. einen Median von 1,55 EUR/CHF (Median). Selbst die höchste Schätzung lag nur bei einem Kurs von 1,63 EUR/CHF (High) und ging damit von einem fast stagnierenden Spotkurs aus. Die niedrigste Schätzung lag hingegen bei 1,38 CHF/EUR (Low) und damit sogar deutlich unter dem Terminkurs (Forward) von 1,51 EUR/CHF. Nach der einhelligen Analystenmeinung war das Marktsentiment also ein fallender EUR/CHF-Kurs.

1.9.4 Selbst aus Sicht der Gutachter sprach alles für einen fallenden EUR/CHF-Wechselkurs. Im Gerichtsgutachten beurteilten sie die Wahrscheinlichkeit eines Kurses von 1,54 EUR/CHF mit beinahe 100 % (Gerichtsgutachten S 145: 92 % bzw. 88 %). Wörtlich finden sich im Gerichtsgutachten Feststellungen, die mit dem Ergänzungsgutachten in direktem Widerspruch stehen (Hervorhebung):

- *„Ein Blick auf die Historie des EUR-CHF-Kurses erlaubt bereits einige Aussagen über die Plausibilität gewisser Szenarien: Ein Absinken unter 1,5400 erscheint (aus 2-/5-/7-Jahressicht) **alles andere als unwahrscheinlich.**“* (Gerichtsgutachten S 137)
- *„Bereits aus einer oberflächlichen Betrachtung **des Kursverlaufs des EUR-CHF-Wechselkurses in der Vergangenheit** mit bloßem Auge lässt sich erkennen, dass ein Unterschreiten des Niveaus von 1,5400 nicht auszuschließen ist. Es gab Analystenschätzungen, die diese Einschätzung teilten.“* (Gerichtsgutachten S 147)

- „Die **Einschätzung der so genannten Marktwahrscheinlichkeiten** ist daher auch mit einer kleinen Unsicherheit behaftet, kann aber durchaus als **Orientierung über die Markteinschätzung** dienen. [...] Die **Markteinschätzung** ergibt folgende Tabelle für die Wahrscheinlichkeiten, dass das Niveau von 1,5400 unterschritten wird: [...] Die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten (Super Derivatives/Eigene Berechnungen) sind zwar nicht identisch, liegen aber nahe beieinander, sodass wir sie zumindest von der Tendenz als **realistische Markteinschätzung** einstufen. Vor allem zeigen die Werte, dass die Wahrscheinlichkeiten, dass der EUR-CHF-Kurs nach drei, fünf oder zehn Jahren unter das Niveau von 1,5400 fällt, **von den Marktteilnehmern [!] deutlich als hoch eingestuft wurde.**“ (Gerichtsgutachten S 145)
- „Die **Markteinschätzung** am 12. Februar 2007 zeigt weiterhin, dass die implizit aus den Optionspreisen berechneten risikoneutralen Wahrscheinlichkeiten, dass der EUR-CHF-Wechselkurs den Ausübungspreis 1,5400 in drei, fünf oder zehn Jahren unterschreitet, **noch weit höher lagen** als die Wahrscheinlichkeiten aus der statistischen Analyse.“ (Gerichtsgutachten S 147)

#### 1.9.5 Damit stellen sich folgende Fragen:

- Frage 205: Sprechen nicht alle diese Quellen gegen das angebliche Marktsentiment eines stabilen EUR/CHF-Wechselkurses?
- Frage 206: Gibt es eine sachliche Begründung dafür, weshalb die Gutachter im Ergänzungsgutachten, bezogen auf die Markterwartung, das Gegenteil von dem vertreten, was sie noch im Gerichtsgutachten gesagt haben?

#### 1.10 Die Konsequenzen aus den Fehlern der Gutachter

- 1.10.1 Die – unter Einschränkungen – bejahte Qualifikation des Swap 4175 als taugliches Optimierungsgeschäft durch die Gutachter im Ergänzungsgutachten **beruht allein darauf, dass die Marktteilnehmer im Februar 2007 das Marktsentiment von einem stabilen EUR/CHF-Wechselkurs teilten** (Ergänzungsgutachten S 39). Nun ist es aber offensichtlich, dass – neben den oben angeführten Analysten und anderen Banken – auch die beklagte Partei gerade ein solches Marktsentiment (nämlich ein Erstarren des Schweizer Franken) nicht vertreten hat. Ganz im Gegenteil. Die beklagte Partei hat, um mit den Worten der Gutachter zu sprechen, ebenfalls „*geföhlt optimiert*“ gehandelt, als sie in Übereinstimmung mit allen Analysten **das offenkundig gegenteilige Marktsentiment der Stadt Linz** hatte. Das Geschäft wäre ja nach der Logik der Gutachter (Ergänzungsgutachten S 39 vorletzter Satz) ansonsten nicht zustande gekommen.

- 1.10.2 Sich gegen die offenbar ganz herrschende Markterwartung professioneller Marktteilnehmer zu stellen, **mag vielleicht das Verhalten eines besonders wagemutigen Spekulanten** sein, gewiss **entspricht es aber nicht dem objektiv erwartbaren Verhalten einer Gemeinde**, die, dem Effizienzprinzip unterworfen, das fremde Vermögen sparsam, wirtschaftlich und zweckmäßig einzusetzen hat.
- 1.10.3 Aber nicht bloß die Aussage der Gutachter zu einem vorgeblichen Marktsentiment, das einen konstanten EUR/CHF-Kurs annahm, ist offenkundig unrichtig, sondern **sind es auch die daraus gezogenen Schlussfolgerungen**: So begründen die Gutachter die „*Drift von Null*“ für die Modellierung des Wechselkurses für die Wahrscheinlichkeitsberechnungen (siehe insb. Variante 1 und Variante 6 „... *negative Drift aufweisen, was als Defizit des gewählten Heston Modells gesehen werden kann*“) mit diesem angeblichen „Marktsentiment“. Nachdem aber die Marktmeinung - wie gezeigt - tatsächlich von einem **sinkenden EUR/CHF-Kurs** (also einem Erstarren des Schweizer Franken gegenüber dem Euro) ausging, so wie die Gutachter das auch im ursprünglichen Gutachten feststellten, hätten die Gutachter für die Modellierung der Entwicklung des Marktes durchgehend **von einer negativen Drift** ausgehen müssen.
- 1.10.4 Damit hätten die Gutachter einen weiteren Widerspruch zu ihrem (ursprünglichen) Gerichtsgutachten vermeiden können. Mark Wahrenburg hatte sich in seinem Privatgutachten für die beklagte Partei allein auf einen bestimmten Ausschnitt des EUR/CHF-Wechselkurses in der Vergangenheit konzentriert und daraus ebenfalls eine Drift von Null abgeleitet. Die Gutachter hatten mit Blick auf dieses Gutachten daher auch gemeint, dass ein solches Modell **„keinen ausreichend verlässlichen Blick auf das tatsächlich dem Swap anhaftende Risiko [gibt]“**. Hierzu müssten längerfristige Betrachtungen benutzt „[...] **und alternative Quellen, wie etwa Optionspreise mit einbezogen werden**“ (Gerichtsgutachten S 101 – Hervorhebung). Was den Verzicht auf die Inkludierung einer Drift auch unter Berücksichtigung der Terminkurse angeht, heißt es am Schluss der Ausführungen der Gutachter unmissverständlich, dass **„[d]ie Schätzung ohne Drift ein ebenso fragwürdiges Verfahren [ist], welches auch dem GA Wahrenburg entnommen ist“** (Gerichtsgutachten S 134) bzw. **„Die Methodiken sind als ungeeignet einzustufen“** (Gerichtsgutachten S 101 – Hervorhebung). Nun begründen die Gutachter ihrerseits im Ergänzungsgutachten eine Drift von Null mit dem angeblichen Marktsentiment, sie verwenden jetzt also selbst, um mit ihren Worten zu sprechen, eine absolut ungeeignete Methodik.
- 1.10.5 Damit ergeben sich folgende Fragen:
- Frage 207: Fehlt nicht dem Swap 4175 jede Optimierungseignung, wenn ein Marktsentiment, wie es die Gutachter im Ergänzungsgutachten – im Gegensatz zum (ursprünglichen) Gerichtsgutachten – unterstellt haben, nämlich eine allgemeine

Marktmeinung, der EUR/CHF-Wechselkurs werde sich für die folgenden zehn Jahre stabil entwickeln, nie existiert hat?

- Frage 208: Muss bei der Marktmeinung, der EUR/CHF-Wechselkurs würde in den folgenden zehn Jahren sinken, nicht zwingend mit einer negativen Drift gerechnet werden?
- Fragen 209: Wie erklären Sie den eklatanten Widerspruch ihrer jetzigen Aussage (Drift von Null) mit ihrer Kritik an Mark Wahrenburg?

## 2. Ertrags- und Risikokomponente

### 2.1 Bedeutung für den (kommunalrechtlichen) Optimierungsbegriff

- 2.1.1 Wie vom Gericht in seinem Beschluss vom 7. Juni 2017 vorgegeben, ist der Begriff der Optimierung (unter kommunalrechtlichen Gesichtspunkten) dahingehend zu verstehen, dass durch die Übernahme eines für die Stadt Linz kontrollierbaren Risikos die Zahllast aus der CHF-Anleihe reduziert werden sollte.
- 2.1.2 Vor dem Hintergrund dieser gerichtlichen Begriffsdefinition kommt daher nicht nur der Höhe des übernommenen Risikos und seiner Beherrschbarkeit, sondern auch der erwartbaren Senkung der Zahllast aus der CHF-Anleihe eine wesentliche Bedeutung zu. Maßgeblich ist ein vernünftiges Verhältnis zwischen den erwartbaren Vorteilen aus der Senkung der Zahllast und der Höhe des damit eingekauften Risikos (bzw. der Wahrscheinlichkeit, mit der es eintreten würde).
- 2.1.3 Das betonen auch die Gutachter im korrigierten Gerichtsgutachten vom 26. Oktober 2016. So konstatieren sie, dass sich durch die Aufnahme des Swap 4175 in das Portfolio mit der CHF-Anleihe sowohl der Mittelwert als auch der Median der Zahlungsströme erhöht, die Zahllast der Stadt Linz [ausgedrückt in negativen Zahlen] also sinkt und dass „*im Hinblick auf die Verbesserung im Mittelwert auch eine gewisse Verschlechterung im Risikomaß akzeptabel sei*“ (korrigiertes Gerichtsgutachten S 13).
- 2.1.4 Die Verringerung der Zahllast, welche die Gutachter an anderer Stelle auch als „*verbesserte Performance*“ bezeichnen, dient ihnen dann als Rechtfertigung für die prinzipielle Optimierungseignung (soweit zusätzliche Risikobegrenzungsmaßnahmen getroffen werden sollen: Siehe Gerichtsgutachten Seite 42) trotz der damit verbundenen Übernahme eines erheblich erhöhten Risikos durch den Swap 4175 (ausgedrückt durch das Steigen der Varianz und des Value-at-Risk). So heißt es etwa im korrigierten Gerichtsgutachten auf Seite 6 wörtlich (Hervorhebung): „[...] Bei **Steigerung des Mittelwerts** darf der Investor nach gängiger

*Meinung in der Literatur ein **höheres Risiko in Kauf nehmen** ...“; und dann weiters: „Insbesondere ist bei einer Verbesserung der mittleren Rendite typischerweise mit einem höheren Risiko zu rechnen.“ (Tatsächlich zeigt sich anhand der Tabelle auf Seite 12 des korrigierten Gerichtsgutachtens, dass die Risikomesszahlen durch den Swap 4175 erheblich gestiegen sind: So etwa erhöhte sich die Varianz von  $2 \times 10^{14}$  auf  $11 \times 10^{14}$ , der 95 % Value-at-Risk stieg von EUR 134 Mio auf EUR 160 Mio, der 99 % Value-at-Risk sogar von EUR 148 Mio auf EUR 223 Mio.)*

#### 2.1.5 Dazu folgende Fragen:

- Frage 210: Ist die Aussage der Gutachter (Punkt 2.1.3 und 2.1.4) im Zusammenhang mit den Vorgaben des Gerichts so zu verstehen, dass es für die Optimierung des Portfolios notwendig ist, eine verbesserte Performance, also eine geringe Zahllast zu erzielen?
- Frage 211: Ist das Steigen des Mittelwerts (der ein Minusvorzeichen hat) demnach Ausdruck der „besseren Performance“?
- Frage 212: Würde ein Sinken des Mittelwerts demnach eine Erhöhung der Zahllast bedeuten?
- Frage 213: Ist aus den Ergebnissen des korrigierten Gutachtens, wonach der Mittelwert durch Hinzufügen des Swaps von durchschnittlich minus EUR 107 Mio auf minus EUR 91 Mio steigt (also die Zahllast der Stadt Linz im gleichen Ausmaß sinkt), abzuleiten, dass damit eine verbesserte Performance verbunden war?
- Frage 214: Ist aus der auf Seite 12 des korrigierten Gerichtsgutachtens befindlichen Tabelle der Schluss zu ziehen, dass sich die Risikomesszahlen (Varianz und Value-at-Risk) und damit das Risiko durch den Swap 4175 erhöht haben?

#### 2.2 Eignete sich der Swap 4175 überhaupt dazu, die Zahllast der Stadt Linz zu reduzieren?

##### 2.2.1 Die (verzerrten) Ergebnisse des bisherigen historisch-statistischen Simulationsmodells

2.2.1.1 Nach dem korrigierten Gerichtsgutachten verbesserte sich, worauf schon hingewiesen wurde, der Mittelwert der Zahlungen (die Zahllast der Stadt Linz sank also durch den Swap 4175 im Schnitt von EUR 107 Mio auf EUR 91 Mio [korrigiertes Gerichtsgutachten S 14]). Das hätte bedeutet, dass die Stadt Linz ex ante erwarten konnte, dass ihr die CHF-Anleihe mit Swap rund EUR 16 Mio weniger kosten würde als hätte sie ein Portfolio allein mit der CHF-Anleihe gehabt. Erkauft wurde dieser (überschaubare) Vorteil laut der Berechnung der Gutachter aber

mit deutlichen Risikoerhöhungen (nach der Berechnung der Gutachter bis hin zu einer Zahllast von EUR 223 Mio: korrigiertes Gerichtsgutachten S 12].

- 2.2.1.2 Allerdings litt auch das korrigierte Gerichtsgutachten unter schweren methodischen Fehlern, sodass auch die Feststellung der Gutachter, die Hinzunahme des Swap 4175 habe ex ante eine, wenn auch gemessen an der Risikoerhöhung, nur geringe Senkung der Zahllast gebracht, nicht haltbar war, wie die Überprüfung der Berechnungen der Gutachter durch SAM (Beilage ./9xO) gezeigt hat.
- 2.2.1.3 Das haben die Gutachter ohnehin in ihrem korrigierten Gerichtsgutachten mehr oder weniger im Ergebnis eingestanden. Tatsächlich hatten sie in ihrem (ursprünglichen) Gerichtsgutachten die Optimierungseignung des Swap 4175 noch dadurch betont, dass sich nach ihren Berechnungen die Zahllast der Stadt Linz im Schnitt um EUR 21 Mio senken würde (Gerichtsgutachten S 37). Nach der Korrektur betrug der Vorteil nur mehr EUR 16 Mio, also um 25 % weniger (korrigiertes Gerichtsgutachten S 12). Gleichzeitig verkehrten sich die Risikomesszahlen ins Gegenteil. Hatte der Swap 4175 nach dem (ursprünglichen) Gerichtsgutachten noch eine Senkung aller Risikokennzahlen bewirkt, womit er sämtliche Anforderungen der Gutachter an eine Optimierungseignung erfüllte (Verringerung der Zahllast und Verringerung des Risikos), war davon nach der (teilweisen) Beseitigung der Programmier- und Rechenfehler nicht mehr die Rede. Die Risikomesszahlen erhöhten sich signifikant. Die Gutachter hatten aber immer noch nicht den Großteil der logischen und methodischen Fehler beseitigt.
- 2.2.1.4 Damit stellte sich schon damals die Frage, ob die Stadt Linz, wenn tatsächlich sämtliche Programmier-, Rechen und Modellfehler beseitigt waren, ex ante überhaupt noch mit einer Verringerung der Zahllast aus der CHF-Anleihe durch den Swap 4175 rechnen durfte. Das war selbst nach dem historisch-statistischen Modell der Gutachter nicht der Fall (SAM Beilagen ./9xO und ./9xS). Tatsächlich musste die Stadt Linz im Schnitt sogar eine Erhöhung der Zahllast zwischen EUR 43 Mio (Datenhistorie 15 Jahre) und EUR 18 Mio (Berücksichtigung der Markterwartung) erwarten. Bei einer Datenhistorie von 10 Jahren zeigten die Berechnungen, dass sich die Zahllast im Portfolio mit Swap um höchstens EUR 1 Mio senken würde.
- 2.2.1.5 Das bedeutet aber, dass der Swap 4175 nicht einmal seine eigentliche Funktion, nämlich die Zahllast aus der CHF-Anleihe im Durchschnitt zu senken, erfüllen konnte. Senkt der Swap 4175 aber ex ante nicht die Zahllast, so braucht man sich die Frage, ob und gegebenenfalls in welcher Höhe die Übernahme zusätzlicher Risiken zur Erreichung der Senkung einer Zahllast aus der CHF-Anleihe vertretbar ist, nicht mehr zu stellen. Denn ein Geschäft, das, statistisch gesehen, überhaupt keinen Zahlungsvorteil mehr bringt und das zusätzlich das

Risiko weiterer Zahlungen (unstrittig unter jeder bisherigen Modellberechnung!) erhöht, ist niemals optimierend.

- 2.2.1.6 Überdies hatten die Gutachter auch das Ausmaß der möglichen Risikoerhöhung durch einen weiteren logischen Fehler unterschätzt: Sie hatten nämlich – entgegen dem Gebot unverzerrter Ergebnisdarstellung – die in beiden Portfolien risikoneutrale Rückzahlung der CHF-Anleihe [verglichen wurden in ihrem Modell ja die Portfolien, bestehend aus der CHF-Anleihe mit und ohne Swap 4175; die Tilgung der Anleihe kürzt sich somit jeweils weg] gleichwohl als **Teil des Risikos** angesehen und damit die Risikoänderungen durch die Hinzunahme des Swap 4175 um **eine Zehnerpotenz** zu gering beurteilt (siehe Gutachtenserörterungsantrag der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016, Punkt 2.4; Beilagen ./9xO; ergänzender Antrag der Stadt Linz vom 7. Dezember 2016, Punkte 2.1 und 3.2, Beilage ./9xS).
- 2.2.1.7 Alles in allem ergab schon damals die Untersuchung durch SAM, zu der sich die Gutachter bisher nicht (jedenfalls auch nicht ablehnend) geäußert haben, dass der Swap 4175 selbst nach dem historisch-statistischen Modell der Gutachter, beseitigt man die Modellfehler bzw. logischen Fehler, die Kriterien der Optimierung eines Fremdwährungsportfolios nicht erfüllt hat. Die Zahllast aus der CHF-Anleihe ist durch den Swap 4175 nicht gesunken, sondern hat sich sogar gegenüber der durchschnittlichen Zahllast aus einem nur aus der Anleihe bestehenden Portfolio erhöht. Gleichzeitig stieg das Risiko der Stadt Linz weit über die von den Gutachtern als noch akzeptabel angesehene Grenze von 20 % (korrigiertes Gutachten S 26: „[...] *dass etwa eine maximale Steigerung von 20 % des Value-at-Risk ..... als akzeptabel eingestuft werden könnte.*“).
- 2.2.1.8 Das lässt sich ganz einfach anhand der Tabelle auf Seite 26 im korrigierten Gerichtsgutachten nachvollziehen, wenn man die Rückzahlung bzw. Konvertierung der CHF-Anleihe, die beide Portfolien gleich betrifft, aus der Überlegung heraus nicht berücksichtigt, dass ausschließlich unerwartete Verluste für die Risikoberechnung maßgeblich sind. Danach erhöhte sich das Risiko der Stadt Linz aus dem Fremdwährungsrisiko der CHF-Anleihe, weil sie diese nicht bereits im Jahr 2007 zurückgezahlt bzw. konvertiert hat, bis zum Jahr 2017 in 5 % der Fälle (95 % Value-at-Risk) um EUR 14 Mio. Es handelt sich dabei um die Differenz zwischen dem in der Tabelle der Gutachter auf Seite 26 ersichtlichen Betrag von EUR 134 Mio abzüglich der neutral zu sehenden Anleihe von EUR 120 Mio. Durch die Hereinnahme des Swap 4175 in das Portfolio der Stadt Linz war das Mehrkostenrisiko – bei gleicher Wahrscheinlichkeit von 5 % - bereits EUR 40 Mio (es handelt sich dabei um die in der gleichen Tabelle unter „PF mit Swap 4175“ angeführten EUR 160 Mio minus die risikoneutrale Rückzahlung der Anleihe von EUR 120 Mio). **Das 95 % Value-at Risk hat sich also um 300 % erhöht.**

2.2.1.9 Dazu ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 215: Ist die Optimierungseignung zu verneinen, wenn sich rechnerisch ergibt, dass durch das Hinzufügen des Swap 4175 zum Portfolio mit der CHF-Anleihe die Zahllast gegenüber dem Portfolio CHF-Anleihe ohne Swap 4175 nicht sinkt (sondern unter Umständen sogar steigt) und sich gleichzeitig das Risiko (gemessen an den bisherigen Risikokennzahlen Value-at-Risk und Varianz) auch noch erhöht?
- Frage 216: Wenn nein, warum nicht bzw. worin besteht dann noch die Optimierungseignung vor dem Hintergrund eines objektiven Optimierungsbegriffs?
- Frage 217: Wenn ja, trifft diese Aussage auch auf die Berechnungsergebnisse von SAM, Beilagen .9xO und .9xS, zu?
- Frage 218: Trifft es zu, dass in der Tilgung bzw. Konvertierung der Anleihe kein Risiko liegt, der Betrag von EUR 120 Mio vor dem Risikovergleich daher in Abzug zu bringen ist?
- Frage 219: Trifft es also zu, dass ohne diese Neutralisierung die Risikoveränderung zahlenmäßig um eine Zehnerpotenz unterschätzt wird?
- Frage 220: Ist insbesondere die unter Punkt 3.2.2 des Gutachtenserörterungsantrages vom 7. Dezember 2016 angestellte Berechnung (Prozentsatz der Risikoerhöhung) zutreffend?

2.2.2 Die (neuen) Modellvarianten im Ergänzungsgutachten

2.2.2.1 Die 24 Modellvarianten der Gutachter im Ergänzungsgutachten ersetzen nach deren Aussage das bisherige rein historisch-statistische Simulationsmodell (nach den Vorgaben des Gerichts sollten die Gutachter ein **volles statistisches und risikoneutrales Marktmodell** verwenden, um die Optimierung und die Wahrscheinlichkeiten von Schwellenüberschreitungen beurteilen zu können).

2.2.2.2 Tatsächlich wies das bisherige historisch-statistische Berechnungsmodell der Gutachter gravierende Mängel auf, die zwar schon immer erkennbar waren, mit den neuen Simulationsmodellen aber so richtig hervorkamen, wie ein signifikantes Beispiel zeigt: Die Gutachter hatten mit ihrem ursprünglichen Modell auch die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass die Stadt Linz einen Verlust von rund EUR 30 Mio erleiden würde. Diese Wahrscheinlichkeit ermittelten sie in **ihrem** [rein historischen] Simulationsmodell mit 26 % (vgl. Gerichtsgutachten S 56.). Die Zahl erschien aber von Anbeginn an zweifelhaft, weil die

Gutachter gleichzeitig bei der Berechnung mit einem **risikoneutralen Modell** auf eine Wahrscheinlichkeit von **65 %** kamen, also auf einen **gravierend höheren Wert**. Die Gutachter führten außerdem schon im Gerichtsgutachten Seite 27 aus, dass an sich die Bewertung mit **risikoneutralen Modellen** als **Marktstandard** für Optionen anzusehen sei, naheliegender Weise wäre daher auch für die Frage der „Optimierungseignung“ (im Sinn des Risiko-/Ertragsvergleichs) von vornherein ein solches risiko-neutrales Modell heranzuziehen gewesen.

2.2.2.3 Untersucht wurde nun im Ergänzungsgutachten unter anderem, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Stadt Linz in einem Portfolio von Anleihe und Swap verschiedene Verlustschwellen überschreiten würde. Eine dieser vorgegebenen Verlustschwellen liegt ebenfalls bei rund EUR 30 Mio (nämlich exakt bei EUR 31.391.415,-). Selbst im Modell der Variante 1, das nach Aussage der Gutachter das Verlustrisiko der Stadt Linz immer noch **erheblich unterschätzt**, beträgt die Wahrscheinlichkeit für die Stadt Linz, mehr als EUR 30 Mio zu verlieren, **72,4 %**. Die anderen Modellvarianten ergeben sogar Werte um die 100 %. Der Unterschied zu den im rein historisch-statistischen Modell berechneten 26 % könnte nicht signifikanter ausfallen.

2.2.2.4 Die Gutachter verwenden die neuen Berechnungen schließlich auch als Argument dafür, die von der Stadt Linz gestellten Fragen nach einer Bestätigung oder zumindest einer Plausibilisierung der Untersuchungsergebnisse von SAM nicht zu beantworten [vgl. Ergänzungsgutachten Seite 43; „... scheint eine erneute Berechnung nicht notwendig, zumal die in diesem Ergänzungsgutachten erzielten Ergebnisse wesentlich geeigneter erscheinen, um die diskutierten Fragen zu validieren.“].

2.2.2.5 Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 221: Lässt sich aus den neuen Simulationsmodellen eine Aussage treffen, ob die Stadt Linz durch den Swap 4175 überhaupt mit einer Reduzierung der Zahllast aus der CHF-Anleihe rechnen konnte?
- Frage 222: Sind aufgrund der Unterschiede zwischen dem bisherigen rein historisch-statistischen Modell und den neuen Simulationsmodellen die Aussagen der Gutachter zu Ertrag und Risiko überhaupt noch anwendbar?
- Frage 223: Sind nach den aktuellen Simulationsmodellen nicht schon deshalb andere Ergebnisse hinsichtlich eines möglichen Ertrags bzw. der Änderung des Risikos zu erwarten, weil sich bereits bei einem Schwellenwert von EUR 30 Mio die Verlustwahrscheinlichkeit von 26 % auf mehr als 70 % erhöht hat?

- Frage 224: Müsste sich nicht schon theoretisch ergeben, dass die Stadt Linz nach den aktuellen Simulationsmodellen im Mittel mit keiner Senkung der Zahllast rechnen durfte?

## 2.2.3 Der erhebliche Ergänzungsbedarf

2.2.3.1 Nach der gerichtlichen Vorgabe ist der Begriff der Optimierung dahingehend zu verstehen, dass durch die Übernahme eines kontrollierbaren Risikos die Zahllast der CHF-Anleihe reduziert werden sollte; es sind also, wie oben umfangreich gezeigt, zwei Komponenten für die Bejahung der Optimierungseignung von Bedeutung. Außerdem hatte das Gericht jedenfalls die Geschäfte als optimierend ausgeschlossen, deren Risiko die Stadt Linz nicht ausreichend kontrollieren konnte oder die geeignet waren, ihre Leistungsfähigkeit zu gefährden.

2.2.3.2 Diese Vorgaben haben ihre Bedeutung keineswegs dadurch verloren, dass das Gericht zusätzlich wissen wollte, ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Schwellenwerte überschritten werden würden. Wenn die Gutachter also unter Hinweis auf die aktuellen Simulationsmodelle (Ergänzungsgutachten S 43) zu den fehlerhaften Ergebnissen ihres historisch-statistischen Modells nicht mehr antworten wollen, ist zumindest eine Aufklärung darüber zu verlangen, ob sich nach den aktuellen Simulationsmodellen die Zahllast der Stadt Linz verringern würde bzw. ob und gegebenenfalls in welchem Ausmaß die Risikoerhöhung sichtbar wird.

2.2.3.3 Das Argument, eine derartige Berechnung wäre schon durchgeführt worden, muss versagen. Beruhte diese doch auf einem – jetzt offensichtlich – unzureichenden Modell, das durch die neuen Simulationsmodelle in allen Belangen überholt ist. Die Gutachter räumen ja selbst ein, dass es für die korrekte Bewertung der Ausstiegskosten eines risikoneutralen Modells bedarf. Gerade den Ausstiegskosten kommt aber vor dem Hintergrund des von den Gutachtern verlangten Risikoleitfadens die zentrale Bedeutung zu (Gerichtsgutachten S 52; wobei von den Gutachtern dort ein „*negativer Marktwert etwa in der Höhe von 10 Mio*“ als untere Schranke vorgeschlagen wird, also sogar ein Schwellenwert deutlich unter dem ersten Niveau von EUR 31 Mio laut Frage A 1 des Gerichts).

## 2.2.4 Zu den Punkten 2.2.3.1 bis 2.2.3.3 ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 225: Bedarf es der Berechnung des Mittelwerts, um festzustellen, ob sich mit dem Swap 4175 die Zahllast für die Stadt Linz aus dem Fremdwährungsportfolio erwartbar verringert?
- Frage 226: Wenn nein, wie kann man sonst feststellen, ob der Zweck des Swap 4175, nämlich die Zahllast zu verringern, überhaupt erreichbar war?

- Frage 227: Wenn ja, bedarf es nicht der ergänzenden Berechnung des Mittelwerts auf Grundlage der aktuellen Simulationsmodelle?

## 2.3 Die Untersuchung der Sachsen Asset Management GmbH (SAM)

### 2.3.1 Untersuchungsauftrag

- 2.3.1.1 Die Gutachter hatten den Auftrag des Gerichts, im Ergänzungsgutachten zu untersuchen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Stadt Linz ex ante erwarten musste, dass ihr aus dem Swap 4175 Auflösungskosten bzw. laufende Zahlungen entstehen, die bestimmte Betragsschwellen (die sich an § 78 StL 1992 orientierten) überschreiten. Diese Wahrscheinlichkeiten sollten mittels der sogenannten Variante 3 so präzise wie möglich berechnet werden. Die Gutachter verwendeten dazu insgesamt 24 unterschiedliche statistische und risiko-neutrale Marktmodelle.
- 2.3.1.2 Aufgrund der Programmier- und Rechenfehler der Gutachter im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten wurde SAM beauftragt, die von den Gutachtern im Ergänzungsgutachten vorgestellten Ergebnisse der finanzmathematischen Simulationsmodelle auf ihre Richtigkeit, zumindest aber auf ihre Plausibilität, zu überprüfen.
- 2.3.1.3 Die Gutachter betonen in ihrem Ergänzungsgutachten aber auch immer wieder, dass die Stadt Linz einen Risikoleitfaden mit einer geeigneten Stopp-Loss-Strategie hätte festlegen müssen. Ein solcher Risikoleitfaden mit einer Stopp-Loss-Strategie macht aber nur dann Sinn, wenn bei ihm ein Auflösungsszenario im Vordergrund steht (insbesondere dann, wenn in concreto der Swap 4175 als Buy-and-Hold-Produkt, wie die Gutachter betonen, nicht in Betracht kam). Da bei jeder vorzeitigen Auflösung der (in der Regel negative) Marktwert von der Stadt Linz zu bezahlen ist, stellte daher der Gerichtsauftrag zutreffend die Auflösungswahrscheinlichkeiten anhand bestimmter Auflösungskosten in den Mittelpunkt.
- 2.3.1.4 Die Festlegung eines Ausstiegsszenarios allein beantwortet aber noch nicht die Frage, ob der Swap 4175 überhaupt zur Optimierung geeignet war. Die Optimierungseignung setzt nämlich (ausführlich dazu unter Punkt 2.1.ff) zusätzlich voraus, dass die Stadt Linz durch den Abschluss des Geschäfts auch die Zahllast aus der CHF-Anleihe verringern konnte.
- 2.3.1.5 Nachdem die Modellvarianten 1 bis 24 des Ergänzungsgutachtens – mit Ausnahmen – dem ersten Anschein nach eine Verbesserung der stochastischen Betrachtung und Genauigkeit der Ergebnisse liefern, hat die Stadt Linz SAM auch beauftragt zu untersuchen, ob unter den Modellvarianten 1 bis 24 des Ergänzungsgutachtens ex ante überhaupt mit der Senkung der Zahllast für die CHF-Anleihe gerechnet werden konnte.

## 2.3.2 Die Überprüfung der Berechnungsergebnisse

2.3.2.1 SAM hat zur Überprüfung der Berechnungsergebnisse die einzelnen Simulationsmodelle der Gutachter entsprechend der im Ergänzungsgutachten und dessen technischen Dokumentation durchgeführten Beschreibung selbst implementiert und mit dieser Implementierung die Berechnungen der Gutachter nachvollzogen. Dabei wurden die im Ergänzungsgutachten angegebenen Parameter verwendet. Die von den Gutachtern vorgenommenen Kalibrierungen und Parameterschätzungen konnten allerdings im Einzelnen nicht überprüft werden, da sich die Gutachter geweigert hatten, die zur Kalibrierung verwendeten Marktdaten offenzulegen. Diesbezüglich war daher eine unmittelbare Überprüfung nicht möglich. Die fehlenden Angaben wurden durch – aus Sicht von SAM plausible – Annahmen ersetzt.

2.3.2.2 Wie die Gutachter zutreffend feststellen, fallen bei der vorzeitigen Auflösung des Swaps jedenfalls Kosten in Höhe des tagesaktuellen Marktwertes an; richtiger Weise kommt dazu noch die Geld-Brief-Spanne. Da hinter der Formel des Swap 4175 Optionen, und zwar Quanto-Optionen, stehen, ist mit dem Marktwert zwingend auch die „Quanto-Komponente“ zu bezahlen. Folglich ist bei der Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für das Entstehen bestimmter Auflösungskosten ausschließlich der von den Gutachtern errechnete „Fall Q“ [„Quanto“] maßgeblich („Fall P“ [„Put“] ist naheliegender Weise nicht relevant, beschreibt er doch ein anderes, als das tatsächlich abgeschlossene Geschäft); der „Fall P“ blieb daher bei den Berechnungen von SAM zur Gänze außer Betracht.

2.3.2.3 Die Ergebnisse der von SAM implementierten Simulationsmodelle weichen – abgesehen von einigen „Ausreißern“ - nicht von den Ergebnissen der Gutachter ab, wie folgende aus dem finanzwissenschaftlichen Gutachten von SAM entnommene Tabellen zeigen:

- Simulationsmodelle Varianten 1 bis 12

Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme				Auflösungswkt.			
	GG		SAM		GG		SAM	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
31.391.415	0,3%	18,5%	1,2%	17,5%	70,4%	100,0%	72,5%	100,0%
68.899.050	0,0%	1,3%	0,0%	1,5%	28,1%	58,3%	28,4%	58,7%
88.021.665	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	17,6%	44,8%	18,2%	45,1%
62.782.830	0,0%	2,2%	0,0%	2,3%	32,7%	62,9%	33,0%	63,3%
137.798.100	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	4,5%	19,7%	4,8%	19,8%
176.043.330	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	11,3%	1,5%	10,8%
ohne Stop-Loss			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabelle 30: Bandbreite der Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und der Auslösungswahrscheinlichkeiten in den Varianten 1 bis 12. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“).

- Simulationsmodelle Varianten 13 bis 24

Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme				Auflösungswkt.			
	GG		SAM		GG		SAM	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
31.391.415	0,6%	23,0%	1,6%	21,9%	76,8%	100,0%	79,1%	100,0%
68.899.050	0,0%	2,0%	0,0%	1,9%	30,4%	60,9%	31,0%	61,1%
88.021.665	0,0%	0,5%	0,0%	0,5%	19,1%	47,1%	19,5%	47,8%
62.782.830	0,0%	3,1%	0,1%	2,8%	35,5%	65,7%	36,0%	65,9%
137.798.100	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	5,1%	21,0%	5,4%	21,2%
176.043.330	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	11,9%	1,6%	11,9%
ohne Stop-Loss			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabelle 32: Bandbreite der Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und der Auslösungswahrscheinlichkeiten in den Varianten 13 bis 24. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“).

- 2.3.2.4 In dem als Beilage ./10xC vorgelegten finanzwissenschaftlichen Gutachten geht SAM im Detail auf die möglichen Gründe der Abweichungen ein, die überwiegend ihre Ursache in den nicht offengelegten Daten der Gutachter haben. Die Abweichungen ändern, auch wenn sie teilweise nicht unerheblich sind, wenig an der Tendenz der Ergebnisse.
- 2.3.3 Die ex ante fehlende Eignung des Swap 4175, die Zahllast aus der CHF-Anleihe zu senken.
- 2.3.3.1 Nachdem der Swap 4175 per se nicht optimierend sein konnte, wenn er – ex ante betrachtet – nicht einmal die Zahllast aus der CHF-Anleihe senkt, hat SAM vor dem Hintergrund der Schwellenwerte (die aus Sicht des Gerichts für die Beantwortung der Frage nach der Optimierungseignung deshalb wesentlich sind, weil sie den kommunalrechtlich noch autonomen Spielraum der Kommune festlegen) anhand der einzelnen Simulationsmodelle untersucht, ob die Stadt Linz danach überhaupt eine Verringerung der Zahllast erwarten konnte.
- 2.3.3.2 Das ist **nach dem Ergebnis der Untersuchung** von SAM jedenfalls bei den ersten vier Schwellenwerten (Niveau 1 bis Niveau 4) **bei sämtlichen Simulationsmodellen auszuschließen**, wie folgende Tabellen zeigen:

- Simulationsmodelle Varianten 1 bis 12

Niveau (EUR)	Mittelwert (Mio. EUR)	
	Min.	Max.
31.391.415	-31,4	-15,1
68.899.050	-30,9	-3,3
88.021.665	-32,9	0,1
62.782.830	-30,1	-4,9
137.798.100	-36,1	6,5
176.043.330	-37,1	8,6
ohne Stop-Loss	-37,7	11,2

Tabelle 31: Bandbreite der erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz (Spalten „Mittelwert“) in den Varianten 1 bis 12. Quelle: eigene Berechnungen.

- Simulationsmodelle Varianten 13 bis 24

Niveau (EUR)	Mittelwert (Mio. EUR)	
	Min.	Max.
31.391.415	-28,3	-16,5
68.899.050	-30,7	-4,5
88.021.665	-33,1	-0,6
62.782.830	-29,8	-6,0
137.798.100	-36,5	6,1
176.043.330	-37,6	8,5
ohne Stop-Loss	-38,3	11,2

Tabelle 33: Bandbreite der erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz (Spalten „Mittelwert“) in den Varianten 13 bis 24. Quelle: eigene Berechnungen.

2.3.3.3 Die Gutachter stellten schon im Gerichtsgutachten fest, dass die Festlegung von Ausstiegsschwellen in einem Risikoleitfaden unverzichtbar ist, um die Optimierungseignung zu bejahen (Gerichtsgutachten S 45). Das Gericht ergänzte die Kriterien für die Festlegung von Ausstiegsschwellen um die kommunalrechtlichen Rahmenbedingungen und gab damit den Gutachtern auch die Schwellenwerte für die Berechnung vor. Aus Sicht der Stadt Linz gebietet § 78 Abs 1 Z 2 StL 1992 zwar unzweifelhaft ausschließlich die Anwendung des ersten Schwellenwertes von rd. EUR 31 Mio (das entspricht dem Niveau 1 der Gutachter), die Untersuchungen von SAM zeigen aber auch unter wesentlich höheren Schwellenwerten (Niveau 2 bis Niveau 4) kein anderes Bild: **Der Swap 4175 hat explizit zu keiner Verminderung der Zahllast der Stadt Linz beigetragen.**

2.3.3.4 Der Datensatz „Mittelwert“ in den Tabellen von SAM quantifiziert dabei jeweils den ex ante erwartbaren Ertrag aus dem Hinzufügen des Swap 4175 zum Fremdwährungsportfolio der Stadt Linz gegenüber dem Portfolio, das nur aus der CHF-Anleihe besteht. Gemessen wird –

so wie es die Gutachter bei ihrem historisch-statistischen Modell im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten taten - anhand der Mittelwerte der diskontierten und kumulierten Zahlungsströme. Negative Werte bedeuten eine Erhöhung der Zahllast für die Stadt Linz durch den Swap 4175; positive Werte dem gegenüber würden einen ex ante erwartbaren Ertrag und damit im Mittel eine Senkung der Zahllast bedeuten. Nicht berücksichtigt wurde dabei die durch den Swap 4175 zusätzlich ausgelöste Risikoerhöhung, die im Fall von positiven Erträgen zusätzlich zu prüfen wäre.

2.3.3.5 Selbst bei einem extrem hohen Auflösungslevel von EUR 88 Mio (ein derartiges Risikobudget war angesichts der kommunalrechtlichen Beschränkungen nicht einmal im Ansatz denkbar) konnte die Stadt Linz mit keinem Ertrag aus dem Swap 4175 rechnen. Auch bei diesem hohen Risikobudget hätte sich die Zahllast aus der CHF-Anleihe daher nicht gesenkt. Damit erübrigt sich auch die Debatte um die Auslegung des § 78 Abs 1 Z 2 StL 1992.

2.3.3.6 Hätte die Stadt Linz wegen der aufsichtsrechtlichen Beschränkungen das Risikobudget und damit den Stopp-Loss-Schwellenwert mit EUR 31 Mio festgelegt, so hätte sie sich schon ex ante – auch ohne jede Berücksichtigung der Risikoerhöhung – nach dem normalen Lauf der Dinge im Mittel auf zusätzliche Zahlungen für ihr Fremdwährungsportfolio in einer Bandbreite zwischen EUR 15,1 Mio und EUR 31,4 Mio (je nach Modellvariante), gegenüber den Zahlungen aus einem Portfolio, das allein aus der CHF-Anleihe bestand, einstellen müssen. Der Swap 4175 war daher niemals optimierend.

2.3.4 Aus der Untersuchung von SAM ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 228: Sind die Berechnungsergebnisse von SAM plausibel?
- Frage 229: Wenn die Berechnungsergebnisse von SAM von jenen der Gutachter abweichen, sind die von SAM dafür angegebenen Gründe plausibel/teilen die Gutachter diese Gründe?
- Frage 230: Sind die Abweichungen durch fehlende Angaben in der technischen Beschreibung und/oder durch die Nichtoffenlegung des Quellcodes erklärbar? Wenn ja, werden die fehlenden Angaben von den Gutachtern nachgereicht?
- Frage 231: Ist das Ergebnis der Berechnungen von SAM plausibel, wonach sich bei allen 24 Simulationsmodellen in den ersten vier Ausstiegsniveaus (also bis zu einem Ausstieg bei EUR 88 Mio) der Mittelwert der Zahlungen aus dem Portfolio der CHF-Anleihe mit dem Swap 4175 gegenüber dem Mittelwert der Zahlungen aus dem Portfolio, das allein aus der CHF-Anleihe besteht, in der Form verschlechtert, als das die Stadt Linz im Schnitt mehr und nicht weniger zahlen muss?

- Frage 232: Heißt das, dass die Stadt Linz ex ante befürchten musste, auch bei einer Stop-Loss-Strategie nicht einmal die Zahllast aus der CHF-Anleihe verbessern zu können, wenn Mag. Werner P. mit der beklagten Partei eine Ausstiegsschwelle kleiner als EUR 88 Mio vereinbart hätte?

### 3. Fragen des Gerichts (A1)

#### 3.1 Optimierungseignung und Beherrschbarkeit

##### 3.1.1 Beherrschbarkeit als Optimierungskriterium

- 3.1.1.1 Aus der Sicht der Gutachter bedeutet die vom Gericht im Zusammenhang mit gewissen Verlustwahrscheinlichkeiten gestellte Frage nach der Beherrschbarkeit des Risikos eines Finanzproduktes nur, so handeln zu können, dass weitere Verluste – unabhängig von den bis dahin schon eingetretenen Verlusten – nicht mehr entstehen. Die Beherrschbarkeit ist also nach Ansicht der Gutachter, unabhängig davon, wie wahrscheinlich ex ante der Eintritt und die Höhe von Verlusten war, schon dann zu bejahen, wenn der Kunde das Entstehen weiterer Verluste durch Beendigung des Vertrages vermeiden kann.
- 3.1.1.2 Die Gutachter hatten bereits im Zusammenhang mit der vertraglich vereinbarten Unkündbarkeit des Swap 4175 betont, einem Kunden wäre, schon den Marktansätzen entsprechend, trotz der Unkündbarkeit immer der „Ausstieg“ aus einem Finanzgeschäft möglich (sei es durch eine Auflösungsvereinbarung, sei es durch den Abschluss eines Geschäfts mit einem Dritten). Ist es solcherart einem Kunden aber möglich, sein Risiko zu beschränken, dann könne – so die Gutachter - auch bereits die Optimierungseignung bejaht werden, vorausgesetzt, es existiere eine im Vorfeld mit der Bank getroffenen Vereinbarung, den Ausstieg entsprechend einem Risikoleitfaden umzusetzen (Ergänzungsgutachten S 17).
- 3.1.1.3 Die Annahme der Gutachter, das Vorliegen eines Risikoleitfadens (der eine Stop-Loss-Strategie beinhaltet) bedeute schon die Bejahung der Optimierungseignung des Geschäfts (so wörtlich Ergänzungsgutachten S 17), **verkennt die gerichtlichen Vorgaben**: Nicht die Beherrschbarkeit (im Sinne der von den Gutachtern attestierten Ausstiegsmöglichkeit) macht ein Geschäft zu einem optimierenden Geschäft, sondern umgekehrt, die Nichtbeherrschbarkeit des Risikos bzw. die Existenzbedrohung schließt die Optimierungseignung aus (Gerichtsbeschluss vom 7. Juni 2017, 514/15: *„Eine Übernahme von Risiken, die nicht ausreichend kontrollierbar sind und geeignet, die Leistungsfähigkeit der Klägerin nachhaltig zu gefährden, sind nicht als optimierend anzusehen.“*). **Nicht optimierend ist das Geschäft jedenfalls dann, wenn es nicht (mehr) eigenständig beherrscht werden kann. Das heißt aber nicht, dass jedes beherrschbare Geschäft per se optimierend ist.**

#### 3.1.1.4 Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 233: Ist nach Ansicht der Gutachter bereits dann von einer Beherrschbarkeit des von einem Finanzgeschäft ausgehenden Risikos auszugehen, wenn der Kunde, wenn auch mit Verlusten, aus dem Finanzgeschäft aussteigen kann?
- Frage 234: Gilt das nach Ansicht der Gutachter auch dann, wenn der Kunde ex ante mangels persönlicher Fähigkeiten oder sachlicher Ausstattung nicht in der Lage war, das mit dem Geschäft verbundene Zahlungsrisiko quantitativ abzuschätzen, das tatsächlich verwirklichte Risiko also außerhalb seiner ex ante vorgestellten Beherrschbarkeit liegt?
- Frage 235: Genügt es aus Sicht der Gutachter, dass der Kunde eine Stop-Loss-Strategie (etwa in Form eines Risikoleitfadens) vorbereitet, um die Beherrschbarkeit zu bejahen, oder bedarf es für einen nach Ansicht der Gutachter in dieser Richtung tauglichen Risikoleitfaden zusätzlich einer Vereinbarung mit der Bank, in der bereits im Vorfeld bestimmte Ausstiegsschwellen festgelegt werden?
- Frage 236: Wenn es nach Ansicht der Gutachter neben der internen Stop-Loss-Strategie des Kunden noch einer Vereinbarung mit der Bank (im Vorfeld) bedarf, ist dann aus Sicht der Gutachter die Beherrschbarkeit zu verneinen, wenn es an einer derartigen Vereinbarung fehlt?
- Frage 237: Ist nach Ansicht der Gutachter ein Finanzgeschäft schon dann optimierend, wenn es beherrschbar ist oder bedarf es (abgesehen von einem Risikoleitfaden) weiterer Voraussetzungen?
- Frage 238: Wenn es nach Ansicht der Gutachter weiterer Voraussetzungen bedarf, welche sind es?

#### 3.1.2 Weitere Voraussetzungen für die Optimierungseignung

- 3.1.2.1 Allein die Möglichkeit, aus einem Geschäft auszusteigen, kann nicht das einzige Kriterium sein, die Optimierung zu bejahen. Anderenfalls wäre praktisch jede Spekulation dann optimierend, wenn der Kunde weitere Verluste durch seinen Ausstieg vermeiden kann, auch wenn er bis dahin schon hohe Verluste erlitten hat. Vielmehr muss der Ausstieg zu angemessenen, bereits ex ante erkennbaren Bedingungen möglich sein. Die Tatsache, vorzeitig aussteigen zu müssen, darf nicht die Sinnhaftigkeit des gesamten Geschäfts gefährden. Selbst ein Geschäft, das positive Ertragnisse erwarten lässt (also als Geschäft zumindest ex ante Sinn macht), ist dann nicht mehr optimierend, wenn es Verlustszenarien

beinhaltet, die den möglichen Ertrag in Frage stellen oder aber die außerhalb des Handlungsspielraums liegen (etwa weil kommunalrechtliche Genehmigungsgrenzen überschritten werden).

- 3.1.2.2 Dass es gerade auch auf die Sinnhaftigkeit des Geschäftes im Ganzen ankommt, zeigt sich beim Versuch der Gutachter, den ansonsten a priori nicht bestehenden Nutzen des Swap 4175 dadurch zu retten, dass sie vorschlagen, die Ausstiegsschwelle entgegen ihrer ursprünglichen Einschätzung, wonach ein negativer Marktwert von EUR 10 Mio für den Ausstieg bei einem Puffer von 15 Mio adäquat wäre (Gerichtsgutachten S 52), auf EUR 99 Mio (an anderer Stelle auf EUR 100 Mio) hinaufzusetzen.
- 3.1.2.3 Würde sich nämlich die Stadt Linz (angesichts der kommunalrechtlichen Beschränkungen) in einem Risikoleitfaden für die Ausstiegsschwelle in der Höhe von EUR 30 Mio entscheiden (was bei der sonst drohenden Genehmigungspflicht durch die Aufsichtsbehörde naheliegt), würde der Swap 4175 praktisch keinen Sinn mehr machen, weil die Stadt Linz von vornherein damit rechnen muss, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit diese EUR 30 Mio zu verlieren (wie die Prozentsätze zum Ausstiegsniveau 1 in sämtlichen aktuellen Simulationsmodellen zeigen). Zwar war es nicht gänzlich ausgeschlossen, dass die Stadt Linz bis zu dieser Ausstiegsschwelle noch positive Erträge erzielen konnte, deren Mittelwert lag aber – und zwar ohne jede Berücksichtigung von vorzeitigen Ausstiegen - nur bei EUR 16 Mio (vgl. korrigiertes Gerichtsgutachten S 12). Ein Geschäft, dessen Durchschnittsertrag (Mittelwert) – selbst nach dem für den Swap noch „günstigen“, rein historisch-statistischen Modell der Gutachter – um rund 50 % unter der Schwelle von EUR 31 Mio liegt, macht keinen Sinn und ist daher auch nicht optimierend.
- 3.1.2.4 Die Optimierungseignung lässt sich demnach auch nicht dadurch retten, dass man die Ausstiegsschwelle auf EUR 100 Mio oder EUR 200 Mio anhebt. Zwar sinkt damit die Wahrscheinlichkeit, dass Ausstiegskosten in jener Höhe tatsächlich entstehen (allerdings wären sie, wenn man die von den Gutachtern als Niveau herangezogenen EUR 88 Mio nimmt, noch immer so hoch, dass eine gewissenhaft wirtschaftende Gemeinde einen derartigen Verlust niemals in Kauf nehmen würde [entsprechend der Tabelle 30 der finanzwissenschaftlichen Untersuchung von SAM, Beilage ./10xC, lag die Wahrscheinlichkeit, dass auch diese Schwelle überschritten würde, bei den Simulationsvarianten 1 bis 12 zwischen 17,6 % und 44,8 % und bei den Simulationsvarianten 13 bis 24 sogar zwischen 19,1 % und 47,1 %]).
- 3.1.2.5 Die eigentliche Frage ist aber, ob der von den Gutachtern geforderte Risikoleitfaden dann überhaupt noch einen Sinn macht, wenn man für einen ex ante im Schnitt erwartbaren Ertrag von höchstens EUR 16 Mio [obendrein berechnet nach einem für den Swap noch günstigen rein historischen Modell, welches mit den neuen Modelle 1 bis 12 überholt ist] Verluste bis zu

EUR 100 Mio (bei einer nicht vernachlässigbaren Wahrscheinlichkeit) in Kauf nimmt. Folgt man nämlich dieser Logik, die Wahrscheinlichkeit des Verlusteintritts dadurch zu verringern, dass man die Ausstiegsschwelle hebt, so wäre wohl eine Ausstiegsschwelle von EUR 500 Mio am besten, weil bei ihr die Wahrscheinlichkeit des Eintritts bei Null lag. Dazu bedarf es dann aber keines Risikoleitfadens mehr, auf den die Gutachter (zu recht) so besonderen Wert legen.

### 3.1.2.6 Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 239: Nachdem das Gericht vorgegeben hat, dass die Optimierung aus der Verringerung der Zahllast und der Übernahme lediglich eines auch von Kommunen beherrschbaren Risikos besteht, ist nicht auch aus der Sicht der Gutachter ein sachgerechtes Verhältnis zwischen dem möglichen Ertrag und der Höhe des Risikos für die Bejahung der Optimierungseignung herzustellen, sodass es nicht allein auf die Beherrschbarkeit ankommen kann (mit anderen Worten: Muss das Geschäft denn nicht ex ante wirtschaftlich einen Sinn machen.)?
- Frage 240: Muss man nicht – mit den Worten der Gutachter – „[...] von *einem verschwindenden Nutzen der Aktivität* (Ergänzungsgutachten S 54, Fragebeantwortung B.100), also von einem nicht sinnhaften Geschäft ausgehen, wenn bei einem möglichen Ertrag von (optimistischen) EUR 16 Mio der Risikoleitfaden einen Ausstieg erst bei EUR 100 Mio vorsieht, also ein vielfacher Verlust im Raum steht?
- Frage 241: Gilt das nicht insbesondere dann, wenn ex ante damit gerechnet werden muss, dass das Erleiden eines extrem hohen Verlustes (in den Simulationsmodellen etwa das Niveau 3 mit rund EUR 88 Mio) je nach Variante zwischen 17,6 % und 47,1 % wahrscheinlich ist (finanzwissenschaftliches Gutachten SAM, Tabellen 30 und 32, Beilage ./10xC/)?
- Frage 242: Ebenso stellt sich die Frage nach dem wirtschaftlichen Sinn, bei einem möglichen Ertrag von im Mittel EUR 16 Mio laut bisheriger Begutachtung von vornherein einen Verlust von mehr als EUR 30 Mio (Ausstiegsschwelle aus kommunalrechtlichen Gründen) in Kauf zu nehmen, der nach den Simulationsmodellen der Gutachter mit **an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit** zu erwarten war (finanzwissenschaftliches Gutachten SAM, Tabelle 30, Beilage ./10xC: Wahrscheinlichkeit zwischen 72,5 % und 100 %; Tabelle 32: zwischen 76,8 % und 100 %)?

## 3.2 Ausstiegsschwelle

- 3.2.1 Die Gutachter beurteilten im (ursprünglichen) im Gerichtsgutachten (Seite 52) die adäquate untere Schwelle für den Ausstieg im Sinn einer Stop-Loss-Strategie anhand „*eines negativen*

Marktwerts etwa in der Höhe von EUR 10 Mio“ als sinnvoll. Unter Berücksichtigung eines weiteren Sicherheitspuffers von bis zu EUR 15 Mio wäre demgemäß für die Stadt Linz „...mit **Auflösungskosten von bis zu ca. EUR 25 Mio zu planen**“ (Hervorhebung).

3.2.2 An anderer Stelle im Gerichtsgutachten heißt es demgegenüber: „*Allerdings wäre auch ein Ausstieg mit einer **höheren Schwelle**, etwa einem Verlust von **30 oder 50 Mio EUR**, denkbar und realisierbar*“ (Gerichtsgutachten S 53 – Hervorhebung).

3.2.3 Auf Seite 57 des (ursprünglichen) Gerichtsgutachtens hatten die Gutachter noch konstatiert: „*Hätte die Einschätzung beispielsweise ergeben, dass ein Verlust von **EUR 50 Mio** plausibel gewesen wäre, hätte die Stadt Linz den Swap wahrscheinlich **nicht abgeschlossen**.*“

3.2.4 Im Ergänzungsgutachten erhöhen die Gutachter die Ausstiegsschwelle der Stadt Linz auf EUR 99 Mio (Ergänzungsgutachten S 57) bzw. EUR 100 Mio (Ergänzungsgutachten S 16). Die Wahrscheinlichkeit, dass die Ausstiegskosten EUR 88 Mio übersteigen würden (also ein Betrag, der nahe an den EUR 99 Mio der Gutachter liegt), bewegte sich nach deren eigenen Berechnungen je nach Simulationsmodell zwischen 17,6 % und 47,1 % (finanzwissenschaftliche Untersuchung SAM, Tabellen 30 und 32, Beilage ./10xC). Es ist davon auszugehen, dass auch die Prozentsätze bei einer Ausstiegsschwelle von EUR 99 Mio nicht vernachlässigbar sein würden.

3.2.5 Dazu ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 243: Was ist der Grund, weshalb die Gutachter, die ursprünglich eine Ausstiegsschwelle von 25 Mio als naheliegend und adäquat ansahen, nunmehr aber eine Ausstiegsschwelle von EUR 99 Mio/100 Mio als angemessen vorschlagen?
- Frage 244: Wie verhält sich dieser Vorschlag zu den sonstigen Ausstiegsschwellen der Gutachter mit EUR 30 Mio bzw. EUR 50 Mio (Gerichtsgutachten S 53)?
- Frage 245: Wie verhält sich dieser Vorschlag zu der Aussage der Gutachter im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten, wonach die Stadt Linz den Swap 4175 wahrscheinlich nicht abgeschlossen hätte, hätte ihre eigene Einschätzung ergeben, dass „[...] *ein Verlust von EUR 50 Mio plausibel* [war].“ (Gerichtsgutachten S 58).
- Frage 246: Ist die Anhebung der Ausstiegsschwelle notwendig, um die Sinnhaftigkeit des Geschäftes zu retten (vgl. Ergänzungsgutachten S 54, Fragebeantwortung B.100: „[...] *schwindender Nutzen der Aktivität*“), weil es sonst immer zu einem Ausstieg mit den damit verbundenen Auflösungskosten und damit zu einem Gesamtverlust kommt („[...]“

*Typischerweise wird das Geschäft nicht gewinnbringend abschließbar sein, wenn es vor Ablauf durch einen Ausstieg beendet wird“ [Gerichtsgutachten S 53])?*

### 3.3 Ausstiegszeitraum

3.3.1 Auf die Frage des Gerichtes, innerhalb welchen Zeitraums eine Ausstiegsentscheidung fallen müsse, erklären die Gutachter: „**Den Zeitraum für eine Ausstiegsentscheidung bemessen wir auf einen Tag**“ (Ergänzungsgutachten S 16 – Hervorhebung).

3.3.2 Im Gerichtsgutachten liest sich die Beantwortung derselben Fragestellung noch folgendermaßen: „**Hierbei wäre die Dauer, bis ein Beschluss des Gemeinderates vorliegt, aus Marktrisikogesichtspunkten auf maximal eine Stunde zu begrenzen.**“

3.3.3 Die Gutachter werden aufgefordert, diesen Widerspruch aufzuklären.

## 4. **Fragen des Gerichtes zu den Punkten A1a und A2a/b**

### 4.1 Berechnung der Wahrscheinlichkeiten

#### 4.1.1 Vorgaben des Gerichtes

4.1.1.1 Unter Punkt A1a wollte das Gericht von den Gutachtern wissen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ex ante zu erwarten war, dass innerhalb der Laufzeit des Swaps die Kosten der Auflösung 15 % bzw. 30 % der Einnahmen des ordentlichen Voranschlages übersteigen werden. Entsprechend Punkt A2a/b des Gerichtsbeschlusses vom 7. Juli 2016 sollten die Gutachter ermitteln, wie wahrscheinlich es ex ante bei Geschäftsabschluss gewesen ist, dass die Stadt Linz aus dem laufenden Swap und/oder aus dem laufenden Swap und der CHF-Anleihe während der Laufzeit des Swaps jährliche Zahlungsverpflichtungen treffen würden, die 15 % der Einnahmen des ordentlichen Voranschlages des laufenden Rechnungsjahres übersteigen.

4.1.1.2 Hintergrund dieser Schwellenwerte ist die bei deren Überschreitung entstehende Genehmigungspflicht nach § 78 Abs. 1 StL 1992 alte Fassung. Danach bedarf der Genehmigung der Landesregierung der Abschluss von Darlehensverträgen, wenn durch die Aufnahme des Darlehens **der jährliche Gesamtschuldendienst** der Stadt 15 % der Einnahmen des ordentlichen Voranschlages des laufenden Rechnungsjahres übersteigen würde (§ 78 Abs. 1 Z 2 StL – Hervorhebung). Desgleichen wenn **durch die Übernahme** von Bürgschaften oder sonstigen Haftungen durch die Stadt **der Gesamtstand** der von der Stadt übernommenen **Haftungen** 30 % der Einnahmen des ordentlichen Voranschlages des laufenden Rechnungsjahres übersteigen würde (§ 78 Abs. 1 Z 3 StL – Hervorhebung).

- 4.1.1.3 Bereits aus dem Wortlaut der Bestimmung wird klar, dass beide Schwellenwerte die **Gesamtbelastung** der Gemeinde (sei es durch den **Gesamtschuldendienst**, sei es durch den **Gesamtstand an Haftungen**) im Auge haben. Es kommt daher nicht nur auf den Swap 4175, sondern auf alle Verbindlichkeiten der Gemeinde an, die entweder eine Haftung darstellen oder aber auf die ein Schuldendienst entfällt. Dementsprechend war für die Frage A1a das Niveau 1 entscheidend, weil zu prüfen ist, ob der **zusätzliche** Aufwand neben den bereits bestehenden Zinsen, Tilgungen und Tilgungsrücklagen noch **Deckung im Schwellenwert** findet. Dasselbe galt für das Niveau 4, bezogen auf den Gesamtstand aller Haftungen, d. h. dass bereits bestehende Haftungen den Schwellenwert entsprechend minderten; diese Minderung ist in Beilage ./9xW entsprechend errechnet, woraus sich der maßgebliche Schwellenwert von EUR 47.727.613,-- für das Niveau 4 ergibt.
- 4.1.2 Die a priori fehlerhaften Annahmen im Ergänzungsgutachten
- 4.1.2.1 Für die Niveaus 4 bis 6 erläutern die Gutachter, dass sie *„für die 30%Grenze jeweils die doppelten Beträge der 15%Grenze angenommen hätten“* (Ergänzungsgutachten S 18). Ein Blick in die Grundlage für die Ermittlung der Schwellenwerte – etwa ein Blick in das Gesetz oder auf die Beilage ./9xW – hätte allerdings sofort gezeigt, dass der richtige Schwellenwert für das Niveau 4 EUR 47.727.613,-- beträgt (und nicht EUR 62.782.830,16).
- 4.1.2.2 Bei allen Varianten errechnen die Gutachter auch die Wahrscheinlichkeit der **Zahlungsströme** für die Niveaus 4 bis 6. Danach hat das Gericht unter Punkt A2a/b aber gar nicht gefragt. Die sich daraus ergebenden, logischerweise gegen Null strebenden, Wahrscheinlichkeiten dienen, könnte man meinen, nicht so sehr dem Bestreben, den Sachverhalt möglichst umfangreich zu klären, sondern vielmehr möglichst geringe Wahrscheinlichkeiten aufzuzeigen.
- 4.1.2.3 Nach dem Gesetzeswortlaut [und dem maßgeblichen Voranschlag der Stadt Linz] ist ganz offensichtlich, dass der Schwellenwert für die Berechnung der Auflösungskosten EUR 31.391.415,-- beträgt. Die übrigen Schwellenwerte sollten nur hilfsweise aufgrund der Einwendung der Beklagten berechnet werden. Dennoch legen die Gutachter ihren Schlussfolgerungen beharrlich das Niveau 2 bzw. in der Folge sogar noch höhere Niveaus [EUR 100 Mio für die Ausstiegsschwelle] zugrunde.

#### 4.1.2.4 Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Frage 247: Weshalb beziehen sich die Gutachter in ihren Schlussfolgerungen jeweils auf das Niveau 2 und nicht auf das Niveau 1, teilweise auch auf noch höhere Niveaus (EUR 100 Mio), die in den Simulationsmodellen nicht vorkommen?
- Frage 248: Weshalb haben die Gutachter bei den Niveaus 4 bis 6 die Zahlungsströme berechnet, obwohl diese Berechnung vom Gericht nicht beauftragt war?
- Frage 249: Welche Auflösungswahrscheinlichkeiten ergeben sich bei Niveau 4, wenn der richtige Betrag, nämlich EUR 47.727.613,-- Mio, eingesetzt wird?

#### 4.2 Beliebigkeit der Ergebnisse?

4.2.1 Während die Gutachter im Zusammenhang mit dem Swap 4175 an mehreren Stellen (Ergänzungsgutachten S 17, 39, 70) – wenn auch mit Einschränkungen [Risikoleitfaden] – auf die Optimierungseignung schließen, haben sie offenbar Vorbehalte, dass andere zu gegenteiligen Schlüssen kommen.

4.2.2 Diese Befürchtung bringen sie folgendermaßen zum Ausdruck: *„Alles in allem zeigt die obige Analyse, wie entscheidend die Auswahl und die Kombination der Simulationsmodelle und Optionsbewertungsmodelle die Wahrscheinlichkeiten beeinflusst. Das hohe Modellrisiko wird durch die hohe Bandbreite an Ergebnissen besonders deutlich. Die statistische Unsicherheit kann umgekehrt auch dazu benutzt werden, bestimmte Klassen von Modellen zu selektieren um die Wahrscheinlichkeiten entweder besonders hoch oder besonders niedrig aussehen zu lassen.“* (Ergänzungsgutachten S 38); ebenso: *„Es ist also immer möglich, dass jemand durch eine gezielte Auswahl des Beobachtungsintervalls eine bestimmte Drift für angemessen hält und dann fordert, man möge doch diese oder jene stark positive oder stark negative Drift zur Simulation künftiger Kursverläufe verwenden, die einen, um das Risiko kleinzureden, die anderen, um das Risiko besonders gefährlich aussehen zu lassen“* (Ergänzungsgutachten S 24).

4.2.3 Abgesehen davon, dass derartige Äußerungen Zweifel an der Stringenz der Schlussfolgerungen der Gutachter provozieren, lässt sich aus Sicht der Stadt Linz in dieser Hinsicht die Besorgnis der Gutachter zerstreuen. Alle Ergebnisse zeigen nämlich, dass unter jeder der aktuell verwendeten 24 Simulationsvarianten beträchtliche Auflösungskosten auf die Stadt Linz zukommen, unabhängig davon, welche Modellvariante gewählt wird. In der folgenden Tabelle werden jeweils die kleinste, die gemittelte und die größte Wahrscheinlichkeit der von den Gutachtern errechneten Varianten angegeben. Die Ergebnisse sind in dieser Hinsicht jedenfalls eindeutig.

Niveau	Fall Q (Quanto)		
	Minimum	Mittelwert	Maximum
31.391.415	70,4%	86,7%	100,0%
68.899.050	28,1%	44,0%	60,9%
88.021.665	17,6%	31,1%	47,1%
62.782.830	32,7%	49,2%	65,7%
137.798.100	4,5%	12,3%	21,0%
176.043.330	1,3%	5,9%	11,9%

#### 4.3 Berechnungsdetails

##### 4.3.1 Quanto-Effekt des Swap 4175

4.3.1.1 Es steht außer Zweifel, dass hinter der Auszahlungsformel des Swap 4175 keine herkömmlichen (plain vanilla) Put-Optionen stehen, sondern dass die Formel einen sogenannten Quanto-Effekt beinhaltet; dieser liegt bei Standardoptionen nicht vor (Ergänzungsgutachten S 50). Der Quanto-Effekt führt zwingend zu **höheren Zahlungsverpflichtungen** der Stadt Linz gegenüber einer Produktvariante ohne Quanto-Effekt, wenn der EUR/CHF-Devisenkurs fällt. Dementsprechend ist bei jeder Form der Bewertung von konkreten Ausstiegskosten die Erfassung des Quanto-Effekts zwingend (Ergänzungsgutachten S 43).

4.3.1.2 Dennoch wird im Ergänzungsgutachten – durchaus überraschend - die Wahrscheinlichkeit der Überschreitung der Schwellenwerte auch für einen „Fall P“ berechnet. Dabei handelt es sich offenkundig um eine Produktvariante des Swaps **ohne den Quanto-Effekt** der Swap-Formel.

4.3.1.3 Da der einzige Erkenntnisgewinn bei dieser Vorgangsweise nur darin besteht, dass die gegen die Optimierungseignung sprechenden quantitativen Argumente geringer sind, stellt sich die Frage, was die Gutachter bewogen hat, zusätzliche (mit Kosten für die Parteien verbundene) Berechnungen anzustellen, die einen nicht gegenständlichen Sachverhalt betreffen.

##### 4.3.2 Geld-Brief-Spanne

4.3.2.1 Die Höhe der Auflösungskosten im Fall eines Ausstiegs aus dem Swap 4175 werden in nicht unerheblichem Ausmaß auch von der sogenannten **Geld-Brief-Spanne** beeinflusst. Der Geld- bzw. der Briefkurs entsteht bei Anbahnung eines Geschäfts und bezeichnet mögliche Kauf- und Verkaufspreise, er unterscheidet sich in der Regel vom fairen Marktwert. Üblicherweise liegt der am Markt quotierte Preis für einen Kauf unter dem fairen Marktwert und der Preis für den Verkauf über dem fairen Marktwert.

- 4.3.2.2 Allein aus der Geld-Brief-Spanne kann sich ein Unterschied in der Berechnung der Auflösungskosten von bis zu EUR 13 Mio ergeben, das sind annähernd 50 % der Auflösungsschwelle von EUR 31 Mio. (Ergänzungsgutachten S 41, Gerichtsgutachten S 17). Legt man also für die Ermittlung der Wahrscheinlichkeit, dass die Auflösungsschwelle überschritten wird, lediglich den Marktwert zugrunde, so wird das Ausmaß der Wahrscheinlichkeit bzw. der Kosten regelmäßig unterschätzt, weil, bezogen auf die Auflösung des Swap 4175, der Briefkurs (also der Kurs, zu dem die beklagte Partei den Swap 4175 zurückgekauft hätte) regelmäßig über dem Marktpreis liegt.
- 4.3.2.3 Die Gutachter berechnen die Wahrscheinlichkeiten dennoch ohne Berücksichtigung der Geld-Brief-Spanne, erklären dazu aber, dass damit „*die Wahrscheinlichkeiten* [mit der die Auflösungsschwelle überschritten wird] *eher unterschätzt werden*“. (Um diese Einschätzung werden zahlreiche Berechnungsergebnisse der Gutachter ergänzt; von einer „Überschätzung“ des Risikos ist bemerkenswerterweise nie die Rede. Das Ausmaß der Unterschätzung wird aber jeweils weder berechnet noch letztlich bei den Schlussfolgerungen berücksichtigt [etwa Gerichtsgutachten S 55; Gerichtsgutachten S 56; Gerichtsgutachten S 148; Ergänzungsgutachten S 56];
- 4.3.2.4 Die Begründung der Gutachter, weshalb sie die Geld-Brief-Spanne ignorieren, ist angesichts der wichtigen Fragestellung für die Optimierung und des konkreten Auftrags des Gerichts (es geht um effektive Kosten, nicht fiktive Werte) überraschend. Sie hätten damit „[...] *die Diskussion um die Höhe der Spannen von der aktuellen Betrachtung trennen* [wollen]“. Um also die Diskussion zu vermeiden, ob die Spanne nun EUR 13 Mio, EUR 10 Mio oder EUR 7 Mio beträgt (sie ist jedenfalls deutlich größer als Null), wird die Spanne immer mit „Null“ angesetzt. Außerdem seien – so eine weitere Begründung der Gutachter – die Spannen nicht mit der nötigen Deutlichkeit aus dem Markt ablesbar (Ergänzungsgutachten S 21). Warum allerdings dann im Gerichtsgutachten diese Spannen sehr wohl berechnet wurden und dort zum Nachweis der angemessenen Kosten für die Auflösung dienten (vgl. Gerichtsgutachten S 8 f), ist mit dieser neuen Sichtweise nicht in Einklang zu bringen.
- 4.3.2.5 Die 24 aktuellen Modellvarianten lassen daher – unzulässiger Weise - bei der Berechnung der Auflösungskosten die Geld-Brief-Spanne außer Betracht, womit die Unterschätzung der Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Auflösung von den Gutachtern ohne belastbare Gründe bewusst in Kauf genommen wird. Das ist schon aus den unter Punkt 4.3.2.4 angeführten Gründen unzulässig. Die Zweifel gegenüber der Vorgangsweise der Gutachter steigen aber weiter, wenn man deren Kritik gegenüber der beklagten Partei liest, die die Geld-Brief-Spanne bei der Bewertung in der Bilanz offenbar ebenfalls unberücksichtigt gelassen hat. Dazu heißt es nämlich: „*Geld-Brief-Spannen bei der bilanziellen Bewertung nicht zu berücksichtigen ist Standard, **wenngleich man das aus mathematischer Sicht durchaus für bedenklich halten kann***“ (Ergänzungsgutachten S 43, Hervorhebung). Da es sich bei den 24 Modellvarianten der

Gutachter unzweifelhaft um **mathematische Simulationsmodelle** handelt, müsste man diese also aus mathematischer Sicht für bedenklich halten, weil sie die Geld-Brief-Spanne bewusst nicht berücksichtigen.

#### 4.3.2.6 Daraus ergibt sich folgende Frage bzw. ein Antrag auf Rechnungs Korrektur:

- Frage 250: Welche tatsächlichen Gründe haben die Gutachter bewogen, die Geld-Brief-Spanne bei der Berechnung der Auflösungswahrscheinlichkeiten zu ignorieren?
- Frage 251: Welchen quantitativen Einfluss auf die angegebenen Prozentzahlen bei den angegebenen Niveaus hätte die Berücksichtigung der Geld-Brief-Spanne (angesichts der Tatsache, dass die Geld-Brief-Spanne 50 % der Auflösungskosten beim Niveau 1 ausmacht ist dieser quantitative Einfluss wohl nicht vernachlässigbar)?

#### 4.4 Zahlungsströme und Optimierungseignung

##### 4.4.1 Die Beweisführung der Gutachter

4.4.1.1 An mehreren Stellen des Ergänzungsgutachtens leiten die Gutachter die (unter Einschränkungen) wirtschaftliche Sinnhaftigkeit des Swap 4175 daraus ab, dass die in einem Jahr erwartbaren Zahlungsströme mit überwiegender Wahrscheinlichkeit die Schwellengrenzen (Niveau 1 bis Niveau 6) nicht überschreiten würden. Bereits am Beginn ihrer Argumentation (Ergänzungsgutachten S 22) verweisen sie darauf, dass eine Institution wie die Stadt Linz, „[...] *die eher zahlungsstrom-orientiert wirtschaftet, .... sicher ein viel höheres Augenmerk auf die Zahlungsströme als auf die Wertentwicklung eines Swap-Geschäfts [gelegt hätte]*“. Auf Seite 25 heißt es dann weiter, dass von Wahrscheinlichkeiten, dass die Zahlungsströme hohe Verluste nach sich ziehen würden, ab ca. EUR 40 Mio von unter 1 %, ab ca. EUR 85 Mio sogar von unter 0,01 % auszugehen gewesen sei.

4.4.1.2 Solche geringen Wahrscheinlichkeiten wären sogar aus der Sicht des Risikomanagements einer Bank vernachlässigbar, weil das Value-at-Risk-Niveau bei einem Bankhandelsbuch bei 1 % liege. Letztlich bedeutet das für die Gutachter, dass der Swap 4175 schon allein deshalb als wirtschaftlich sinnvoll einzustufen sein könnte (Ergänzungsgutachten S 39). Die Gutachter sehen in dieser geringen Wahrscheinlichkeit sogar ein zusätzliches Argument, den Swap 4175 abzuschließen, vorausgesetzt der Marktteilnehmer glaube persönlich nicht an eine deutliche Aufwertung des Schweizer Franken „*in absehbarer Zeit*“ (Ergänzungsgutachten S 41 – Hervorhebung). Diese Ausführungen sind, abgesehen davon, dass das Gericht im Zusammenhang mit der Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten für die Überschreitung der Schwellenwerte zu Recht nicht nach der Optimierungseignung bzw. der wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit des Swap 4175 gefragt hat, sachlogisch falsch und wirtschaftlich unsinnig.

- 4.4.2 Die isolierte Betrachtung allein des Zahlungsstroms in einem Jahr macht keinen Sinn
- 4.4.2.1 Die Gutachter stellen ihre Aussagen zur möglichen Eignung des Swaps immer unter die Voraussetzung, dass ein Risikoleitfaden existiert (etwa Ergänzungsgutachten S 39 und S 59). Dieser Risikoleitfaden müsste insbesondere festlegen, wann das Geschäft aufzulösen ist. Bei Auflösung des Geschäfts ist aber der jeweilige negative Marktwert von der Stadt Linz zu zahlen, der Marktwert wird also in diesem Zusammenhang auch **sofort** zahlungswirksam.
- 4.4.2.2 Dementsprechend beinhaltet die Forderung der Gutachter nach einem Risikoleitfaden, dass die Stadt Linz auch die **Wahrscheinlichkeiten bestimmter Auflösungskosten**, mithin also den jeweils aktuellen Marktwert, mitbeobachtet. Die isolierte Betrachtung, ob die Zahlungsverpflichtung aus dem Swap 4175 etwa den Schwellenwert von EUR 31 Mio überschreitet, macht keinen Sinn, wenn man gleichzeitig weiß, dass die Stadt Linz mit Wahrscheinlichkeiten zwischen 72 % und 100 % Auflösungskosten in gleicher Höhe erwarten muss; ansonsten wäre die Forderung der Gutachter nach der Existenz eines Risikoleitfadens, bei dem es ja den Ausführungen der Gutachter zufolge **nur um den Ausstieg** gehen kann, sinnlos. Wenn also die Marktwertbeobachtung zeigt, dass ein Ausstieg nur mehr über den jeweiligen Schwellenwerten möglich ist, müsste die Stadt Linz die Ausstiegsentscheidung (binnen kürzester Zeit) auch dann fassen, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass der Zahlungsstrom in einem Jahr für sich allein den Schwellenwert übersteigt, gegen Null geht.
- 4.4.2.3 Dazu stellen sich folgende Fragen:
- Frage 252: Bedeutet die Aussage der Gutachter, wonach die Wahrscheinlichkeit, dass der Zahlungsstrom in einem Jahr das Niveau 1 überschreitet, gegen Null strebe, die Stadt Linz keine Auflösung ins Auge fassen musste?
  - Frage 253: Bedeutet das nicht auch, dass unter diesen Voraussetzungen die Stadt Linz auch keinen Risikoleitfaden benötigt hat, weil sie dann eben nicht aussteigen musste?
  - Frage 254: Wenn das nicht der Fall ist, welche Bedeutung hat dann der Risikoleitfaden und welche Kriterien lösen dann die Aktivierung eines Stop-Loss aus?
- 4.4.3 Die Betrachtung des Zahlungsstroms in einem Jahr gibt keine Auskunft über das Verlustrisiko
- 4.4.3.1 Das Gericht hatte unter A2 des Beschlusses vom 30. Juni 2016 wörtlich danach gefragt, wie wahrscheinlich es ex ante gewesen war, dass die Stadt Linz während der Laufzeit des Swaps insgesamt **jährliche Zahlungsverpflichtungen** (Anm.: Mehrzahl) treffen werden, die 15 % der Einnahmen des ordentlichen Voranschlages des laufenden Rechnungsjahres

übersteigen. Diese Frage kann man also jeweils nur auf ein konkretes Jahr, ebenso aber auch auf die Summe der jährlichen Zahlungsverpflichtungen für die gesamte Laufzeit des Swaps beziehen.

- 4.4.3.2 Es macht nämlich für die Beurteilung der wirtschaftlichen Optimierungseignung keinen Sinn, auszublenden, dass die Zahlungsverpflichtung nicht nur in einem einzigen Jahr, sondern während der Laufzeit des Swaps jedes Jahr neu entsteht. Selbst wenn die Wahrscheinlichkeit für die Überschreitung etwa einer Schwelle von EUR 31 Mio **in jedem einzelnen Jahr** bei Null liegt, schließt das nicht aus, dass die Stadt Linz zwar nicht EUR 31 Mio, aber zum Beispiel jedes Jahr EUR 30 Mio zu bezahlen hat. Es kann wohl niemand ernsthaft behaupten, dass bei einer kumulierten Zahlungspflicht von EUR 300 Mio über die Laufzeit [10 Jahre] der Swap 4175 optimierend ist. Unterstellt man, dass die Auflösungskosten in etwa die erwarteten künftigen Zahlungsströme vorwegnehmen, so erkennt man, dass selbst auf dem Niveau 2 die Wahrscheinlichkeit, kumuliert für die gesamte Laufzeit, mehr als EUR 68 Mio bezahlen zu müssen, zwischen 28 und 61 % (Mittelwert 44 %) lag.
- 4.4.3.3 Dass es bei der Frage der Sinnhaftigkeit eines Ausstiegs nicht allein um die Schwellenüberschreitung eines einzigen Jahres geht, ist auch den Gutachtern nicht fremd. So haben sie etwa im Rahmen des Ergänzungsgutachtens die Frage der Stadt Linz, B 102, bei der es um die Berechnung eines Verlustes von gesamt EUR 50 Mio ging, so beantwortet: *„Man könnte verschiedene Modellrechnungen anstellen [...], damit man EUR 50 Mio in einer groben Überschlagsrechnung erreicht. **Das sind im Mittel EUR 5 Mio pro Jahr**; dies würde zum Beispiel passieren, wenn das Devisenfixing von 1,5400 auf 1,500 fällt.“* EUR 5 Mio im Jahr ergeben bei zehn Jahren eben EUR 50 Mio.
- 4.4.3.4 Daraus ergeben sich folgende Fragen:
- Frage 255: Gibt der jährliche Zahlungsstrom Auskunft über das tatsächliche Verlustrisiko?
  - Frage 256: Wenn ja, bis zu welcher Zahlungshöhe ist das Verlustrisiko noch akzeptabel und ab wann greift die Stop-Loss-Strategie? Ist das erst der Fall nach Überschreitung eines der Ausstiegsschwellen pro Jahr oder ist das der Fall, wenn in Summe die Zahlungen mehrerer Jahre die Ausstiegsschwelle übersteigen?
  - Frage 257: In welchem Verhältnis steht die zahlungsstromorientierte Risikobetrachtung zum Risikoleitfaden oder mit anderen Worten, welche Zahlungsverpflichtung in einem Jahr oder mehreren Jahren löst die Notwendigkeit aus, aus dem Geschäft auszusteigen?
  - Frage 258: Kommt es nicht doch letztlich nur auf die Ausstiegskosten an?

#### 4.4.4 Die Fähigkeiten eines kommunalen Kämmerers

4.4.4.1 Die Gutachter vermeinen, dass ein qualifizierter kommunaler Kämmerer die Wahrscheinlichkeit bestimmter Zahlungsströme in der Modellvariante 1 durchaus auch selbst hätte berechnen können (Ergänzungsgutachten S 39). An anderer Stelle meinen sie, dass für die Berechnung der geforderten Wahrscheinlichkeiten „Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Abiturwissen)“ ausreichend seien (Ergänzungsgutachten S 25). Die Variante 1 der Gutachter nutzt dabei das sogenannte Black-Scholes-Modell (mit seinen geometrischen Brownschen Bewegungen) mit konstanter Volatilität des Wechselkurses, welche aus dem EUR/CHF-Tagesschlusskursen geschätzt werden könnten.

4.4.4.2 Die Stadt Linz hat diese Behauptung durch SAM auf ihre Plausibilität untersuchen lassen. Die Behauptung der Gutachter ist danach völlig unhaltbar, wovon sich etwa das Gericht oder auch die Parteienvertreter, die sicher über ein Abiturwissen (Maturaniveau) verfügen, selbst überzeugen können.

4.4.4.3 Davon abgesehen, dass man nur mit Maturawissen gar nicht weiß, dass Wahrscheinlichkeiten bestimmter Zahlungsströme eines Swaps über die Simulation des Wechselkurses geschätzt werden können, erfordert die Berechnung:

- Die Schätzung der Volatilität des EUR-CHF-Wechselkurses, z.B. durch Einsetzen der Tagesschlusskurse  $X_0, X_1, \dots, X_n$  in die Schätzformel

$$\sigma = \alpha \cdot \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n \left( \log \frac{X_k}{X_{k-1}} - \bar{X} \right)^2}$$

mit  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \log \frac{X_k}{X_{k-1}}$  und einem passenden Skalierungsfaktor  $\alpha$  zur Annualisierung der Renditen, z.B.  $\alpha = \sqrt{260}$ .

- Die Simulation von zukünftigen logarithmierten Renditen: Für jeden Tag  $t$  nach dem Startzeitpunkt ist die Realisierung einer normalverteilten Zufallsgröße auszuwürfeln. Diese Normalverteilung hat die Mittelwerte  $-\frac{1}{2}\sigma^2\delta$  und Varianz  $\sigma^2\delta$ , wobei  $\delta$  die Zeit zwischen  $t-1$  und  $t$  in Jahresbruchteilen ist.
- Das Zusammenbauen des simulierten Wechselkurses aus den simulierten logarithmierten Renditen: Bezeichnen  $Y_1, Y_2, \dots, Y_t$  die im vorangegangenen Schritt simulierten Werte, so ist der simulierte Wechselkurs zum Zeitpunkt  $t$ :

$$Z_t = \begin{cases} X_0 & t = 0 \\ Z_{t-1} \cdot e^{y_t} & t > 0 \end{cases}$$

- Das Einsetzen der simulierten Wechselkurse in die Swap-Formel an den Feststellungstagen unter Beachtung der vereinbarten Tageszählkonvention zur Berechnungen der CHF-Zinszahlung aus dem Swap.
- Die Umrechnung der CHF-Zinszahlung in EUR-Zinszahlung unter Nutzung des simulierten Wechselkurses.

4.4.4.4 Nur mit Grundkenntnissen der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Maturaniveau kann man die angeführten Schritte nicht selbst durchführen. Aber auch bei Kenntnis dieser Schritte würde eine Person ohne Erfahrung in solchen Berechnungen vor praktischen Problemen stehen. So müsste sie, wenn sie mit Microsoft Excel 2003 arbeitet, die Funktionen STABW, ZUFALLSZAHL und NORMVERT mit den korrekten, sich z. T. ändernden Parametern nutzen. Erfahrungsgemäß unterlaufen bei der Vielzahl von Berechnungsschritten jedoch leicht Fehler, das dürfte auch den Gutachtern, immerhin promovierten Mathematiker und Professoren für Quantitative Finance bzw. Mathematische Stochastik, nicht ganz unbekannt sein. Auch im Gerichtsgutachten unterliefen Fehler bei der Umrechnung der CHF-Zinszahlung, dem an sich noch leichtesten der oben angegebenen Schritte. In Excel 2003 könnte man zudem nicht ohne weiteres 10.000 Simulationen für tägliche Wechselkursrenditen der zehnjährigen Laufzeit des Swaps durchführen, da die Zeilen- und Spaltenanzahl stark limitiert ist.

## **II. Stellungnahme zur Fragebeantwortung der Gutachter**

### **1. Vorbemerkung**

- 1.1 Die Gutachter setzen sich unter Punkt 2. des Ergänzungsgutachtens auf den Seiten 43 bis 64 mit den von der Stadt Linz am 10. Oktober 2016 und 7. Dezember 2016 gestellten Fragen auseinander. Ein Großteil dieser Fragen wird von den Gutachtern entweder überhaupt nicht, oder lediglich durch pauschalen Verweis auf das Gerichtsgutachten oder das Ergänzungsgutachten beantwortet, ohne dass klar wird, worin eigentlich die Antwort besteht.
- 1.2 Andere Antworten der Gutachten scheinen entweder im Widerspruch zu ihren bisherigen Ausführungen zu stehen oder sie behandeln in Wahrheit die gestellten Fragen überhaupt nicht.
- 1.3 Die Stadt Linz hält daher die von ihr schriftlich gestellten Fragen aufrecht und beantragt deren Beantwortung in der mündlichen Verhandlung. Im Folgenden werden lediglich die aus Sicht der Stadt Linz wesentlichen Widersprüche und Unzulänglichkeiten in der Fragebeantwortung

der Gutachter behandelt. Der Aufbau folgt mit Ausnahme des ersten Teils (fehlende Plausibilität und gravierende Programmfehler) der von den Gutachtern vorgegebenen Struktur (Fragenkomplexe).

## **2. Fragenkomplex fehlende Plausibilität und gravierende Programmierfehler**

### **2.1 Fehlende Plausibilität**

2.1.1 Die Stadt Linz hatte den Gutachtern unter anderem die fehlende Plausibilität der von den Gutachtern programmierten historisch-statischen Modellrechnung vorgeworfen. Geht man nämlich von den Modellergebnissen der Gutachter aus, so lag die Wahrscheinlichkeit, dass der EUR/CHF-Wechselkurs im Zeitraum zwischen 2007 und 2017 die Schwelle von 1,26 unterschreiten würde, nur bei 1 %. Ein Sinken des Wechselkurses von 1,62 auf 1,26 (d.s. rund 23 % gegenüber dem Ausgangskurs) war daher innerhalb eines Beobachtungszeitraumes von 10 Jahren nur einmal in tausend Jahren zu erwarten. Ein Sinken auf die Parität zwischen Schweizer Franken und Euro sogar nur einmal in hunderttausend Jahren (Gutachtenserörterungsantrag der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016, Punkt 2.4.3f).

2.1.2 Die Gutachter hatten weiter konstatiert, dass 2007 die Stadt Linz das Risiko hatte, allein aus dem Fremdwährungsportfolio (auch ohne Hinzunahme des Swap 4175) bis zum Jahr 2017 im Mittel EUR 256 Mio zurückzahlen zu müssen (Gerichtsgutachten S 37). Schon hier fiel sofort der hohe Unterschied zwischen dem Betrag für die Tilgung der Anleihe am Ende der Laufzeit mit EUR 120 Mio und dem Mittelwert der Gesamtzahlungen von EUR 256 Mio auf. Danach wären auf die Zinsen – bereits nach der Diskontierung – mindestens EUR 136 Mio entfallen. Das wären für jedes Jahr EUR 13,6 Mio an Zinsen aus der CHF-Anleihe oder – bereits nach der Diskontierung – mehr als 10 % jährlich gewesen.

2.1.3 Die Gutachter, die in ihrem ursprünglichen Gerichtsgutachten aufgrund dieser Modellergebnisse (Sinken der Zahllast und Sinken aller Risikomesszahlen gegenüber dem Portfolio der Anleihe ohne Swap 4175) die Optimierungseignung bejaht hatten, schien das allerdings nicht überprüfungsbedürftig zu sein. Sie wunderten sich bloß (Gerichtsgutachten S 37), dass das Risiko des Swaps (Varianz und Value-at-Risk) in den Modellergebnissen nicht sichtbar wurde. Die Ergebnisse ihres Simulationsmodells in Frage zu stellen, kam ihnen allerdings nicht in den Sinn.

### **2.2 Die Stellungnahme der Gutachter**

2.2.1 Anstelle sich mit der fehlenden Plausibilität der Ergebnisse ihres ursprünglichen Gerichtsgutachtens auseinanderzusetzen, argumentieren sie jetzt lediglich damit, die vom Gericht geforderte ex-ante Betrachtung entziehe sich per se einer Plausibilitätsüberprüfung

anhand späterer Ergebnisse. Abgesehen davon, dass das ihre gravierenden Fehler nicht rechtfertigt, ist das auch wissenschaftlich nicht haltbar.

- 2.2.2 Tatsächlich geht es bei der Plausibilisierung eines theoretischen Modells (wie es das historisch-statistische Modell der Gutachter gewesen ist) nicht darum, ex post bekanntgewordene Daten für das Modell zu verwenden. Vielmehr muss sich jedes Modell daraufhin überprüfen lassen, ob es valide geeignet ist, die gestellten Anforderungen zu erfüllen. Die Modelltheorie der Gutachter bestand dabei in der Hypothese, dass sich der EUR/CHF-Wechselkurs und die Zinssätze entsprechend den in ihrem Modell vorgegebenen statistischen Eigenschaften entwickeln werden.
- 2.2.3 Finanzmathematische Modelle unterscheiden sich dabei nicht von jeder anderen realwissenschaftlichen Theorie. Es muss also möglich sein, die aus der Theorie abgeleiteten Aussagen mit den realen Beobachtungen zu vergleichen. Stehen reale Beobachtungen nicht mit der Theorie in Einklang, so sind nicht die realen Eigenschaften, sondern es ist die Theorie zu verwerfen (*Karl R. Popper: Logik der Forschung, 8. Aufl., Tübingen 1984, S. 47 ff – „Falsifizierbarkeit“*).
- 2.2.4 In den Naturwissenschaften ist das Experiment die Instanz, vor der sich eine Theorie behaupten muss. Experimente sind allerdings in der Finanzwirtschaft kaum möglich, sodass sich hier mit Back-Tests beholfen wird. Im Standardwerk von *Hull* heißt es dazu: *„Unabhängig von der Methode, die für die Berechnung des VaR (Value-at-Risk) verwendet wird, stellt das Back Testing eine wichtige Verknüpfung zur Realität dar. Dabei wird getestet, wie gut der VaR-Schätzer in der Vergangenheit funktioniert hätte.“ (John C. Hull: Optionen, Futures und andere Derivate, 7., aktualisierte Auflage, Pearson [2009], S. 573).*
- 2.2.5 Auch die RiskMetrics Group, die bereits 1989 ein auf mathematischen Methoden basierendes Risikoberichtswesen eingeführt hatte, widmet in ihrer darüber bestehenden Dokumentation von Risikoberechnungen für lange Zeiträume dem Back-Testing ein ganzes Kapitel, das unter der Frage steht, wie gut die dort verwendeten Modelle sind (vgl. *Jongwoo Kim, Allay M. Malz, Jorge Mina: „Long Run – Technical Document“, RiskMetrics Group [1999], S.123 – 136).*
- 2.2.6 Das Simulationsmodell der Gutachter, das dazu dienen sollte, sowohl die Wahrscheinlichkeit der zukünftigen Zahlungsströme in den beiden Portfolien (CHF-Anleihe mit und ohne Swap 4175) als auch die Risikoveränderungen vorherzusagen, hat diese Aufgaben (so wie es von den Gutachtern programmiert war), wie die Plausibilitätsüberlegungen aufdeckten, nicht erfüllt. Das lag aber nicht nur an den immanenten Schwächen eines derart einfachen Modells, worauf die Gutachter zu ihrer Rechtfertigung immer wieder hinwiesen, sondern es lag an Programmier- und Rechenfehlern der Gutachter, vor allem aber an deren methodischen Irrtümern: Das war die zu geringe Datenhistorie und das Außerachtlassen jeglicher

Markterwartung (Gutachtenserörterungsantrag der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016, Punkt 2.4).

2.2.7 Letztlich steht die Behauptung der Gutachter auch im Widerspruch zu ihrer eigenen Vorgangsweise und ihren Aussagen. Sie haben an anderer Stelle sehr wohl die Plausibilität eines Modells anhand der späteren Ereignisse überprüft.

2.2.7.1 So heißt es etwa auf Seite 29 des Ergänzungsgutachtens: *„Das geschätzte Heston-Modell weist allerdings eine negative Drift in der Höhe von -0,0083 aus. Dies führte dazu, dass simulierte Pfade im Gegensatz zu dem historischen Verlauf [...] eine negative Drift aufweisen, was als Defizit des gewählten Heston-Modells gesehen werden kann. **Um dies zu korrigieren, wurde die Drift auf 0,004 korrigiert, sodass im Mittel der realisierte Pfad des EUR/CHF-Devisenkassakurses getroffen wurde.**“* (Hervorhebung)

2.2.7.2 Auch auf Seite 143 des ursprünglichen Gerichtsgutachtens verwenden die Gutachter ex post-Daten zur Rechtfertigung ihres Modells, wenn es heißt: *„Es bleibt die Frage, inwiefern die Statistik zu der tatsächlichen Entwicklung des EUR-CHF-Wechselkurses passt [...]“*. Und weiter auf Seite 148: *„**Die ex-post-Analyse** in Abschnitt 6.4 belegt, dass das Modell ausreichend Schwankungsbreite beinhaltet, um ein deutliches Absinken des EUR-CHF-Wechselkurses zu simulieren.“*

### 2.3 Nach wie vor offene Fragen zur fehlenden Plausibilität

Die Gutachter haben daher folgende nach wie vor offenen Fragen vor dem Hintergrund der fehlenden Plausibilität ihrer Berechnungen zu beantworten.

- Hinsichtlich der Frage B1, wie es sein konnte, dass den Gutachtern trotz ausreichender Hinweise und fehlender Plausibilität ihre Programmierfehler nicht aufgefallen sind;
- hinsichtlich der unter Punkt 2.4.3 im Gutachtenserörterungsantrag der Stadt Linz dargestellten Unplausibilitäten;
- hinsichtlich der in Punkt 2.4.1 und 2.4.2 im Gutachtenserörterungsantrag der Stadt Linz dargestellten methodischen Fehler.

### 2.4 Modellkorrektur durch SAM (Punkt 2.4.4 des Gutachtenserörterungsantrags der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016)

2.4.1 SAM hat nach Beseitigung der methodischen Fehler der Gutachter gezeigt, dass nicht nur die Risikokennzahlen im Portfolio der Anleihe mit dem Swap eklatant stiegen, sondern dass auch

der Mittelwert der Zahlungen weiter sinkt. Letzteres bedeutet, dass die Stadt Linz durch die Hinzufügung des Swap 4175 in das Portfolio im Schnitt nicht einmal ex ante eine Verringerung der Zahllast aus der CHF-Anleihe erwarten konnte.

2.4.2 Die Frage der Stadt Linz nach einer Plausibilisierung der Ergebnisse von SAM, lehnen die Gutachter mit der Begründung ab, dass die „[...] *in diesem Ergänzungsgutachten erzielten Ergebnisse wesentlich geeigneter erscheinen, um die diskutierten Fragen zu validieren*“.

2.4.3 Die Gutachter müssen dennoch die damit offengebliebenen Fragen nach der Richtigkeit der Messergebnisse von SAM allein schon deshalb beantworten, weil die 24 Simulationsmodelle im Ergänzungsgutachten keine dezidierten Aussagen zur Frage der Verringerung der Zahllast und zur Änderung der Risikokennzahlen enthalten.

## 2.5 Risikomessung

2.5.1 Die Frage der Stadt Linz, ob die Werte für die Varianz und den Value-at-Risk das mit dem Portfolio verbundene Risiko messen, beantworten die Gutachter ausweichend damit, der Begriff des Risikos wäre komplex, vielschichtig interpretierbar und nicht nur mit Varianz und Value-at-Risk, sondern mit verschiedenen anderen Größen zu messen. Varianz und Value-at-Risk könnten das Risiko im Regelfall nur in Teilen erfassen.

2.5.2 Diese Antwort der Gutachter steht im Widerspruch zu ihrer bisherigen gutachtlichen Stellungnahme.

2.5.2.1 Im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten hatten die Gutachter die Eignung des Swap 4175, das Portfolio der Stadt Linz zu optimieren, gerade mit dem durch die beiden oben genannten Risikokennzahlen (Varianz und Value-at-Risk) bewirkten messbaren Verringerung des Risikos bejaht (durch ihre Programmierfehler waren nämlich alle Risikokennzahlen im Portfolio der Anleihe mit dem Swap gegenüber dem Portfolio, die nur die Anleihe enthielt, gesunken). Wörtlich führten die Gutachter auf Seite 38 des Gerichtsgutachtens dazu aus:

„[...] **Als Maß für das Risiko bieten sich etwa Varianz und Value-at-Risk an.** Je nach gewählter Statistik gibt es folgende Antworten:

1. Zunächst erhöht sich sowohl Mittelwert als auch Median des Portfolios bei Hinzufügen des Swaps. **Für jedes Risikomaß welches sich nicht erhöht durch Hinzufügen des Swaps 4175 lässt sich (lediglich unter diesen Gesichtspunkten betrachtet) der Swap 4175 als geeignet zur Verringerung des Zins- und Währungsrisikos einstufen. Das ist z.B. für das Value-at-Risk in unseren Simulationen der Fall.**
2. Die Varianz verringert sich durch das Hinzufügen des Swaps. **Wird die Varianz als Maß für das Risiko angesetzt, eignet sich der Swap zur Verringerung des Risikos.**

3. *Das Value-at-Risk auf dem Niveau von 95%/99% (und auch auf den meisten anderen üblichen Niveaus) verringert sich durch das Hinzufügen des Swaps. Wird das Value-at-Risk auf dem Niveau von 99% als Maß für das Risiko angesetzt, eignet sich der Swap 4175 zur Verringerung des Risikos sowie zur Optimierung des Mittelwerts/Medians.*

*Für die Fragestellung, ob das Produkt geeignet ist, muss also ein Maß für das Risiko gewählt werden. Die drei Maßzahlen, Varianz, 95 %- und 99 %-Value-at-Risk können als gängig bezeichnet werden (Gerichtsgutachten S 38-Hervorhebung).“*

2.5.2.2 Nachdem sämtliche Risikokennzahlen nach der Beseitigung der Programmierfehler gestiegen waren, ließ sich zwar diese Einschätzung der Gutachter von der Optimierungseignung des Swap 4175 nicht mehr aufrechterhalten (sie gestanden das mit den Worten zu: *„Eine wesentliche Änderung zu dem Gutachten [gemeint: das ursprüngliche Gerichtsgutachten] ist, dass sowohl das 95 %-Value-at-Risk als auch das 99 %-Value-at-Risk das Portfolio mit Swap als risikoreicher bewerten“* [korrigiertes Gerichtsgutachten S 26]). Dennoch ließen die Gutachter keinen Zweifel, dass es für die Optimierungseignung des Swap 4175 nicht nur auf eine Verbesserung der Mittelwerte, sondern auch auf die Risikokennzahlen ankommt: *„Für die Fragestellung, ob das Produkt geeignet ist, muss also ein Maß für das Risiko gewählt werden. Die drei Maßzahlen Varianz, 95 %-und 99 %-Value-at-Risk können als gängig bezeichnet werden* (korrigiertes Gerichtsgutachten S 13-Hervorhebung).

2.5.2.3 Die Gutachter hatten also bisher die Optimierungseignung an der Verbesserung des Mittelwertes und der Inkaufnahme einer gewissen Verschlechterung im Risikomaß (*„Im Hinblick auf die Verbesserung im Mittelwert ist auch eine gewisse Verschlechterung im Risikomaß akzeptabel“*[korrigiertes Gerichtsgutachten S 13-Hervorhebung]) gemessen.

2.5.2.4 Die Gutachter müssen also die Frage beantworten, warum die Messung der Optimierungseignung anhand dieser objektiven Kriterien nicht mehr gilt, und welche anderen objektiven Kriterien an ihre Stelle getreten sind.

## 2.6 Risikoerhöhung oder Risikoverminderung durch Hereinnahme des Swap 4175

2.6.1 In der Beantwortung der Frage B.7 verneinten die Gutachter die Frage der Stadt Linz, ob sich das Risiko der Stadt Linz durch die Hereinnahme des Swap 4175 in das Fremdwährungsportfolio verringert oder erhöht hat, mit den Worten *„Nicht zutreffend“*.

2.6.2 Diese Antwort steht im offenen Widerspruch zur Aussage im korrigierten Gerichtsgutachten, in dem es (beim Vergleich zwischen dem ursprünglichen Gerichtsgutachten und dem korrigierten Gerichtsgutachten) wörtlich heißt: *„Eine wesentliche Änderung zu dem*

**Gutachten** [gemeint: das ursprüngliche Gerichtsgutachten] *ist, dass sowohl das 95 %-Value-at-Risk als auch das 99 %-Value-at-Risk das Portfolio mit Swap als risikoreicher bewerten*“ (korrigiertes Gerichtsgutachten S 26-Hervorhebung).

- 2.6.3 Auf die Anfragebeantwortung B.7 kommen die Gutachter auch bei der Beantwortung der Frage B.14 wieder zurück. Auch dort ging es um die Risikoerhöhung durch die Hereinnahme des Swap 4175 in das Fremdwährungsportfolio der Stadt Linz und um die Messung einer solchen Risikoerhöhung.
- 2.6.4 Unter Punkt B.7 hatten die Gutachter als Kernaussage ihres Simulationsmodells noch angesehen „[...] *dass es jeweils Risikobegriffe gibt, unter denen das Risiko des Portfolios mit Swap 4175 akzeptabel erscheint, als auch Risikobegriffe, unter denen das Portfolio nicht akzeptabel ist*“ (darunter konnte man im bisherigen Kontext nur das Ausmaß der Erhöhung der Risikomesszahlen verstehen, das entweder akzeptabel oder nicht akzeptabel war). Unter B.14 meinten sie, auf den Vorhalt der Stadt Linz, ihr Simulationsmodell unterschätze aufgrund der fehlerhaften Programmierung die tatsächliche Risikoerhöhung wörtlich: *„Die getroffene Kernaussage (siehe auch die Beantwortung der Frage B.7) bleibt von einer solchen Unterschätzung unberührt, da entsprechend eine andere Maßzahl für das Risiko herangezogen werden kann, um die Aussage [der Gutachter] auch unter veränderten Parametern zu bestätigen.“*
- 2.6.5 Diese Aussagen der Gutachter sind erläuterungsbedürftig: Es war aus Sicht der Stadt Linz bis zum Ergänzungsgutachten nur in Diskussion, welches Ausmaß an Risikoerhöhung für eine Kommune bei der Senkung der Zahllast noch akzeptabel ist (wobei die Gutachter [korrigiertes Gerichtsgutachten S 26] eine Risikoerhöhung um 20 % noch durchaus als akzeptabel ansahen). Die Risikomesszahlen Varianz und Value-at-Risk als objektiver Maßstab für die Beurteilung des Risikos standen aber nie zur Diskussion. Jetzt scheint das anders zu sein. Die Antwort der Gutachter auf die Frage B.14 könnte nämlich (bei wörtlicher Interpretation) auch so verstanden werden, als würde sich zur Untermauerung ihrer Kernaussage eine andere Maßzahl finden lassen. Welche bleibt offen, wenn die bisher verwendeten Maßzahlen das Ergebnis nicht mehr bestätigen.

### **3. Fragenkomplex Datenhistorie**

#### **3.1. Zu geringe Datenhistorie und deren Auswirkung**

- 3.1.1 Die von der Stadt Linz in Auftrag gegebenen Untersuchungen von SAM hat gezeigt, dass es auch nach dem von den Gutachtern verwendeten historisch-statistischen Simulationsmodell äußerst zweifelhaft ist, ob die Stadt Linz durch den Abschluss des Swap 4175 im Mittel überhaupt eine Verringerung der Zahllast aus der CHF-Anleihe erwarten konnte. SAM hatte

dazu die Datenhistorie, auf der das Modell der Gutachter beruhte, auf 10 Jahre (Prognosezeitraum Beilage ./9xS) bzw. 15 Jahre (Beilage ./9xO) verlängert.

3.1.2 Aus beiden Berechnungen folgt, dass die Stadt Linz für die massive Risikoübernahme (Vervielfachung des Währungsrisikos) keinerlei Vorteil in Form der Verringerung der Zinsenlast erhielt, ja dass die Stadt Linz sogar erwarten musste, im Schnitt EUR 43 Mio mehr an Zinsen bezahlen zu müssen, als hätte sie die CHF-Anleihe nicht durch den Swap angereichert (Beilage ./9xO). Ein Wirtschaften ohne jeden Ertrag ist schon nicht optimierend, noch viel weniger kann von einer Optimierungseignung gesprochen werden, wenn im Schnitt neben einer Erhöhung des Risikos auch die Zinszahlungen aus dem Portfolio mit dem Swap 4175 steigen.

### 3.2 Die Ablehnung einer zu kurzen Datenhistorie durch die Gutachter

3.2.1 Die Gutachter haben bereits im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten an zahlreichen Stellen Bedenken gegen eine Datenhistorie geäußert, die kürzer ist, als es die Laufzeit des Swap 4175 war (Punkte 2.4.1.3 und 2.4.1.4 des Gutachtenserörterungsantrages der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016). Eine zu kurze Datenhistorie würde die in der Zukunft auftretenden Risiken unterschätzen, der von Mark Wahrenburg verwendete Zeitraum vom 1998 bis 2007, also 9 Jahre, sei viel zu gering, um eine tiefgehende Aussage über die Risikohaftigkeit des Swaps machen zu können.

3.2.2 Tatsächlich haben die Gutachter für ihr historisch-statistisches Simulationsmodell aber lediglich 7 Jahre verwendet. Sie rechtfertigen diese Vorgangsweise jetzt mit nicht näher begründeten „deutlichen Unsicherheiten“, die aus einer Verlängerung der Datenhistorie entstehen würden. Außerdem werde der zu erwartende Mehrwert aus einer längeren Zeitreihe, verlässlichere Ereignisse zu erzielen „[...] **möglicherweise** (?) *durch die zusätzliche Unsicherheit wieder zunichtegemacht*“.

### 3.3 Offen gebliebene Antworten

Die Gutachter haben nicht beantwortet,

- weshalb ihre gegenteiligen Aussagen die Bedeutung verloren haben, wonach eine Datenhistorie unter 10 Jahren das Risiko nicht zutreffend erfasst;
- wie die von ihnen erwähnte Unterschätzung des Risikos bei einer Datenhistorie unter 10 Jahren zu quantifizieren ist (die Gutachter sprachen davon, dass die mit der kurzen Zeitreihe von 8 Jahren verbundene Prognose die Risiken unterschätzt und daher bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten sei);

- wie sie den Umstand beurteilen, dass unter einer längeren Datenhistorie die Zahllast im Mittel nicht sinkt, sondern steigt.

#### 3.4 Antwort der Gutachter zu B.14

- 3.4.1 Auf die Tatsache, dass ein Simulationsmodell mit bloß 8-jähriger Datenhistorie zweifelsohne das mit dem Swap 4175 verbundene Risiko unterschätzt, antworten sie dahingehend, dass diese Unterschätzung keinen Einfluss auf die Kernaussage zu B.7 habe „[...] *da entsprechend eine andere Maßzahl für das Risiko herangezogen werden kann, um die Aussage auch unter veränderten Parametern zu bestätigen.* Was die Gutachter damit konkret zum Ausdruck bringen wollen, vor allem unter welcher „*anderen Maßzahl für das Risiko*“ die Aussage bestätigt sein soll und vor allem worin diese (neue?) Maßzahl für das Risiko besteht, bleibt völlig offen.

#### **4. Fragenkomplex Modellfehler/Berechnungen SAM (B.15 bis B.28)**

##### 4.1 Noch zu beantwortende Fragen

- Frage B.19 wurde von den Gutachtern nicht beantwortet;
- Frage B.26 wurde von den Gutachtern nicht beantwortet;
- es fehlt eine Stellungnahme zu den Berechnungen von SAM, die unter den Punkten 2.4.4.3 und 2.4.4.4 des Gutachtenserörterungsantrags der Stadt Linz vom 10. Oktober 2016 dargestellt wurden. Die im Ergänzungsgutachten vorgestellten Simulationsmodelle enthalten nämlich keine Aussage zur Verringerung der Zahllast oder zur Risikoerhöhung anhand gängiger Risikomesszahlen.

##### 4.2 Verweise

Soweit die Gutachter zu den Fragen B.27 und B.28 auf ihre Anfragebeantwortung zu B.7 und B.8 verweisen, ist festzustellen, dass auch dort entweder die Fragen nicht beantwortet wurden, oder die Antwort im Widerspruch zu den bisherigen Aussagen der Gutachter steht (daher gelten auch die im Fragenkomplex B.1 bis B.8 von der Stadt Linz wiederholten und neu gestellten Fragen weiterhin).

## 5. Fragenkomplex Stopp-Loss-Strategie (B.29 bis B.37)

### 5.1 Einfluss der Kosten eines Ausstiegs auf die Optimierungseignung (B.31 und B.33)

5.1.1 Das Gericht wollte mit seiner Frage 1A wissen, wie wahrscheinlich es ex ante bei Geschäftsabschluss gewesen sei, dass die Auflösungskosten des Swaps bestimmte Schwellenwerte überschreiten würden.

5.1.2 Die von der Stadt Linz unter B.31 und B.33 gestellte Frage hängt ebenfalls mit der Wahrscheinlichkeit des Entstehens solcher Auflösungskosten und deren Höhe zusammen. Nach den Berechnungen der Gutachter im Ergänzungsgutachten liegt die Wahrscheinlichkeit, dass die Auflösungskosten das erste (Ausstiegs-)Niveau (rund EUR 30 Mio) übersteigen, im Schnitt bei mehr als 70 %.

5.1.3 Andererseits hängt nach dem Verständnis der Stadt Linz die Frage, ob sich die Zahllast der Stadt Linz aus der CHF-Anleihe durch die Hinzunahme des Swap 4175 im Schnitt verringert, vom Sinken oder Steigen des Mittelwerts der Zahlungen aus den beiden Portfolien ab. Ausgehend von einem Ausstiegsniveau 1 (alternativ Ausstiegsniveau 2) ist von den Gutachtern ergänzend also die Frage zu beantworten, ob die dabei zu erwartenden Ausstiegskosten in die Berechnung des Mittelwertes beim Portfolio, bestehend aus der CHF-Anleihe und dem Swap 4175, einfließen und damit den Mittelwert erhöhen.

5.1.4 Die Fragebeantwortung durch die Gutachter zu B.33 geht zwar in diese Richtung, die Antwort ist aus Sicht der Stadt Linz jedoch nicht deutlich genug und daher von den Gutachtern zu präzisieren.

### 5.2 Fragebeantwortung B.37

5.2.1 In der Fragebeantwortung B.37 sprechen die Gutachter davon, dass „[...] *die Kernidee des Swaps [gewesen sei] das Marktsentiment eines stabilen EUR-CHF-Devisenkassakurses dahingehend zu nutzen, die Zahlungsströme der Stadt Linz zu optimieren.*“

5.2.2 Aus der Fragebeantwortung der Gutachter ergeben sich folgende weitere ergänzende Fragen:

- Welches Marktsentiment meinen die Gutachter?
- Was verstehen die Gutachter unter einer Optimierung der Zahlungsströme, ist damit ein Steigen des Mittelwertes gemeint?

## 6. Fragenkomplex aufsichtsrechtliche Vorschriften und Produkteinführung (B.80 bis B.89)

### 6.1 Produkteinführungsprozess für den Swap 4175

6.1.1 Die Stadt Linz hatte die Gutachter im Hinblick darauf, dass die beklagte Partei lediglich für den Swap 3976 einen Produkteinführungsprozess durchgeführt hatte, gefragt, ob nicht – angesichts der strukturellen Unterschiede – der Swap 4175 ebenfalls einem eigenständigen Produkteinführungsprozess hätte unterworfen werden müssen (B.80/B.81).

6.1.2 Die Antwort der Gutachter lautet: *„Im Idealfall hätte ein selbständiger Produkteinführungsprozess durchgeführt werden müssen. Allerdings war es in der ersten Dekade nicht unüblich, einen solchen nachzureichen (Antwort zu B.80-Hervorhebung).“* Und auf die Frage, ob ein Produkt eingeführt werden darf, das in den Systemen der Bank nicht abgebildet ist oder nicht abbildbar ist: *„Auch hier klafften in der ersten Dekade nicht selten der Idealfall und die Wirklichkeit auseinander (Antwort B.81-Hervorhebung).“*

6.1.3 Diese Fragebeantwortung führt zu folgenden weiteren Fragen:

- Was verstehen die Gutachter unter „Idealfall“?
- Stellen die angesprochenen Vorgaben nicht regulatorische Vorschriften dar und geben die Anforderungen an die Vorgehensweise eines Kreditinstituts zwingend wieder?
- Meinen die Gutachter mit Idealfall etwa, dass die Einhaltung regulatorische Vorgaben lediglich in das Belieben von Kreditinstituten gestellt war?
- Wenn die Gutachter im Zusammenhang mit dem Produkteinführungsprozess davon sprechen, dass es nicht unüblich gewesen wäre, diesen nachzureichen. Gehen die Gutachter etwa davon aus, dass der Produkteinführungsprozess des Swap 4175 von der beklagten Partei tatsächlich nachgeholt worden ist? Wenn ja, wie kommen sie zu dieser Annahme? Wenn nein, sehen sie die Vorgangsweise, keine Produkteinführung nachzuholen, ebenfalls *„als nicht unüblich an“*?

### 6.2 Aufsichtsrechtliche Vorschriften (Abbildung im Risikomanagementsystem)

6.2.1 Frage B.85: Die Gutachter haben die Frage, ob nach ihren Feststellungen bei der Schließung des Swap 4175 durch die beklagte Partei das tatsächliche Geschäft, wie es der vertraglichen Vereinbarung entsprach, die Replikation (was die beklagte Partei selbst vorträgt, oder ein Hedgegeschäft mit Dritten geschlossen hat) nicht beantwortet. Sie werden die Fragebeantwortung daher nachzuholen haben.

- 6.2.2 Frage B.86: Die Gutachter behaupten, dass eine Bewertung mittels Replikation – je nach der Qualität der Annäherung – zwar nicht der Idealfall gewesen wäre, dass er aber durchaus üblich war und weitgehend toleriert worden ist. Dabei handelt es sich ganz offenkundig nur um eine Behauptung der Gutachter; sie werden die entsprechende Evidenz nachzubringen haben. Außerdem steht die Behauptung im Widerspruch zum Prüfbericht der Österreichischen Nationalbank vom 17. Juni 2011 (die dahingehende Beanstandung war wohl kaum Ausdruck dessen, dass die Aufsichtsbehörde die Vorgangsweise toleriert hat). Die Gutachter werden ihre Antwort daher nochmals zu präzisieren haben. Das gilt auch hinsichtlich des von ihnen wiederum verwendeten Begriffs „Idealfall“. Außerdem haben sie noch dazu Stellung zu nehmen, ob im concreto die Qualität der von der beklagten Partei vorgenommenen Annäherung in der Replikation aus Sicht der Gutachter – wie sie sich ausdrücken - „üblich und tolerierbar“ war.
- 6.2.3 Frage B.88: Die Frage ist nicht beantwortet. Die Gutachter werden insbesondere zu erklären haben, was ihre Kritik gegenüber der beklagten Partei im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten angesichts der Fragebeantwortung dann bedeutet hat. Sie waren dort nämlich der Ansicht, dass die Stadt Linz für den Swap 4175 einen vom fairen Marktwert weit abweichenden Preis gezahlt habe, wobei die Stadt Linz, insbesondere für einen in der Formel enthaltenen Quanto-Effekt **zur Kasse gebeten** worden war. Darunter versteht man gemeinhin, dass der Vertragspartner übervorteilt worden ist. Außerdem sei (so die Gutachter) eine derartige Handlungsweise „[...] **dem Kunden und der bankeigenen Bilanz gegenüber unakzeptabel oder zumindest** grenzwertig (Gerichtsgutachten S 89-Hervorhebung)“. Was hat sie bewogen, ihre Meinung jetzt zu ändern.
- 6.2.4 Frage B.89: Die Fragebeantwortung durch die Gutachter widerspricht schon der formalen der Logik: Die Österreichische Nationalbank hatte in ihrem Prüfbericht vom 17. Juni 2011 die mangelhafte Erfassung des Swap 4175 in den Systemen der beklagten Partei beanstandet und – nach dem Zitat der Gutachter in der Fragebeantwortung – der beklagten Partei „empfohlen“ unter anderem darauf zu achten, in Zukunft **offene Marktrisikopositionen zu vermeiden**. Darin liege – so jetzt die Gutachter – keineswegs ein Vorwurf gegenüber der beklagten Partei, sie habe eine ungenügende Lösung für die Erfassung des Swap 4175 gewählt. Der Grund dafür liegt nach der Meinung der Gutachter darin, dass die beklagte Partei aufgrund ihrer „*Super-Hedging-Strategie*“ ohnehin **keinerlei offene Marktrisikoposition** gehabt habe. Es stellt sich dann aber die Frage, warum die Aufsichtsbehörde der beklagten Partei auftrag, offene Marktrisikopositionen in Zukunft zu vermeiden. Die Gutachter werden daher ihre Antwort zu präzisieren haben.

## 7. Fragenkomplex Risikobudget/Kreditlinienbedarf (B.93)

### 7.1 Fragestellung

7.1.1 Die Gutachter hatten festgestellt, dass die Stadt Linz bei Abschluss des Swap 4175 – insbesondere bei einer Buy-and-Hold-Strategie - „[...] *zumindest dieses Risikobudget* [zu ergänzen: in Höhe von EUR 133 Mio] *bereithalten* [hätte] *müssen*“ (Gerichtsgutachten S 58f).

7.1.2 Daran knüpfte sich die Frage der Stadt Linz, wie es denn zu erklären sei, dass die Gutachter gleichzeitig den Eintritt eines Verlustes von bloß EUR 33 Mio nur zu 26 % als wahrscheinlich ansahen, während gleichzeitig der Kreditlinienbedarf der Bank und das Risikobudget der Stadt Linz EUR 133 Mio hätten betragen müssen.

### 7.2 Die Antwort der Gutachter

7.2.1 Die Erklärung der Gutachter dazu lautet: „**Das von einer Bank zu hinterlegende Risikokapital wird mit einem Risiko-Maß, etwa einem Value-at-Risk berechnet, und betrachtet typischer Weise Risiken, die nur sehr selten auftreten..... Ein Vergleich mit einem Verlust, welcher mit einer Wahrscheinlichkeit von 26 % eintritt, ist aus diesem Grund nicht möglich** (Ergänzungsgutachten S 54-Hervorhebung).“

7.2.2 Abgesehen davon, dass der Value-at-Risk im Gegensatz zu den vorangehenden Ausführungen der Gutachter (Ergänzungsgutachten S44, Fragebeantwortung B.6 und B.7) nun plötzlich doch wieder eine taugliche Risikomesszahl darstellt, hatte die Stadt Linz nicht nach dem Risikokapital der beklagten Partei, sondern nach dem Kreditlinienbedarf und dem Risikobudget der Stadt Linz gefragt. Die Frage ist daher nicht beantwortet.

7.2.3 Aus der Antwort der Gutachter ergibt sich aber doch die weitere Frage, ob nach ihrer Expertise die beklagte Partei bei Abschluss des Swap 4175 aus regulatorischen Gründen das von ihnen so bezeichnete Risikokapital von EUR 133 Mio vorhalten mussten. Anders ist nämlich ihre Antwort nicht zu erklären.

## 8. Fragenkomplex Risikotragungsfähigkeit und Risikobeherrschung (B.99 bis B.117)

### 8.1 Risikobeherrschung

8.1.1 Die Position der Gutachter

8.1.1.1 Eine der Kernaussagen der Gutachter besteht darin, dass – unter der Voraussetzung des Vorliegens eines entsprechenden Risikoleitfadens - das mit dem Swap 4175 verbundene

Wechselkursrisiko grundsätzlich beherrschbar gewesen sei. Allerdings reicht es nach der (unhaltbaren: siehe Abschnitt I. Punkt 3.1) Meinung der Gutachter für die Bejahung der Beherrschbarkeit bereits aus, wenn der Kunde das Geschäft während der Laufzeit beenden und damit für die Zukunft weitere Verluste bzw. den Gesamtverlust beschränken kann. Die Höhe der dabei entstehenden Auflösungskosten ist – so die Gutachter - ebenso irrelevant wie das Vorliegen eines sinnhaften Verhältnisses zwischen möglichen Vorteilen aus dem Geschäft und den erwartbaren Auflösungskosten (Ergänzungsgutachten S 17).

- 8.1.1.2 Als Mittel der Ausstiegsstrategie schlagen die Gutachter entweder die Beobachtung des EUR/CHF-Wechselkurses (Gerichtsgutachten S 51: *„Dieses Risiko kann durch Beobachtung des EUR/CHF-Wechselkurses abgeschätzt und kontrolliert werden.“*) oder die Festlegung einer Marktwertschranke vor (was naturgemäß eine mindestens tägliche Bewertung des Geschäftes verlangt: *„Eine Alternative hierzu - ebenfalls eine Stopp-Loss-Strategie – ist, eine untere Schranke für den Marktwert festzulegen [...]. Hier wäre zur aktiven Steuerung des Risikos mindestens eine tägliche Bewertung erforderlich, da die Wertschwankungen innerhalb eines Monats einen Betrag von EUR 100 Mio überschreiten können [Gerichtsgutachten S 51/52].“*)
- 8.1.2 Die Antwort der Gutachter zu den Fragen der Stadt Linz
- 8.1.2.1 Die Fragen der Stadt Linz B.99 bis B.102 drehten sich unter dem Gesichtspunkt der Risikobeherrschung um die ihr aus dem Geschäft drohenden wirtschaftlichen Belastungen und liefen letztlich darauf hinaus, ob und welchen Nachteil sich die Stadt Linz für eine überschaubare Verringerung der Zahlungslast aus der CHF-Anleihe „einkaufte“.
- 8.1.2.2 Die Gutachter beantworten diese Fragen nicht, weil aus ihrer Sicht auch die einem Kunden gar nicht bewusste Übernahme eines hohen wirtschaftlichen Nachteils nichts mit der Frage der Beherrschung oder Nichtbeherrschung des Risikos aus dem Geschäft zu tun hat.
- 8.1.2.3 Dem ist allerdings nicht so: Der Kunde einer Bank, der naturgemäß weder über die Fähigkeiten noch über die technischen Möglichkeiten verfügt, monatelang Simulationsmodelle zu programmieren, um die Wahrscheinlichkeit und die Höhe zukünftiger Verluste einzuschätzen, geht von einem vernünftigen Verhältnis der Vorteile, die er sich aus dem Geschäft erwartet, und den möglichen Verlusten aus. Das ist es, was die Gutachter offenbar in ihrer Fragebeantwortung unter der Sinnhaftigkeit des Geschäftes verstehen (*„verschwindender Nutzen der Aktivität“*). Fehlt es an der Sinnhaftigkeit des Geschäftes, so treten Verluste auf, die der Kunde bei der Abschätzung der Vor- und Nachteile des Geschäftes nicht in Betracht gezogen hat und die er – mangels entsprechender Fähigkeiten und Möglichkeiten – auch nicht Betracht ziehen musste. Derartige Verluste sind dann aber aus seiner Sicht nicht beherrschbar.

8.1.2.4 Aufgrund des falschen Ansatzes haben daher die Gutachter folgende offen gebliebene Fragen zu beantworten:

- Wie hoch musste das Risikobudget der Stadt Linz sein, damit – um mit den Worten der Gutachter zu sprechen – „*der Nutzen der Aktivität* [gemeint: der Abschluss des Swap 4175] *nicht verschwand*“?
- Waren das EUR 30 Mio, EUR 50 Mio, EUR 100 Mio oder sogar mehr?
- Im Gerichtsgutachten (S 57) erklären die Gutachter, dass die Stadt Linz den Swap wahrscheinlich nicht abgeschlossen hätte, wenn sie zur Erkenntnis gelangt wäre, dass ein Verlust von EUR 50 Mio plausibel war. Die Gutachter haben zwar die Frage beantwortet, wie die Stadt Linz überhaupt zu einer solchen plausiblen Einschätzung hätte kommen können (wobei sie allerdings die Belastung durch Zahlungsströme mit den Ausstiegskosten vermischen), offen geblieben ist aber, warum die Stadt Linz nach Meinung der Gutachter dann den Swap 4175 nicht abgeschlossen hätte.
- Daher die ergänzende Frage: Warum sind die Gutachter der Meinung, dass die Stadt Linz den Swap 4175 bei einem plausiblen Verlust von EUR 50 Mio nicht abgeschlossen hätte? Liegt es daran, dass niemand bei Verstand das Geschäft bei Abwägung der Vorteile (mögliche Verringerung der Zahllast) mit dem Nachteil (plausibler Verlust von EUR 50 Mio) abgeschlossen hätte?

## 8.2 Bestimmung des Ausstiegszeitpunkts

### 8.2.1 Die Position der Stadt Linz

8.2.1.1 Den Gutachtern wurden von der Stadt Linz im Erörterungsantrag anhand der kommunalrechtlichen Grenzen und Beschränkungen der Handlungsfähigkeit von Organen einer Kommune, die Frage nach der praktischen Umsetzung anhand der Vorgaben der Gutachter gestellt. Ein Haupthindernis in der freien Handlungsfähigkeit von Organen der Stadt Linz bestand vor allem darin, dass die Ausstiegskosten vom Gemeinderat ziffernmäßig im Vorhinein beschlossen werden müssen; ist zu erwarten, dass sie den Betrag von EUR 1,5 Mio übersteigen werden, bedarf die Beschlussfassung sogar einer Mehrheit von 2/3-ten seiner Mitglieder. Ist das vom Gemeinderat beschlossene Risikobudget zu gering, so ist ein Ausstieg ohne nochmalige Beschlussfassung nicht möglich.

8.2.1.2 Die Stadt Linz wollte nun in Form der Fragen B.103 bis B.112 von den Gutachtern wissen, ob und in welcher Art und Weise die Stadt Linz die von ihnen als möglich geschilderte

Ausstiegstrategie, vor allem im Fall der bloßen Orientierung am EUR/CHF-Kassakurs, umsetzen kann.

## 8.2.2 Die offen gebliebene Fragenbeantwortung

8.2.2.1 Hinsichtlich einer marktwertorientierten Stopp-Loss-Strategie verweisen die Gutachter lediglich auf die entsprechende Beobachtung des Marktwerts und der Beachtung eines gewissen Puffers. Was einen am EUR/CHF-Wechselkurs orientierten Ausstieg angeht, gestehen die Gutachter zwar zu, dass ex ante die Ausstiegskosten nicht genau vorhergesagt werden könnten, dass dem aber ebenfalls mit Hilfe ausreichender „Puffer“ begegnet werden kann.

8.2.2.2 Mit diesen allgemeinen gehaltenen Ausführungen werden allerdings die Vorhalte der Stadt Linz, wonach die von den Gutachtern geschilderte Stopp-Loss-Strategie nicht umsetzbar wäre, in den Kernfragen nicht beantwortet. Diese lassen sich unter zwei Aspekten zusammenfassen:

- Wie hoch hätte die Ausstiegsschranke beim Swap 4175 konkret sein müssen, um den kommunalrechtlichen Vorgaben (vorangehende ziffernmäßig exakte Festlegung durch den Gemeinderat) zu entsprechen?
- Bei welchem EUR/CHF-Wechselkurs hätte die Stadt Linz aussteigen müssen, damit die Ausstiegsschranke, welche die Gutachter für richtig halten, nicht überschritten wird?

## 9. Fragenkomplex Marge und Gewinn der beklagten Partei (B.171 bis B.177)

### 9.1 Grundlagen

9.1.1 Um die Antworten der Gutachter zu bewerten ist es notwendig, sich die Struktur des Swap 4175 ebenso in Erinnerung zu rufen wie die Judikatur des Deutschen Bundesgerichtshofes, auf die der zentrale Begriff der (einstrukturierten) Bruttomarge bei derartigen Finanzgeschäften zurückgeht.

9.1.2 Bei einem Swap handelt es sich üblicher Weise um ein Geschäft, bei dem beide Vertragspartner Zahlungsströme tauschen. Soweit es sich bei diesem Austausch um Zinszahlungen handelt, wird der jeweils aktuelle Marktwert eines solchen Swap in der Weise ermittelt, dass die voraussichtlichen künftigen festen und variablen Zinszahlungen der Parteien gegenübergestellt und auf den Bewertungszeitpunkt abgezinst werden.

- 9.1.3 Beim Swap 4175 werden aber nicht nur Zinszahlungen zwischen der Stadt Linz und der beklagten Partei ausgetauscht, vielmehr besteht der Swap aus zwei Komponenten. Einerseits aus einem echten Zinstausch, und zwar zahlt die Stadt Linz zum jeweiligen Fälligkeitstermin, bezogen auf das Nominale von CHF 195 Mio, einen fixen Zinssatz im Ausmaß von 0,065 % und erhält dafür von der beklagten Partei den 6-Monats-CHF-Libor. Andererseits besteht der Swap 4175 aber auch aus dem Ankauf von 21 einzelnen, exponentiellen Devisenoptionen durch die beklagte Partei, also einem Bestandteil, der mit dem periodischen Austausch von Zahlungsströmen nichts zu tun hat. Das haben die Gutachter ursprünglich richtig erkannt und in ihrem Gerichtsgutachten auch so beschrieben (Gerichtsgutachten S 24/S 89f).
- 9.1.4 Der Umstand, dass der Swap 4175 nicht nur aus einem Tausch von Zahlungsströmen besteht, sondern in Wirklichkeit aus zwei unterschiedlichen Geschäften, kommt auch in der Bewertung durch die Gutachter im (ursprünglichen) Gerichtsgutachten ganz klar zum Ausdruck (Gerichtsgutachten S 62). In der dort enthaltenen Tabelle findet man nämlich bereits am Beginn für den Ankauf der Optionen und den Verkauf des Zinsswap jeweils gesondert die Berechnung ihres (fairen) Marktwerts, des Geldkurses und des Briefkurses. Der Marktwert, der Briefkurs und der Geldkurs des Swap 4175 ergibt sich danach nicht aus einer eigenen Berechnung, sondern schlicht als Saldo aus der Subtraktion der jeweiligen (spiegelbildlich) dazugehörenden Werte der Optionskomponente und des Zinsteils: Tatsächlich besteht der Swap 4175, wenn man so will, wirtschaftlich aus zwei „Kaufverträgen“. Deshalb haben die Gutachter offenbar für beide Komponenten jeweils einen Briefkurs und einen Geldkurs ermittelt, was auf den „Tausch“ von Sachwerten und Geld bei jedem der beiden Komponenten hindeutet. Dass diese Vorgänge dann abgekürzt werden, d.h., dass kein Geld fließt, ändert daran nichts.
- 9.1.5 Nach den Berechnungen der Gutachter hat die beklagte Partei der Stadt Linz also bei Abschluss des Swap 4175 den Zinsswap „verkauft“, wofür ihr der Briefkurs von EUR 30.035.956,00 gebührt hat. Gleichzeitig hat sie von der Stadt Linz die 21 Optionen angekauft, wofür sie konsequenter Weise nur den Geldkurs, den die Gutachter mit EUR 41.626.334,-- berechnet haben, bezahlen musste. Der danach in der Tabelle für den Swap 4175 ausgewiesene „Geldkurs“, errechnet sich daher konsequenter Weise mit EUR 12.590.378,--. Er ist der Saldo aus dem Geldkurs der Optionen (EUR 42.626.334,--; die beklagte Partei kauft ja die Optionen an) und dem Briefkurs des Zinsswaps (EUR 30.035.956,--; die beklagte Partei verkauft ja den Zinsswap). In gleicher Weise sind die Gutachter bei der Ermittlung des fairen Marktwerts des Swap 4175 vorgegangen. Dieser wurde ebenfalls nicht produktbezogen berechnet, sondern nur als Differenz des Marktwerts „Ankauf der Optionen durch die beklagte Partei“ minus Marktwert des Zinsteils und ergibt EUR 19.864.999,--. Der aus der Subtraktion von „Briefkurs Optionen“ minus Geldkurs des Zinsswaps hervorgegangene Geldkurs des Swap 4175 von rund EUR 27 Mio ist irrelevant,

weil es sich dabei nicht um das zwischen der beklagten Partei und der Stadt Linz abgeschlossene Geschäft handelt.

- 9.1.6 Jetzt zur sogenannten Bruttomarge: Auch damit hatten sich die Gutachter bereits in der Vergangenheit beschäftigt und sind damals zu richtigen Ergebnissen gekommen. Unter einer Marge versteht man im allgemeinen eine Gewinnspanne. Diese Gewinnspanne ist stets die Differenz zweier zur Gewinnermittlung notwendigen Kennzahlen und lässt sich als prozentualer Gewinn je erbrachter Leistungseinheit darstellen. Allerdings gibt es in den einzelnen Branchen voneinander abweichende Definitionen, die jedoch immer auf dem gleichen Prinzip beruhen. So wird etwa im Kreditwesen die Marge aus der Differenz zwischen Kundenzinssatz und Refinanzierungszinssatz gebildet, im Wertpapier- und Börsenhandel wird die Marge durch den Unterschied zwischen dem Ausgabekurs bzw. dem Kaufpreis und dem aktuellen Tageskurs des Wertpapiers als Marge angesehen.
- 9.1.7 Der Deutsche Bundesgerichtshof verwendet in zahlreichen seiner Entscheidungen ebenfalls den Begriff der sogenannten Bruttomarge, und zwar im Zusammenhang mit dem negativen Marktwert. Er bezeichnet sie als die von der Bank gegenüber einer Berechnung zu fairen Marktpreisen einstrukturierte Differenz, mit der die Bank ihre Netto-Gewinnmarge, ihre Vertriebskosten, die Hinterlegungskosten, etc. deckt (als Beispiel etwa das auch von den Gutachtern zitierte Urteil vom 20. Jänner 2015, Aktenzahl AZ XI, ZR 316/13). Die Gutachter haben in durchaus kritischer Untersuchung der vom Deutschen Bundesgerichtshof dabei verwendeten Nomenklatur zutreffend herausgearbeitet, dass es sich bei der Bruttomarge um die Differenz zum fairen Marktwert handeln muss (Gerichtsgutachten Seiten 7 bis 10). Dementsprechend halten sie fest, dass die Bank beim Verkauf typischer Weise die Bruttomarge zum fairen Marktwert hinzurechnet, um auf den Verkaufspreis zu kommen, während sie naturgemäß beim Kauf die Bruttomarge vom fairen Marktwert abrechnet, um zum Einkaufspreis zu kommen (Gerichtsgutachten S 7ff).
- 9.1.8 Was heißt das nun für den Swap 4175. Nichts anderes, als das die Bruttomarge die Differenz zwischen dem (fairen) Marktwert der von der beklagten Partei angekauften Optionen (EUR 49.631.925,--) und dem Briefkurs für den dafür im Tausch hergegebenen Zinsswap (EUR 30.035.956,--) ist. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt man, wenn man auf den Deutschen Bundesgerichtshof zurückgreift, der den negativen Marktwert als Ergebnis der Einstrukturierung einer Bruttomarge durch die Bank sieht, weil das Austauschverhältnis dadurch von Null abweicht. Der negative Marktwert betrug nach der Berechnung der Gutachter (Gerichtsgutachten S 62) EUR 19.864.999,-- und spiegelte damit die einstrukturierte Bruttomarge wieder.

9.2. Fragebeantwortungen B.172/B.173/B.177

9.2.1 Aus dem Vorgesagten ergibt sich, dass die Gutachter die Frage B.172 nicht bzw. falsch beantwortet haben: Zwar trifft es zu, dass die in der Frage angeführten Werte den Marktpreis der Optionen betreffen, das ändert aber nichts daran, dass der Swap 4175 ein Tauschgeschäft zwischen den beiden Komponenten Optionen (Ankauf durch die beklagte Partei) und Zinsswap (Verkauf durch die beklagte Partei) gewesen ist. Damit hätte auch für die Gutachter eigentlich offensichtlich sein müssen, woher die rund EUR 30 Mio kommen. Es ist der Briefkurs des Zinsteils, also die Gegenleistung der beklagten Partei für die angekauften Optionen, die einen Marktwert von rund EUR 49 Mio repräsentierten.

9.2.2 Wie die oben wiedergegebenen Entscheidungen des Deutschen Bundesgerichtshofs und die Untersuchung der Gutachter im Gerichtsgutachten zeigen, kommt es bei der Feststellung, ob und welche Bruttomarge einstrukturiert wurde, ausschließlich auf das Geschäft zwischen der Bank und dem Kunden an. Die weiteren Verkaufsgeschäfte der Bank auf dem Interbankenmarkt und eine dabei gegebenenfalls erzielte Verkaufsmarge ist völlig irrelevant. Daher ist auch die Erklärung der Gutachter, bei ihren Werten hätte es sich um eine (offensichtlich fiktive) Verkaufsmarge gehandelt, nicht geeignet, die Frage zu beantworten. Sie zeigt nur, dass die von ihnen gewählte Vorgangsweise falsch war. Sie werden die Frage also nochmals zu beantworten haben.

9.3 Fragebeantwortung B.175

9.3.1 Demgemäß ist auch die Fragestellung unter B.175 keineswegs „*unschlüssig*“ wie die Gutachter meinen: Nachdem sich der Swap 4175 aus zwei Komponenten zusammensetzt (was auch den Gutachtern keineswegs verborgen geblieben ist; Ausdruck dessen ist ja, dass sämtliche Werte [Marktwert, Briefkurs und Geldkurs] für den Swap 4175 in der Tabelle auf Seite 62 des Gerichtsgutachtens nur der Saldo aus den jeweiligen [spiegelbildlichen] Werten der beiden Komponenten sind), ist natürlich zu prüfen, ob nicht die Differenz zwischen dem Wert der angekauften Optionen und der dafür erbrachten Gegenleistung (Verkauf des Zinsswap) so hoch ist, dass sie eine krasse Verschiebung im Chance-/Risikoprofil dargestellt haben. Der Grund liegt ja ausschließlich darin, dass sich diese Differenz durch die Einstrukturierung der Bruttomarge seitens der beklagten Partei ergeben hat.

9.3.2 Zutreffend verweist die deutsche Rechtsprechung darauf, dass der Kunde bei einem Geschäft mit einem negativen Marktwert zunächst die einstrukturierte Bruttomarge erwirtschaften muss, um seinerseits in die Gewinnzone zu kommen. Ist die Bruttomarge zu hoch, d.h., wird es der Kunde ex ante aufgrund der hohen Differenz mit größter Wahrscheinlichkeit überhaupt nicht schaffen, die Bruttomarge aufzuholen (wie es wohl beim Swap 4175 der Fall war), so ist das Geschäft von vornherein (worauf auch die Gutachter an dieser Stelle ihres Gutachtens

hingewiesen haben) unwirksam. Nichts Anderes sollte die Frage bedeuten. Sie ist unbeantwortet geblieben und daher von den Gutachtern nochmals zu beantworten.

#### 9.4. Fragebeantwortung B.176/B.177

9.4.1 Aufgrund der dargestellten Struktur des Swap 4175 und der Rechtsprechung des Deutschen Bundesgerichtshofes wird auch offensichtlich, dass die Vorgangsweise der Gutachter bei ihrer Prozentrechnung unrichtig war. Die Bruttomarge ist immer der Ausdruck des Gewinns, den eine Partei beim Austauschgeschäft macht. Daher kommt es auch auf die Höhe der Bruttomarge in dem konkreten Geschäft an, was nicht nur Auswirkungen auf eine allfällige Aufklärungspflicht der Bank bei Vertragsabschluss, sondern auch – bei einer unangemessenen Höhe der Bruttomarge – auf die Wirksamkeit des Geschäftes hat. Wie hoch die Bruttomarge – prozentuell – ist, hängt daher vom konkreten Geschäft ab. Das konkrete Geschäft besteht aber aus dem „Erwerb“ der Optionen (im Marktwert von rund EUR 49 Mio) durch die beklagte Partei gegen den „Verkauf“ eines Zinstauschgeschäftes (im Marktwert von lediglich rund EUR 30 Mio). Die Bruttomarge, die sich daraus ergibt, ist daher in Beziehung zu diesem Geschäft zu setzen.

9.4.2 Demgemäß muss auch der Rechtfertigungsversuch der Gutachter für ihre Art der Berechnung scheitern: Es fehlt bereits an jeglicher – überprüfbarer – Evidenz für ihre Art der Berechnung. Auch die Begründung, wonach sich in gewissen Fällen ein Prozentsatz für die Bruttomarge nicht rechnen ließe, hält einer Überprüfung nicht stand: Hat das Austauschgeschäft der Parteien den Wert Null, dann ist eben keine Bruttomarge „einstrukturiert“, dann braucht es aber auch keine Prozentrechnung. Hat demgegenüber der Swap einen negativen Marktwert, so bedeutet das nicht, dass die Bruttomarge der Bank negativ war, sondern ganz im Gegenteil, gerade die (positive) Bruttomarge führt zum negativen Marktwert. Sie ist also in prozentuelle Beziehung zum eigentlichen Geschäft zu setzen, das bedeutet aber in concreto, dass die beklagte Partei Optionen im Wert von rund EUR 49 Mio erhalten und dafür ein Zinstauschgeschäft von lediglich EUR 30 Mio „hergegeben“ hat. Ihre Bruttomarge (also ihr Bruttogewinn) betrug bei einem Austauschgeschäft im Wert von EUR 49 Mio eben EUR 19 Mio.

### **10. Fragenkomplex Untersuchungen SAM (B.178 bis B.186)**

#### 10.1 Fragestellung

10.1.1 Die von der Stadt Linz beauftragte Sachsen Asset Management GmbH hat in ihren finanzwissenschaftlichen Gutachten vom 7. Oktober 2016 (Beilage ./9xO) und vom 7. Dezember 2016 (Beilage ./9xS) eine Vielzahl (auch methodischer) Fehler der Gutachter aufgezeigt.

10.1.2 Darunter befand sich, dass die Gutachter trotz dem Eingeständnis der Programmierfehler nur eine teilweise Behebung vorgenommen hatten, was sich nach wie vor ziffernmäßig auswirkt. Einen weiteren Einfluss auf die Modellergebnisse hatte die (auch von den Gutachtern nicht bestrittene) Missachtung des Grundsatzes, dass für die Messung einer allfälligen Risikoerhöhung nur risikorelevante Umstände zu berücksichtigen sind. Wesentlich war auch, dass die Simulationsmodelle der Gutachter nach Beseitigung von Programmier- und Methodenfehler eine Verschlechterung des Mittelwerts der Zahlungen beim Portfolio mit dem Swap 4175 ausweisen. Das bedeutet aber, dass nach dem Ergebnis der Simulationen der Swap 4175, ex ante betrachtet, seine eigentliche Aufgabe, zumindest die Zahllast aus der CHF-Anleihe zu verringern, nicht erfüllen konnte.

## 10.2 Die Fragebeantwortung durch die Gutachter

10.2.1 Die oben angeführten Themen wurden in insgesamt 9 Fragen aufgeteilt. Die Gutachter haben lediglich eine Frage davon (B.182) beantwortet. Hinsichtlich der übrigen Fragen verwiesen sie auf die Fragebeantwortung zu B.6 und B.7.

10.2.2 Der bloße Verweis auf die Fragebeantwortung zu B.6 und B.7 beantwortet die gestellten Fragen nicht. Das folgt bereits daraus, dass die unter B.6 und B.7 gemachten Ausführungen lediglich die aktuellen Simulationsmodelle betreffen, die allerdings die Frage, ob der Swap 4175, ex ante betrachtet, überhaupt geeignet war, die Zahllast der Stadt Linz zu reduzieren, nicht behandeln. Im Übrigen gehen die Ausführungen der Gutachter bei den Fragebeantwortungen B.6 und B.7 von Optimierungsbegriffen aus, die den gesetzlichen und gerichtlichen Vorgaben in zentralen Punkten widersprechen (die Stadt Linz ist auf diese Fehler bereits in der Äußerung zur Fragebeantwortung B.6 und B.7 eingegangen).

## III. **Urkundenvorlage**

Vorgelegt werden die folgenden im Text erwähnten Urkunden:

1. Bloomberg „FX Forecasts“, **Beilage ./10xB**;
2. finanzwissenschaftliches Gutachten der Sachsen Asset Management GmbH (SAM) vom 06.04.2018, **Beilage ./10xC**.

Stadt Linz

Kostenverzeichnis

**Tarif: TP 3A (Schrifts.)**

(Bem.Grl.: EUR 442.922.092,59)

Äußerung zum Ergänzungsgutachten	EUR	17.308,80
50% Einheitssatz	EUR	8.654,40
Erhöhungsbetrag (ERV)	EUR	2,10
Summe USt-pflichtig	EUR	25.965,30
20% USt.	EUR	5.193,06
<b>GESAMT</b>	EUR	<b>31.158,36</b>



EURCHF		1.17624	-0.00065	BGNL	1.17620 / 1.17628	BGNL							
At	14:09	Op	1.17840	Hi	1.18000	Lo	1.17516	Close	1.17689	Value	01/24/18		
90	Legend	97	Chart	98	Histogram	99	Export	Page 1/3 FX Forecasts: Contributors					
Region	EU	Currency	Euro / Swiss Franc Cross	As of		02/12/07							
EURCHF	+	Q1 07	Q2 07	Q3 07	Q4 07	2008	2009	2010	2011				
Spot	1.62	Median	1.60	1.60	1.59	1.57	1.55	1.55	1.55	1.55			
Q4 06	Actual	Mean	1.61	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52			
	1.61	High	1.65	1.65	1.66	1.66	1.66	1.63	1.63	1.63			
Q4 06	Forecast	Low	1.56	1.52	1.53	1.50	1.45	1.49	1.43	1.38			
	1.58	Forward	1.62	1.61	1.61	1.60	1.58	1.56	1.53	1.51			
Contributors (38)		As of	Q1 07	Q2 07	Q3 07	Q4 07	2008	2009	2010	2011			
1)	Alpha Bank	02/12/07	1.62	1.62	1.62	1.62	1.59	1.59					
2)	Banco Bilbao Vizca	02/12/07	1.59	1.58	1.57	1.56	1.56						
3)	Bayerische Landesb	02/09/07	1.59	1.58	1.58	1.57	1.55						
4)	Danske Bank	02/09/07	1.62	1.62	1.61	1.60	1.56	1.54	1.54	1.54			
5)	Landesbank Baden-	02/09/07	1.59	1.58	1.56	1.55	1.55						
6)	Morgan Stanley	02/09/07	1.63	1.60	1.57	1.54	1.54	1.51	1.48	1.45			
7)	Saxo Bank	02/09/07	1.61	1.62	1.60	1.56							
8)	Citigroup	02/08/07	1.62	1.59	1.57	1.57	1.55	1.57	1.57	1.57			
9)	Deutsche Bank	02/08/07	1.58	1.57	1.57	1.56	1.56	1.56					
10)	Rabobank	02/08/07	1.61	1.60	1.59	1.58	1.56						
11)	Bank of America Me	02/07/07	1.62	1.60	1.57	1.57	1.55	1.53					
12)	UBS	02/06/07	1.52	1.52		1.58	1.56	1.54	1.56				
13)	HBOS	02/05/07	1.58	1.57	1.56	1.55	1.55						
14)	B. Metzler seel. Soh	02/05/07	1.60	1.61	1.58	1.56							

Abbildung 1: Analystenmeinungen („FX Forecasts“) am 12.02.2007. Quelle: Bloomberg.

Beilage ./ 10x C

AIGNER + PARTNER  
RECHTSANWÄLTE

## Finanzwissenschaftliches Gutachten

Stadt Linz ./ BAWAG P.S.K.

- Prüfung der Berechnungen im Gerichtsgutachten vom 29.12.2017

06.04.2018

053/0542/20180406

Ansprechpartner:

Jan H. [REDACTED]

Tel.: [REDACTED]

Dr. Uwe R. [REDACTED]

Tel.: [REDACTED]

David C. [REDACTED]

Tel.: [REDACTED]



Auftrag .....	3
1 Gegenstand der Untersuchung .....	4
Exkurs: Kalibrierung .....	5
2 Prüfung der Berechnungsvarianten der Gerichtsgutachter .....	6
2.1 Vorbemerkungen.....	6
2.2 Anmerkungen zur Optimierungseignung des Swaps 4175 .....	7
2.3 Varianten 1 bis 12 .....	8
2.4 Varianten 13 bis 24.....	19
3 Bandbreite der Ergebnisse .....	24
3.1 Varianten 1 bis 12 .....	24
3.2 Varianten 13 bis 24.....	26
Unterschriften .....	27
Bearbeiter.....	28

### Haftungshinweis

Dieses Dokument wurde für den Auftraggeber/die Auftraggeberin zum in der Beauftragung genannten Zweck erstellt. Jede andere Verwendung bedarf der schriftlichen Zustimmung der SAM Sachsen Asset Management GmbH. Dies gilt auch für die Weitergabe des Dokuments, ganz oder in Auszügen, an Dritte.

Insofern sich dieses Dokument auf Daten oder Software dritter Anbieter stützt, haftet die SAM Sachsen Asset Management GmbH nicht für deren Richtigkeit.

## **Auftrag**

### Auftragsbeschreibung

Die SAM Sachsen Asset Management GmbH („SAM“) wurde am 29.12.2017 durch die Stadt Linz damit beauftragt, die Stadt Linz bei der Auswertung des Ergänzungsgutachtens von Prof. Dr. Thorsten Schmidt und Prof. Dr. Uwe Wystup vom 29.12.2017 zu unterstützen.

### Ziele der Stadt Linz

Die Stadt Linz befindet sich mit der BAWAG P.S.K. im Rechtsstreit wegen eines Swapgeschäfts. Im Rahmen dieses Rechtsstreits wurde ein Ergänzungsgutachten erstellt, das in einigen Punkten dem bisherigen Vortrag der Stadt entgegensteht. Die Stadt Linz möchte daher diese Punkte gutachterlich prüfen lassen, um gegebenenfalls einzelne Punkte richtigzustellen oder ihren eigenen Vortrag anzupassen.

### Verwendete Unterlagen

- Gutachten: „In der Rechtssache Stadt Linz gegen BAWAG P.S.K. Handelsgericht Wien 48 CG 218/11k-339“ von Prof. Dr. Thorsten Schmidt und Prof. Dr. Uwe Wystup vom 31.07.2016, nachfolgend kurz **„Gerichtsgutachten I“**
- Ergänzung zu dem Gutachten: „In der Rechtssache Stadt Linz gegen BAWAG P.S.K. Handelsgericht Wien 48 CG 218/11k-339“ von Prof. Dr. Thorsten Schmidt und Prof. Dr. Uwe Wystup vom 26.10.2016, nachfolgend kurz **„Gerichtsgutachten II“**
- Ergänzungsgutachten: „In der Rechtssache Stadt Linz gegen BAWAG P.S.K. Handelsgericht Wien 48 CG 218/11k-339“ von Prof. Dr. Thorsten Schmidt und Prof. Dr. Uwe Wystup vom 29.12.2017, nachfolgend kurz **„Ergänzungsgutachten“**
- Technische Dokumentation zum Ergänzungsgutachten: „Analyse der statistischen Eigenschaften der Risikofaktoren des Swap 4175“, MathFinance AG, 29.12.2017, nachfolgend kurz **„Technische Dokumentation“**
- Muster-Dienstanweisung für den Einsatz von derivativen Finanzinstrumenten im kommunalen Zins- und Schuldenmanagement, Deutscher Städtetag Juni 2015, nachfolgend kurz **„Muster-Dienstanweisung Deutscher Städtetag“**

## 1 Gegenstand der Untersuchung

Im Ergänzungsgutachten beantworten die Gerichtsgutachter eine Reihe von Fragen, die ihnen vom Gericht, der Klägerin und der Beklagten vorgelegt worden waren. Eine zentrale Stellung nimmt dabei Abschnitt 1.2 des Ergänzungsgutachtens ein, in dem die Gerichtsgutachter die Fragen A.1.a und A.2.a/b des Gerichts beantworten. Hierzu führen die Gerichtsgutachter umfangreiche Berechnungen durch, die im Folgenden genauer überprüft werden sollen.

### Fragen A.1.a und A.2.a/b des Gerichts:

**A.1.a.** *Wie wahrscheinlich war es ex ante bei Geschäftsabschluss, dass Auflösungskosten des Swaps entstehen, die 15% bzw. 30% der Einnahmen des ordentlichen Voranschlags des laufenden Rechnungsjahres übersteigen (es mögen zum Voranschlag Durchschnittswerte gebildet werden)?*

**A.2.** *Wie wahrscheinlich war es ex ante bei Geschäftsabschluss, dass die Klägerin*  
**a.** *aus dem laufenden Swap*

**b.** *aus dem laufenden Swap und der CHF-Anleihe während der Laufzeit des Swaps jährliche Zahlungsverpflichtungen treffen werden, die 15% der Einnahmen des ordentlichen Voranschlags des laufenden Rechnungsjahres übersteigen?*

*Die Wahrscheinlichkeiten mögen mittels Variante 3 so präzise wie möglich berechnet werden (volles statistisches und risiko-neutrales Marktmodell und auch historisch).*

Im Ergänzungsgutachten werden insgesamt sechs verschiedene Niveaus von maximal zulässigen Auflösungskosten betrachtet, vgl. Tabelle 1.<sup>1</sup>

Niveau 1	31.391.415 EUR
Niveau 2	68.899.050 EUR
Niveau 3	88.021.665 EUR
Niveau 4	62.782.830 EUR
Niveau 5	137.798.100 EUR
Niveau 6	176.043.330 EUR

**Tabelle 1:** Ausstiegsniveaus (auf ganzzahlige EUR-Beträge gerundet). Quelle: Ergänzungsgutachten, Tabelle 1, eigene Darstellung.

Die Berechnung der gesuchten Wahrscheinlichkeiten erfordert zunächst die Auswahl geeigneter finanzmathematischer Modelle. Wie im Ergänzungsgutachten eingangs des Abschnitts 1.2 ausgeführt wird, hängen die Ergebnisse dabei von den konkret gewählten Modellen und deren Kalibrierung bzw. der Schätzung der Modellparameter ab. Um die Bandbreite der hieraus resultierenden Ergebnisunsicherheit darzustellen, finden sich im Ergänzungsgutachten insgesamt 24 verschiedene Berechnungsvarianten. In den Varianten 1 bis 12 (Abschnitte 1.2.1 bis 1.2.12 des Ergänzungsgutachtens) wird nur der Swap 4175 betrachtet, während die Varianten 13 bis 24 (Abschnitte 1.2.13 bis 1.2.24) die zugehörige CHF-Anleihe in die Berechnung einbeziehen. Für jede der Berechnungsvarianten 1 bis 12 werden im Ergänzungsgutachten zu den sechs Ausstiegsniveaus aus Tabelle 1 die Wahrscheinlichkeiten angegeben, dass

<sup>1</sup> Laut Ergänzungsgutachten, S. 18, entspricht Niveau 1 gerade 15% der ordentlichen Einnahmen 2007 abzgl. Zinsen, Tilgungen und Tilgungsrücklage, Niveau 2 entspricht 15% der ordentlichen Einnahmen 2007 ohne Abzüge, und Niveau 3 sind 15% der Gesamteinnahmen 2007. Die Niveaus 4 bis 6 sind gerade das Doppelte der Niveaus 1 bis 3.

1. die Zahlungsströme des Swaps in wenigstens einem Kalenderjahr das vorgegebene Niveau überschreiten,
2. die Auflösungskosten ohne Berücksichtigung des Quanto-Effekts innerhalb der Laufzeit das vorgegebene Niveau überschreiten („Fall P (Put)“),
3. die Auflösungskosten unter Berücksichtigung des Quanto-Effekts innerhalb der Laufzeit das vorgegebene Niveau überschreiten („Fall Q (Quanto)“).

Gemäß der auf Seite 34 des Ergänzungsgutachtens gegebenen Erläuterung werden in den Varianten 13 bis 24 die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten unter zusätzlicher Berücksichtigung der Zahlungsströme der CHF-Anleihe berechnet.

Bei einer Auflösung des Swaps fallen Kosten in Höhe des Marktwertes des Swaps an. Da es sich bei den in den Swap eingebetteten Optionen um Quanto-Optionen handelt, ist auch im Marktwert stets der Quanto-Effekt enthalten. Folglich ist hinsichtlich der Wahrscheinlichkeiten für die Auflösungskosten nur der Fall Q (Quanto) maßgeblich, Fall P (Put) ist hingegen nicht relevant. Daher wird Fall P (Put) im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Zur Überprüfung der Ergebnisse der Gerichtsgutachter wurden die Berechnungsvarianten 1 bis 24 entsprechend der im Ergänzungsgutachten (einschließlich der beigefügten Technischen Dokumentation<sup>2</sup>) gegebenen Beschreibung von SAM implementiert und mit dieser Implementierung die Berechnungen durchgeführt. Dabei wurden die im Ergänzungsgutachten angegebenen Modellparameter verwendet. Die von den Gerichtsgutachtern vorgenommene Kalibrierung bzw. Parameterschätzung wurde nicht im Einzelnen geprüft.<sup>3</sup> Nur in den Fällen, in denen verwendete Parameter aus Sicht von SAM offensichtlich unplausibel sind, wurde zusätzlich eine alternative Berechnung durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen finden sich in den Abschnitten 2.3 und 2.4.

### **Exkurs: Kalibrierung**

Mit finanzmathematischen Modellen können zukünftige Entwicklungen von originären Größen wie Zinsen oder Währungen simuliert werden. Hierzu „würfelt“ man solche Entwicklungen aus. Die Auswertung einer großen Anzahl „gewürfelter“ Entwicklungen und deren Auswirkungen auf Finanzprodukte wie dem Swap 4175 gestatten dann Aussagen zum Wert oder Risiko des Finanzprodukts.

Wie das Auswürfeln vonstattengeht, wird von dem finanzmathematischen Modell vorgegeben. Durch das finanzmathematische Modell wird - vereinfacht gesprochen - festgelegt, wie wahrscheinlich bestimmte Entwicklungen sind. In der Regel weisen die finanzmathematischen Modelle Parameter auf, die vor einer Simulation festzulegen sind. Die Gerichtsgutachter selbst nennen in ihrem Gutachten z.T. auch diese Parameter:

---

<sup>2</sup> Dokument „Analyse der statistischen Eigenschaften der Risikofaktoren des Swap 4175“ der MathFinance AG vom 29.12.2017

<sup>3</sup> Da die Gerichtsgutachter die zur Kalibrierung verwendeten Marktdaten nicht offenlegen, ist eine genaue Überprüfung nicht möglich.

Parameter	$\xi$	$\kappa$	$v_0$	$\theta$	$\rho$
unter Q	5,78 %	0,66	0,001094	0,000876	-25,9%

Abbildung 1: Beispiel für einen Parametersatz des Heston-Modells, den die Gerichtsgutachter verwenden. Quelle: Screenshot Ergänzungsgutachten, S. 27.

Die Parameter werden i.d.R. so festgelegt, dass man mit dem Modell die am Markt beobachteten Preise bestimmter Finanzprodukte trifft.<sup>4</sup> Man sagt, dass das Modell *an Marktdaten kalibriert* wird, entsprechend nennt man diesen Auswahlprozess geeigneter Parameter *Kalibrierung*. Die Kalibrierung erfordert also zum einen Marktdaten, an denen kalibriert wird, und eine Strategie, mit deren Hilfe Parameter geprüft, verworfen oder verändert werden. Hierzu formuliert man das Problem meist als ein Optimierungsproblem<sup>5</sup>, das zu lösen ist.

## 2 Prüfung der Berechnungsvarianten der Gerichtsgutachter

### 2.1 Vorbemerkungen

Nachfolgend werden die Berechnungsergebnisse der Gerichtsgutachter überprüft. Hierzu wird, wie im Ergänzungsgutachten beschrieben, in jeder der 24 Berechnungsvarianten die Entwicklung der Risikotreiber, d.h. der Devisenkassakurs und in einigen Varianten zusätzlich die implizite Volatilität und die CHF- und EUR-Zinssätze, simuliert. Dabei wird jeweils das von den Gerichtsgutachtern genutzte Simulationsmodell mit den im Ergänzungsgutachten angegebenen Parametern verwendet. In jeder Berechnungsvariante werden auf diese Weise insgesamt 10.000 Szenarien simuliert. Für jedes Szenario wird dann überprüft, ob die einzelnen Budgetgrenzen aus Tabelle 1 überschritten werden. Hierzu wird jeweils das im Ergänzungsgutachten zugrundegelegte Bewertungsmodell mit den dort angegebenen Parametern verwendet. Hieraus ergeben sich die Wahrscheinlichkeiten gemäß Frage A.1.a des Gerichts.

Um die Ergebnisse der Gerichtsgutachter replizieren zu können, müssen insbesondere die bei der Berechnung zugrundegelegten Annahmen bekannt sein. Zwar sind im Ergänzungsgutachten und der Technischen Dokumentation die wesentlichen Annahmen offengelegt, so dass die Berechnungen zumindest näherungsweise nachvollzogen werden können. Zur genauen Replizierbarkeit der Ergebnisse fehlen jedoch einige Angaben. Diese fehlenden Angaben wurden zur Überprüfung der Berechnungen durch - aus Sicht von SAM plausible - Annahmen ersetzt. Hierdurch kann es zu geringen Abweichungen zu den Ergebnissen der Gerichtsgutachter kommen.<sup>6</sup> Nachfolgend werden die im Ergänzungsgutachten fehlenden Angaben und die hierzu von SAM getroffenen Annahmen aufgeführt:

- 1) Nach den Angaben im Ergänzungsgutachten werden - mit Ausnahme der Varianten 12 und 24 - für die Optionsbewertung stets ein CHF-Zinssatz von 2,46% p.a. und ein EUR-Zinssatz von 3,92% p.a. zugrundegelegt. In den Varianten 12 und 24

<sup>4</sup> Auf diese Weise werden die Parameter unter dem sog. risikoneutralen Wahrscheinlichkeitsmaß (Maß Q im Ergänzungsgutachten) bestimmt. Eine andere Variante besteht in der Schätzung der Parameter aus der Historie. Diese liefert die Parameter unter dem Maß P im Ergänzungsgutachten.

<sup>5</sup> Z.B. indem der Abstand der mit den gewählten Parametern errechneten Marktwerte zu den am Markt beobachteten Werten minimiert wird.

<sup>6</sup> Da sich die Ergebnisse aus Simulationen ergeben, sind zudem kleine Abweichungen aufgrund der hiermit verbundenen statistischen Unsicherheit möglich. Eine Wiederholung der Simulationen liefert zwar ähnliche, aber nicht exakt die gleichen Ergebnisse.

werden hierzu die simulierten Zinssätze herangezogen. Der Swap 4175 besteht jedoch nicht nur aus den eingebetteten Optionen, sondern auch aus einer „Zinskomponente“ (vgl. z.B. Gerichtsgutachten I, S. 30). Auch diese ist zu bewerten. Welche (CHF-)Zinssätze hierzu verwendet werden, geht aus dem Ergänzungsgutachten nicht hervor. Für die Berechnungen in den Abschnitten 2.3 und 2.4 werden zur Bewertung der Zinskomponente die gleichen Zinssätze herangezogen wie für die Bewertung der Optionen.

- 2) Im Swap 4175 zahlt die Bank Zinsen in Höhe des 6-Monats-CHF-Libors an die Stadt Linz. Für die Berechnungen ist daher eine Annahme über den 6-Monats-CHF-Libor zu treffen. Im Ergänzungsgutachten findet sich hierzu keine eindeutige Angabe. In den Berechnungen in den Abschnitten 2.3 und 2.4 wird hierfür - mit Ausnahme der Varianten 12 und 24 - ein Zinssatz von 2,46% p.a. (entsprechend dem für die Optionsbewertung genutzten Zinssatz) angesetzt.<sup>7</sup> In den Varianten 12 und 24 wird der simulierte CHF-Zinssatz herangezogen.

## 2.2 Anmerkungen zur Optimierungseignung des Swaps 4175

Die Gerichtsgutachter betonen mehrfach, dass sich der Swap 4175 nicht als Buy-and-hold-Produkt eignet,<sup>8</sup> sondern vielmehr vor dessen Abschluss ein Risikoleitfaden mit einer geeigneten Stop-Loss-Strategie hätte festgelegt werden müssen.<sup>9</sup> Ein solcher Risikoleitfaden hätte somit insbesondere bestimmen müssen, wann das Geschäft aufzulösen ist. Bei Auflösung des Geschäfts wäre der negative Marktwert von der Stadt Linz zu zahlen gewesen.<sup>10</sup> Vor diesem Hintergrund ist auch die Berechnung der Auflösungswahrscheinlichkeiten gemäß Frage A.1.a des Gerichts zu verstehen.

Nun stellt sich allerdings die Frage, ob bei Anwendung eines solchen Risikoleitfadens der Swap 4175 zum Abschlusszeitpunkt überhaupt zur Optimierung der zugrundeliegenden CHF-Anleihe geeignet war. Ein passender Risikoleitfaden stellt zwar sicher, dass die Risiken, die die Stadt Linz durch den Abschluss des Swaps eingeht, begrenzt sind. Von einer Optimierungseignung kann - bei einer begrenzten Risikoerhöhung - jedoch nur gesprochen werden, wenn eine Verringerung der Zahllast der Stadt Linz zu erwarten ist.<sup>11</sup>

<sup>7</sup> Ebenso denkbar wäre es bspw., den 6-Monats-CHF-Libor vom Abschlusstag des Swaps (2,32% p.a.) über die gesamte Laufzeit fortzuschreiben. Im Vergleich hierzu werden unter der oben gewählten Annahme die Wahrscheinlichkeiten gemäß Frage A.1.a des Gerichts leicht unterschätzt.

<sup>8</sup> Vgl. z.B. S. 59 des Ergänzungsgutachtens: „Der Swap 4175 erfordert regelmäßige Beobachtung und eignet sich grundsätzlich nicht als Buy-and-Hold-Strategie. [...] Eine wie auch immer geartete Empfehlung hätte erfordert[,] auf die Risiken und die damit einhergehende Notwendigkeit hinzuweisen, einen Risikoleitfaden zu erstellen und diesen auch umzusetzen.“

<sup>9</sup> Auf Seite 39 des Ergänzungsgutachtens heißt es bspw.: „[...] Dies verdeutlicht erneut die dringende Notwendigkeit, vor Abschluss einen Risikoleitfaden festzulegen und dabei die Risikotragfähigkeit bewusst mit einfließen zu lassen.“ Auf Seite 40 des Ergänzungsgutachtens wird u.a. ausgeführt: „Allerdings hätte die bloße Festlegung einer sinnvollen Stop-Loss-Vereinbarung den Verlust begrenzt. Eine solche Absicherung hätte im Rahmen eines Risikoleitfadens getroffen werden müssen, unabhängig von der Wahrscheinlichkeit ihrer Notwendigkeit.“

<sup>10</sup> Zzgl. Transaktionskosten. Denkbar ist auch, dass Linz im Falle eines positiven Marktwerts eine Zahlung erhält. Dieser Fall ist aber i.d.R. für Auflösungen auf Grund eines gestiegenen Risikos nicht gegeben.

<sup>11</sup> Dies entspricht im Grunde auch dem Optimierungsbegriff, der den Gerichtsgutachten I und II zugrundeliegt, vgl. etwa Gerichtsgutachten I, S. 31. Im Übrigen steht dies in Einklang mit dem allgemein gängigen Optimierungsbegriff. So liegt etwa gemäß einer Muster-Dienstanweisung des Deutschen Städtetages vom Juni 2015 ein Optimierungsgeschäft vor, „wenn Finanzderivate genutzt werden, um die Zinsbelastung im Schuldenportfolio zu verringern oder um die Struktur des Schuldenportfolios zu verbessern und hierbei das bisherige Risiko bewusst begrenzt erhöht

Aus diesem Grund werden in den Abschnitten 2.3 und 2.4 in jeder der 24 Berechnungsvarianten der Gerichtsgutachter zusätzlich zur Ausstiegswahrscheinlichkeit auch die erwarteten Erträge des Swaps 4175 berechnet. Ist der erwartete Ertrag negativ, so ist dies gleichbedeutend damit, dass die Stadt Linz insgesamt eine Erhöhung ihrer Zahllast zu erwarten hat. In diesem Fall kann der Swap folglich nicht zur Optimierung der CHF-Anleihe geeignet sein.

### Berechnung des erwarteten Ertrags

Gemäß Abschnitt 2.1 werden in jeder der 24 Berechnungsvarianten 10.000 Szenarien simuliert. In jedem einzelnen Szenario ergibt sich der Ertrag aus Sicht der Stadt Linz, indem man die Zahlungsströme dieses Szenarios auf den Abschlusstag des Swaps diskontiert und die diskontierten EUR-Zahlungsströme kumuliert. Im Ergebnis erhält man so für jedes Szenario einen EUR-Betrag als Geschäftsausgang. Dies ist konsistent mit dem Vorgehen der Gerichtsgutachter in den Gerichtsgutachten I und II. Der erwartete Ertrag<sup>12</sup> ergibt sich dann als Mittelwert der Geschäftsausgänge über alle 10.000 Szenarien. Zur Diskontierung wird die EUR-Diskontkurve vom Abschlusstag des Swaps herangezogen.<sup>13</sup>

## 2.3 Varianten 1 bis 12

Nachfolgend werden die Ergebnisse für die Varianten 1 bis 12 aufgeführt.

### 2.3.1 Variante 1

Variante 1 nutzt für die Simulation des Devisenkassakurses eine geometrische Brownsche Bewegung. Die anderen Risikotreiber (implizite Volatilität, Zinssätze) werden nicht simuliert. Die Bewertung der Optionen erfolgt im Black-Scholes-Modell. Die Modellparameter wurden dem Ergänzungsgutachten entnommen. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse. Die Spalten „Wkt. Zahlungsströme“ enthalten zu jedem Ausstiegsniveau die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahlungsströme aus dem laufenden Swap das angegebene Niveau überschreiten, unter „Auflösungswkt.“ sind die Auflösungswahrscheinlichkeiten (unter Berücksichtigung des Quanto-Effekts) angegeben. Die Spalten „SAM“ zeigen jeweils die Resultate der von SAM vorgenommenen Berechnungen. Zum Vergleich sind in den Spalten „GG“ die Ergebnisse der Gerichtsgutachter aufgeführt. Die letzte Spalte enthält den erwarteten Ertrag aus dem Swap 4175 aus Sicht der Stadt Linz, gemessen anhand des Mittelwertes der diskontierten und kumulierten Zahlungsströme. Negative Werte bedeuten hier einen Nachteil, positive einen Vorteil für die Stadt Linz. Die letzte Zeile zeigt zusätzlich die entsprechenden Resultate, die sich ohne Anwendung eines Stop-Loss ergeben würden.

---

wird“ (Muster-Dienstanweisung für den Einsatz von derivativen Finanzinstrumenten im kommunalen Zins- und Schuldenmanagement, Deutscher Städtetag Juni 2015, S. 5, online unter [http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/stnrw/extranet/dez2\\_finanzen/2015/rs\\_n\\_2149\\_anlage\\_3\\_muster\\_da\\_derivate.pdf](http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/stnrw/extranet/dez2_finanzen/2015/rs_n_2149_anlage_3_muster_da_derivate.pdf)).

<sup>12</sup> d.h. der Erwartungswert des Ertrages

<sup>13</sup> Die EUR-Diskontkurve wurde Bloomberg entnommen.

Variante 1					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	1,71%	1,7%	72,39%	74,3%	-16,2
68.899.050	0,03%	0,0%	28,88%	29,5%	-4,3
88.021.665	0,00%	0,0%	17,59%	18,2%	-0,2
62.782.830	0,04%	0,0%	33,11%	33,8%	-5,6
137.798.100	0,00%	0,0%	4,48%	4,8%	5,2
176.043.330	0,00%	0,0%	1,31%	1,5%	6,9
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	7,6

Tabelle 2: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 1. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Wie Tabelle 2 zeigt, bestätigen die von SAM durchgeführten Berechnungen im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Für die drei unteren Ausstiegsniveaus muss die Stadt Linz zudem mit einem negativen Ertrag rechnen (Spalte „Mittelwert“). Bei einem Ausstiegsniveau von 88 Mio. EUR liegt der erwartete Ertrag nahe null.

### 2.3.2 Variante 2

In Variante 2 wird für die Simulation des Devisenkassakurses eine Drift unterstellt, die dem 5-Jahres-Terminwechsellkurs entnommen ist. Hiervon abgesehen, liegen Variante 2 die gleichen Annahmen zugrunde wie Variante 1. Die Ergebnisse für Variante 2 zeigt Tabelle 3.

Variante 2					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	18,46%	17,5%	89,35%	90,5%	-24,3
68.899.050	1,34%	1,5%	58,25%	58,7%	-30,9
88.021.665	0,36%	0,4%	44,83%	45,1%	-32,9
62.782.830	2,16%	2,3%	62,93%	63,3%	-30,1
137.798.100	0,01%	0,0%	19,36%	19,8%	-36,1
176.043.330	0,00%	0,0%	9,01%	9,3%	-37,1
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-37,7

Tabelle 3: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 2. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Auch hier bestätigen die Berechnungen von SAM im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

### 2.3.3 Variante 3

Im Vergleich zu Variante 1 werden in Variante 3 sowohl für die Simulation des Devisenkassakurses als auch für die Optionsbewertung um  $1\%\sqrt{p.a.}$  erhöhte Volatilitäten genutzt. Hiervon abgesehen, liegen Variante 3 die gleichen Annahmen zugrunde wie Variante 1. Die Ergebnisse für Variante 3 zeigt Tabelle 4.

Variante 3					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	5,91%	5,6%	100,00%	100,0%	-31,4
68.899.050	0,40%	0,4%	47,58%	48,4%	-20,3
88.021.665	0,13%	0,1%	34,55%	34,5%	-16,2
62.782.830	0,62%	0,7%	53,23%	54,3%	-22,1
137.798.100	0,00%	0,0%	14,38%	14,1%	-8,8
176.043.330	0,00%	0,0%	6,98%	7,0%	-6,1
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-2,9

Tabelle 4: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 3. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Auch hier bestätigen die Berechnungen von SAM im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Wie in Variante 2 sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

#### 2.3.4 Variante 4

In Variante 4 wird zusätzlich zum Devisenkassakurs auch die implizite Volatilität für die Optionsbewertung mit Hilfe einer geometrischen Brownschen Bewegung simuliert. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 5.

Variante 4					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	1,71%	1,7%	76,53%	78,3%	-18,3
68.899.050	0,03%	0,0%	33,59%	33,2%	-7,1
88.021.665	0,00%	0,0%	21,30%	21,5%	-2,9
62.782.830	0,04%	0,0%	38,39%	38,2%	-8,8
137.798.100	0,00%	0,0%	6,27%	6,5%	3,8
176.043.330	0,00%	0,0%	2,38%	2,7%	5,8
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	8,0

Tabelle 5: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 4. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Auch hier bestätigen die Berechnungen von SAM im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für die vier unteren Ausstiegsniveaus negativ.

#### 2.3.5 Variante 5

In Variante 5 erfolgen sowohl die Simulation des Devisenkassakurses als auch die Optionsbewertung mit Hilfe eines Heston-Modells. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 6.

Variante 5					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,00%	2,1%	94,39%	75,5%	-16,7
68.899.050	0,07%	0,1%	43,48%	30,7%	-5,3
88.021.665	0,01%	0,0%	26,81%	20,1%	-1,7
62.782.830	0,10%	0,1%	50,52%	35,2%	-6,6
137.798.100	0,00%	0,0%	7,30%	6,4%	3,5
176.043.330	0,00%	0,0%	2,62%	2,6%	5,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	6,7

Tabelle 6: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 5. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Hier zeigen sich bei den Auflösungswahrscheinlichkeiten für die unteren Ausstiegsniveaus größere Abweichungen zu den Ergebnissen der Gerichtsgutachter. Ohne Kenntnis des Quellcodes der Gerichtsgutachter können die Ursachen der Abweichungen hier nicht geklärt werden. Nach den Berechnungen von SAM bewegen sich die erwarteten Erträge für die drei unteren Ausstiegsniveaus deutlich im negativen Bereich. Auch bei einem Ausstiegsniveau von 88 Mio. EUR liegt der erwartete Ertrag aus Sicht der Stadt Linz noch knapp unter null.

Nach den Resultaten der Gerichtsgutachter stellt sich der Swap aus Sicht der Stadt Linz sogar noch ungünstiger dar als von SAM berechnet, wie die höheren Auflösungswahrscheinlichkeiten in der Spalte „GG“ in Tabelle 6 zeigen.

### 2.3.6 Variante 6

Wie in Variante 5 erfolgen auch in Variante 6 sowohl die Simulation des Devisenkassakurses als auch die Optionsbewertung mit Hilfe eines Heston-Modells. Für die Simulation werden jedoch andere Modellparameter verwendet („Parametersatz 2“ im Unterschied zu „Parametersatz 1“ in Variante 5). Die Ergebnisse für Variante 6 zeigt Tabelle 7.

Variante 6					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	7,01%	6,7%	100,00%	83,6%	-21,6
68.899.050	1,06%	0,8%	52,42%	48,7%	-20,2
88.021.665	0,39%	0,3%	39,44%	37,8%	-18,7
62.782.830	1,34%	1,1%	57,87%	52,7%	-20,5
137.798.100	0,05%	0,0%	19,71%	19,0%	-13,6
176.043.330	0,01%	0,0%	11,30%	10,8%	-10,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-3,8

Tabelle 7: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 6. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Auch hier zeigen sich bei den Auflösungswahrscheinlichkeiten für die unteren Ausstiegsniveaus größere Abweichungen zu den Ergebnissen der Gerichtsgutachter; die

Abweichungen sind jedoch wesentlich kleiner als in Variante 5. Ohne Kenntnis des Quellcodes der Gerichtsgutachter können die Ursachen der Abweichungen hier nicht geklärt werden. Nach den Berechnungen von SAM sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

Nach den Resultaten der Gerichtsgutachter stellt sich der Swap aus Sicht der Stadt Linz sogar noch ungünstiger dar als von SAM berechnet, wie die höheren Auflösungswahrscheinlichkeiten in der Spalte „GG“ in Tabelle 7 zeigen.

Bemerkung:

- 1) Die von den Gerichtsgutachtern für das unterste Ausstiegsniveau angegebene Auflösungswahrscheinlichkeit von 100,00% erscheint aus Sicht von SAM unplausibel. Bei 10.000 simulierten Szenarien bedeutet diese Auflösungswahrscheinlichkeit, dass in allen diesen 10.000 Szenarien der Swap aufgelöst wird. Dies bedeutet wiederum, dass der Marktwert des Swaps bereits bei Abschluss unter der Schwelle von ca. -31 Mio. EUR liegt oder alle 10.000 simulierten Wechselkurspfade eine aus Sicht von Linz hinreichend ungünstige Entwicklung aufweisen. Läge der Marktwert bereits bei Abschluss unter der angegebenen Schwelle, so müssten sich auch in den Varianten 5 und 7 Auflösungswahrscheinlichkeiten von 100,00% ergeben. Folglich müssten sich alle 10.000 Pfade hinreichend ungünstig entwickeln. Bei der von SAM durchgeführten Simulation der Wechselkurspfade zeigte sich aber insbesondere, dass ca. 3% aller Pfade an allen Bewertungstichtagen<sup>14</sup> der Swaplaufzeit über dem Startwert vom 12.02.2007 liegen. Ein solches Simulationsergebnis erscheint nicht unplausibel. Da aber bei einem gegenüber dem Startwert höheren Wechselkurs im allgemeinen von einem höheren Marktwert des Swaps ausgegangen werden kann, ist zu erwarten, dass zumindest für diese 3% der Pfade, d.h. ca. 300 der 10.000 simulierten Pfade, die Ausstiegsschwelle nicht erreicht wird. Vor diesem Hintergrund erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass - wie das Ergebnis im Ergänzungsgutachten nahelegt - in sämtlichen 10.000 Pfaden die Ausstiegsschwelle erreicht wird.
- 2) Laut Ergänzungsgutachten wurde für die Simulation des Devisenkassakurses eine Drift von 0,004 p.a. verwendet.<sup>15</sup> Gemäß der Technischen Dokumentation wurde die Drift so bestimmt, dass bei einer Simulation des Devisenkassakurses über den Zeitraum ab 1999 bis zum 12.02.2007, dem Abschlusstag des Swaps, am Ende des Simulationszeitraumes im Mittel der tatsächlich eingetretene Kurs vom 12.02.2007 getroffen wird. Die Drift wurde somit an die tatsächliche Entwicklung des Devisenkassakurses im historischen Zeitraum angepasst. Die genaue historische Zeitreihe, die von den Gerichtsgutachtern verwendet wurde, liegt SAM nicht vor. Daher wurde die entsprechende Untersuchung von SAM anhand einer in Bloomberg verfügbaren Zeitreihe für den EUR/CHF-Kassakurs durchgeführt. Am Beginn des historischen Zeitraumes (04.01.1999) lag der Kurs demnach bei 1,6149 CHF/EUR und am Ende (12.02.2007) bei 1,6243 CHF/EUR. Damit ergibt sich eine Drift von 0,00072 p.a., d.h. ein um den Faktor 5,6 kleinerer Wert als von den

<sup>14</sup> Dies sind alle 7 Tage gemäß der von den Gerichtsgutachtern gewählten Schrittweite der Simulation.

<sup>15</sup> Die Angabe der Einheit p.a. findet sich im Ergänzungsgutachten nicht. Die Drift besitzt jedoch, ebenso wie Zinssätze, die Dimension *pro Zeit*. Sämtliche Größen werden im Ergänzungsgutachten ohne Einheiten angegeben. Wie bei den verwendeten Zinssätzen ist hier aber die Einheit p.a. naheliegend.

Gerichtsgutachtern bestimmt.<sup>16,17</sup> Aus diesem Grund wurden von SAM die Berechnungen für Variante 6 mit einer Drift von 0,00072 p.a. wiederholt. Alle anderen Modellparameter wurden dabei unverändert gelassen. Die Ergebnisse dieser „Variante 6a“ zeigt Tabelle 8.

Variante 6a					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	7,01%	9,4%	100,00%	85,6%	-22,6
68.899.050	1,06%	1,6%	52,42%	53,2%	-24,2
88.021.665	0,39%	0,7%	39,44%	42,3%	-23,5
62.782.830	1,34%	2,1%	57,87%	57,2%	-24,2
137.798.100	0,05%	0,1%	19,71%	22,5%	-20,1
176.043.330	0,01%	0,0%	11,30%	13,3%	-17,1
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-12,4

Tabelle 8: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 6a. Im Vergleich zu Variante 6, Tabelle 7, wurde die Drift für die Simulation des Devisenkassakurses von 0,004 p.a. auf 0,00072 p.a. korrigiert. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Im Vergleich zu Variante 6, Tabelle 7, zeigen sich hier erwartungsgemäß höhere Auflösungswahrscheinlichkeiten und niedrigere Mittelwerte. Die kleinere Drift führt also dazu, dass der Swap bei Abschluss aus Sicht der Stadt Linz noch ungünstiger erscheint als in Variante 6, Tabelle 7.

### 2.3.7 Variante 7

Wie in den Varianten 5 und 6 erfolgen auch in Variante 7 sowohl die Simulation des Devisenkassakurses als auch die Optionsbewertung mit Hilfe eines Heston-Modells. Für die Simulation werden jedoch andere Modellparameter verwendet („Parametersatz 3“). Die Ergebnisse für Variante 7 zeigt Tabelle 9.

<sup>16</sup> Bezeichnet  $\mu$  die Drift, so ergibt sich der Erwartungswert des Wechselkurses  $S_t$  zum Zeitpunkt  $t$ , gegeben die Information zum Zeitpunkt 0, gemäß  $E(S_t) = S_0 e^{\mu t}$ .

<sup>17</sup> In Abbildung 3 der dem Ergänzungsgutachten beigelegten Technischen Dokumentation ist ein Startwert von 1,62 CHF/EUR angegeben. Setzt man zudem als Wert für den 12.02.2007 einen Kurs von 1,6238 CHF/EUR an - dies ist gemäß Ergänzungsgutachten, S. 23, der stets für diesen Tag zugrundegelegte Kurs - so erhält man eine Drift von nur 0,00029 p.a. Dieser Wert weicht sogar um den Faktor 14 von dem von den Gerichtsgutachtern ermittelten Wert ab.

Variante 7					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	14,04%	14,8%	92,14%	89,7%	-24,3
68.899.050	1,10%	1,3%	55,62%	56,6%	-29,0
88.021.665	0,36%	0,3%	41,83%	43,2%	-29,9
62.782.830	1,71%	1,8%	60,45%	61,4%	-28,5
137.798.100	0,00%	0,0%	17,17%	18,4%	-30,8
176.043.330	0,00%	0,0%	8,02%	8,4%	-30,9
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-31,1

Tabelle 9: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 7. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Wie Tabelle 9 zeigt, bestätigen die von SAM durchgeführten Berechnungen im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

### 2.3.8 Variante 8

In Variante 8 erfolgt die Simulation des Devisenkassakurses wie in Variante 5 mit Hilfe eines Heston-Modells mit dem dort verwendeten Parametersatz 1. Die Optionen werden dann im Black-Scholes-Modell bewertet. Hierzu werden die Parameter aus Variante 1 herangezogen. Die Ergebnisse für Variante 8 zeigt Tabelle 10.

Variante 8					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,00%	2,1%	70,37%	72,5%	-15,1
68.899.050	0,07%	0,1%	28,23%	28,4%	-3,3
88.021.665	0,01%	0,0%	18,16%	18,5%	0,1
62.782.830	0,10%	0,1%	32,89%	33,0%	-4,9
137.798.100	0,00%	0,0%	5,66%	5,9%	5,0
176.043.330	0,00%	0,0%	2,08%	2,2%	6,8
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	7,9

Tabelle 10: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 8. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Wie Tabelle 10 zeigt, bestätigen die von SAM durchgeführten Berechnungen im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für die drei unteren Ausstiegsniveaus negativ.

#### Bemerkung:

- 1) In der Differenz zwischen den Ergebnissen der Varianten 5 und 8 zeigt sich der sog. Smile-Effekt. Dieser ist nach den Berechnungen von SAM deutlich kleiner als nach den Resultaten der Gerichtsgutachter. Die Resultate von SAM erscheinen aber zumindest nicht unplausibel, da - wie auch die Gerichtsgutachter

konstatieren<sup>18</sup> - sich im Heston-Modell im Allgemeinen mit zunehmender Optionslaufzeit eine Verflachung des Volatilitätssmiles einstellt, mithin also bei einer gut zehnjährigen Swaplaufzeit nicht in jedem Fall mit einem starken Smile-Effekt gerechnet werden kann.

### 2.3.9 Variante 9

In Variante 9 erfolgt die Simulation des Devisenkassakurses wie in Variante 6 mit Hilfe eines Heston-Modells mit dem dort verwendeten Parametersatz 2. Die Optionen werden dann im Black-Scholes-Modell bewertet. Hierzu werden die Parameter aus Variante 1 herangezogen. Die Ergebnisse für Variante 9 zeigt Tabelle 11.

Variante 9					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	7,01%	6,7%	80,62%	82,4%	-20,9
68.899.050	1,06%	0,8%	47,15%	48,4%	-20,0
88.021.665	0,39%	0,3%	36,66%	37,6%	-18,6
62.782.830	1,34%	1,1%	51,29%	52,7%	-20,5
137.798.100	0,05%	0,0%	18,61%	18,4%	-13,1
176.043.330	0,01%	0,0%	10,70%	10,3%	-9,5
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-4,0

Tabelle 11: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 9. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Wie Tabelle 11 zeigt, bestätigen die von SAM durchgeführten Berechnungen im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

#### Bemerkung:

- 1) Den von SAM erzielten Ergebnissen in Tabelle 11 liegen die im Ergänzungsgutachten angegebenen Modellparameter zugrunde. Insbesondere wurde wie in Variante 6 für die Drift im Simulationsmodell ein Wert von 0,004 p.a. angesetzt. Analog zu Variante 6 (vgl. Bemerkung 2) in Abschnitt 2.3.6) wurde auch in Variante 9 die Berechnung mit einer Drift von 0,00072 p.a. wiederholt. Die Ergebnisse dieser „Variante 9a“ zeigt Tabelle 12.

<sup>18</sup> Vgl. Technische Dokumentation, S. 4. Danach kommt das Heston-Modell üblicherweise nur zur Bewertung von Optionen mit Laufzeiten bis zu zwei Jahren zum Einsatz.

Variante 9a					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	7,01%	9,4%	80,62%	85,1%	-22,2
68.899.050	1,06%	1,6%	47,15%	52,7%	-23,7
88.021.665	0,39%	0,7%	36,66%	41,7%	-23,1
62.782.830	1,34%	2,1%	51,29%	57,1%	-23,9
137.798.100	0,05%	0,1%	18,61%	22,1%	-19,6
176.043.330	0,01%	0,0%	10,70%	13,3%	-17,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-11,4

Tabelle 12: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 9a. Im Vergleich zu Variante 9, Tabelle 11, wurde die Drift für die Simulation des Devisenkassakurses von 0,004 p.a. auf 0,00072 p.a. korrigiert. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Im Vergleich zu Variante 9, Tabelle 11, zeigen sich hier erwartungsgemäß höhere Auflösungswahrscheinlichkeiten und niedrigere Mittelwerte. Die kleinere Drift führt also dazu, dass der Swap bei Abschluss aus Sicht der Stadt Linz noch ungünstiger erscheint als in Variante 9, Tabelle 11.

### 2.3.10 Variante 10

In Variante 10 erfolgt die Simulation des Devisenkassakurses wie in Variante 7 mit Hilfe eines Heston-Modells mit dem dort verwendeten Parametersatz 3. Die Optionen werden dann im Black-Scholes-Modell bewertet. Hierzu werden die Parameter aus Variante 1 herangezogen. Die Ergebnisse für Variante 10 zeigt Tabelle 13.

Variante 10					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	14,04%	14,8%	87,71%	88,8%	-23,5
68.899.050	1,10%	1,3%	54,35%	55,4%	-28,1
88.021.665	0,36%	0,3%	40,81%	42,1%	-29,1
62.782.830	1,71%	1,8%	59,01%	60,1%	-27,5
137.798.100	0,00%	0,0%	16,65%	18,2%	-30,1
176.043.330	0,00%	0,0%	7,80%	8,6%	-30,5
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-30,5

Tabelle 13: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 10. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Wie Tabelle 13 zeigt, bestätigen die von SAM durchgeführten Berechnungen im Wesentlichen die Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Zudem sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz für alle Ausstiegsniveaus negativ.

### 2.3.11 Variante 11

In Variante 11 werden der Devisenkassakurs und die implizite Volatilität mit Hilfe eines AR(1)-Modells simuliert. Die hierzu benötigten Residuen werden im Rahmen eines

historischen Simulationsansatzes aus den Residuen der zugrundegelegten historischen Zeitreihen gezogen. Die Bewertung der Optionen erfolgt dann im Black-Scholes-Modell. Die für die Simulation erforderlichen historischen Zeitreihen hat SAM dem Datenmonitor von Bloomberg entnommen.<sup>19</sup> Die Ergebnisse für Variante 11 zeigt Tabelle 14.

Variante 11					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	0,60%	1,2%	72,97%	77,0%	-17,5
68.899.050	0,01%	0,0%	28,06%	31,9%	-5,3
88.021.665	0,00%	0,0%	17,75%	20,4%	-0,6
62.782.830	0,01%	0,1%	32,74%	36,9%	-7,2
137.798.100	0,00%	0,0%	5,51%	6,4%	6,5
176.043.330	0,00%	0,0%	2,76%	2,8%	8,6
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	11,2

Tabelle 14: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 11. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Insbesondere für die niedrigeren Ausstiegsniveaus zeigen sich hier leichte Abweichungen zwischen den Ergebnissen von SAM und der Gerichtsgutachter. Die von SAM ermittelten Auflösungswahrscheinlichkeiten liegen durchweg über den von den Gerichtsgutachtern berechneten Werten. Gleichwohl bestätigen die Resultate von SAM die Größenordnung der Ergebnisse der Gerichtsgutachter. Für die höheren Ausstiegsniveaus zeigt sich sogar eine gute Übereinstimmung zu den Ergebnissen im Ergänzungsgutachten. Die Ursachen für die Abweichungen mögen zu einem Gutteil in unterschiedlichen Datengrundlagen liegen. Die genauen historischen Zeitreihen, die die Gerichtsgutachter verwendeten, sind SAM nicht bekannt.<sup>20</sup>

Legt man das Modell der Variante 11 zugrunde, so muss die Stadt Linz für die drei unteren Ausstiegsniveaus mit einem negativen Ertrag rechnen (Tabelle 14, Spalte „Mittelwert“). Bei einem Ausstiegsniveau von 88 Mio. EUR liegt der erwartete Ertrag nahe null.

**Bemerkung:**

- 1) Dass die Gerichtsgutachter andere Zeitreihen zugrundelegten, zeigt sich an den von ihnen geschätzten Autokorrelationskoeffizienten. Diese sind im nachfolgenden Unterabschnitt 2.3.12, Tabelle 16, Spalte „GG“, aufgeführt. Zum Vergleich sind daneben die von SAM ermittelten Werte angegeben. Die von den Gerichtsgutachtern und SAM geschätzten Werte unterscheiden sich zwar, liegen aber in der gleichen Größenordnung.

**2.3.12 Variante 12**

In Variante 12 werden der Devisenkassakurs, die implizite Volatilität sowie CHF- und EUR-Zinssätze mit Hilfe eines AR(1)-Modells simuliert. Die hierzu benötigten Residuen werden im Rahmen eines historischen Simulationsansatzes aus den Residuen der

<sup>19</sup> Die historischen Zeitreihen umfassen dabei den Zeitraum vom 14.02.2000 bis 11.02.2007. Dies entspricht den Angaben in der Technischen Dokumentation, S. 5.

<sup>20</sup> So bietet bspw. Bloomberg Marktdaten aus verschiedenen Preisquellen an, die sich in der Regel geringfügig unterscheiden.

zugrundegelegten historischen Zeitreihen gezogen. Die Bewertung der Optionen erfolgt dann im Black-Scholes-Modell. Die für die Simulation erforderlichen historischen Zeitreihen hat SAM dem Datenmonitor von Bloomberg entnommen. Die Ergebnisse für Variante 12 zeigt Tabelle 15.

Variante 12					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	0,31%	1,3%	78,06%	84,8%	-21,7
68.899.050	0,01%	0,0%	34,69%	46,5%	-18,4
88.021.665	0,00%	0,0%	22,26%	33,6%	-14,5
62.782.830	0,01%	0,1%	39,95%	51,8%	-19,8
137.798.100	0,00%	0,0%	7,21%	12,4%	-2,9
176.043.330	0,00%	0,0%	3,06%	5,6%	2,4
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	8,6

Tabelle 15: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 12. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Hier zeigen sich bei den Auflösungswahrscheinlichkeiten z.T. erhebliche Abweichungen zu den Ergebnissen der Gerichtsgutachter. Ohne Kenntnis des Quellcodes der Gerichtsgutachter können die Ursachen der Abweichungen hier nicht geklärt werden. Zu einem Teil können die Abweichungen aus unterschiedlichen Datengrundlagen herrühren. Die genauen historischen Zeitreihen, die die Gerichtsgutachter verwendeten, sind SAM nicht bekannt.<sup>21</sup>

Nach den Berechnungen von SAM bewegen sich die erwarteten Erträge bis zum Ausstiegsniveau vom 88 Mio. EUR deutlich im negativen Bereich. Selbst bei einem Ausstiegsniveau von 138 Mio. EUR liegt der erwartete Ertrag aus Sicht der Stadt Linz noch unter null.

Bemerkung:

- 1) Dass die Gerichtsgutachter andere Zeitreihen zugrundelegten, zeigt sich an den von ihnen geschätzten Autokorrelationskoeffizienten. Diese sind in Tabelle 16, Spalte „GG“, aufgeführt. Zum Vergleich sind daneben die von SAM ermittelten Werte angegeben. Die von den Gerichtsgutachtern und SAM geschätzten Werte unterscheiden sich zwar, liegen aber in der gleichen Größenordnung.

<sup>21</sup> So bietet bspw. Bloomberg Marktdaten aus verschiedenen Preisquellen an, die sich in der Regel geringfügig unterscheiden.

	ACF(1)	
	GG	SAM
EUR/CHF-Wechselkurs	-5%	-1%
Volatilität	-13%	-14%
12M-CHF-Libor	20%	19%
12M-Euribor	8%	7%

Tabelle 16: Von den Gerichtsgutachtern und SAM ermittelte Autokorrelationskoeffizienten (ACF(1)). Quelle: Technische Dokumentation (Spalte „GG“) und eigene Berechnungen (Spalte „SAM“).

- 2) Nach Angaben der Gerichtsgutachter werden in Variante 12 vier Marktparameter simuliert: der Devisenkassakurs, die implizite Volatilität, der CHF-Zinssatz und der EUR-Zinssatz. Simulierte man stattdessen nur den Devisenkassakurs, die implizite Volatilität sowie den CHF-Zinssatz und ließe die Zinsdifferenz über die gesamte Swaplaufzeit unverändert, so erhielte man abweichende Ergebnisse. Die Resultate dieser „Variante 12a“ sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Hier zeigt sich eine gute Übereinstimmung zu den Ergebnissen der Gerichtsgutachter.

Variante 12a					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	0,31%	1,1%	78,06%	79,0%	-18,7
68.899.050	0,01%	0,0%	34,69%	34,4%	-8,6
88.021.665	0,00%	0,0%	22,26%	22,5%	-4,1
62.782.830	0,01%	0,0%	39,95%	39,4%	-10,2
137.798.100	0,00%	0,0%	7,21%	7,0%	3,5
176.043.330	0,00%	0,0%	3,06%	2,9%	6,1
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	8,7

Tabelle 17: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 12a. Im Unterschied zu Variante 12, Tabelle 15, wurden nur Devisenkassakurs, implizite Volatilität und CHF-Zinssatz simuliert und die Zinsdifferenz über die gesamte Swaplaufzeit unverändert gelassen. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

## 2.4 Varianten 13 bis 24

Nachfolgend werden die Ergebnisse für die Varianten 13 bis 24 aufgeführt. Diese Varianten berücksichtigen zusätzlich die Zahlungsströme der zugrundeliegenden CHF-Anleihe, sind ansonsten aber identisch zu den Varianten 1 bis 12. Gemäß Ergänzungsgutachten, S. 24, wurden hier Ausstiegsniveaus zugrundegelegt, die um die Zahlungsströme der CHF-Anleihe für das jeweilige Jahr niedriger sind.<sup>22</sup> Hierdurch sind die Auflösungswahrscheinlichkeiten höher als in den Varianten 1 bis 12. Die erwarteten Erträge sind in mehreren Varianten noch etwas kleiner, liegen aber stets in der gleichen Größenordnung wie in den ersten zwölf Varianten.

<sup>22</sup> Dabei werden offenkundig nur die Zinszahlungen der CHF-Anleihe, jedoch nicht die Tilgung im Jahr 2017 berücksichtigt.

Der Einfachheit halber sollen die Berechnungen der Gerichtsgutachter hier nur überschlägig geprüft werden. Hierzu wird für sämtliche Zahlungen der Anleihe der anfängliche EUR/CHF-Wechselkurs<sup>23</sup> angesetzt. Die gleiche Annahme wird von SAM bei der Berechnung des Mittelwertes zugrundegelegt. Hierdurch werden in den Varianten mit negativer Drift im Simulationsmodell (insbesondere Variante 14) die Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und die Auflösungswahrscheinlichkeiten eher unterschätzt, während der Mittelwert eher überschätzt wird.

Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. In der Mehrzahl der Varianten bestätigen die Berechnungen von SAM die Ergebnisse der Gerichtsgutachter im Wesentlichen. Nennenswerte Abweichungen zeigen sich - analog zu ersten zwölf Varianten - in den Varianten 17, 18 (hier speziell für die drei niedrigeren Ausstiegsniveaus), 19 (hier nur für das unterste Ausstiegsniveau), 23 und 24.

Variante 13					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,49%	2,5%	78,77%	81,2%	-17,7
68.899.050	0,03%	0,1%	31,27%	31,0%	-4,5
88.021.665	0,00%	0,0%	19,28%	19,5%	-0,6
62.782.830	0,10%	0,1%	35,70%	36,0%	-6,0
137.798.100	0,00%	0,0%	5,10%	5,4%	4,9
176.043.330	0,00%	0,0%	1,52%	1,6%	6,7
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	7,4

Tabelle 18: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 13. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 14					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	23,03%	21,9%	92,17%	93,5%	-23,6
68.899.050	1,96%	1,9%	60,91%	61,1%	-30,7
88.021.665	0,47%	0,5%	47,13%	47,8%	-33,1
62.782.830	3,12%	2,8%	65,73%	65,9%	-29,8
137.798.100	0,01%	0,0%	20,85%	21,2%	-36,5
176.043.330	0,00%	0,0%	9,82%	10,0%	-37,6
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-38,3

Tabelle 19: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 14. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

<sup>23</sup> 1,6238 CHF/EUR

Variante 15					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	7,65%	6,9%	100,00%	100,0%	-28,3
68.899.050	0,52%	0,5%	50,43%	50,8%	-20,6
88.021.665	0,18%	0,1%	36,62%	36,1%	-16,2
62.782.830	0,89%	0,8%	56,36%	56,8%	-22,2
137.798.100	0,00%	0,0%	15,42%	15,1%	-9,2
176.043.330	0,00%	0,0%	7,49%	7,7%	-6,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-2,5

Tabelle 20: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 15. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 16					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,49%	2,5%	82,26%	84,9%	-19,6
68.899.050	0,03%	0,1%	36,31%	36,0%	-8,3
88.021.665	0,00%	0,0%	23,09%	24,0%	-4,4
62.782.830	0,10%	0,1%	41,37%	41,2%	-9,7
137.798.100	0,00%	0,0%	6,75%	7,0%	3,0
176.043.330	0,00%	0,0%	2,60%	2,7%	5,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	7,5

Tabelle 21: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 16. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 17					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,85%	2,8%	100,00%	81,1%	-17,7
68.899.050	0,07%	0,1%	47,32%	31,6%	-4,8
88.021.665	0,02%	0,0%	28,99%	20,6%	-1,1
62.782.830	0,21%	0,1%	54,84%	36,7%	-6,4
137.798.100	0,00%	0,0%	7,94%	6,5%	4,2
176.043.330	0,00%	0,0%	2,87%	2,6%	5,9
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	7,2

Tabelle 22: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 17. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 18					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	8,49%	8,6%	100,00%	88,2%	-21,5
68.899.050	1,27%	1,0%	55,19%	51,3%	-20,9
88.021.665	0,52%	0,3%	41,51%	39,7%	-19,3
62.782.830	1,60%	1,3%	60,94%	55,7%	-21,3
137.798.100	0,07%	0,1%	20,95%	20,4%	-14,6
176.043.330	0,02%	0,0%	11,92%	11,9%	-11,4
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-4,8

Tabelle 23: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 18. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 19					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	17,99%	18,0%	100,00%	93,0%	-23,6
68.899.050	1,58%	1,3%	58,34%	58,6%	-28,3
88.021.665	0,51%	0,3%	44,51%	44,6%	-29,2
62.782.830	2,30%	2,1%	63,26%	63,8%	-27,9
137.798.100	0,00%	0,0%	18,45%	19,2%	-30,3
176.043.330	0,00%	0,0%	8,77%	8,8%	-30,3
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-30,2

Tabelle 24: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 19. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 20					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	2,85%	2,8%	76,76%	79,1%	-16,5
68.899.050	0,07%	0,1%	30,55%	31,8%	-4,9
88.021.665	0,02%	0,0%	19,76%	20,8%	-1,5
62.782.830	0,21%	0,1%	35,47%	36,9%	-6,5
137.798.100	0,00%	0,0%	6,24%	6,5%	3,8
176.043.330	0,00%	0,0%	2,26%	2,6%	5,6
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	6,7

Tabelle 25: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 20. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 21					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	8,49%	8,6%	84,95%	86,4%	-20,6
68.899.050	1,27%	1,0%	49,27%	51,0%	-20,7
88.021.665	0,52%	0,3%	38,20%	39,8%	-19,4
62.782.830	1,60%	1,3%	53,94%	55,3%	-21,0
137.798.100	0,07%	0,1%	19,43%	19,7%	-13,9
176.043.330	0,02%	0,0%	11,29%	11,1%	-10,5
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-4,3

Tabelle 26: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 21. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 22					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	17,99%	18,0%	90,57%	91,9%	-22,9
68.899.050	1,58%	1,3%	56,97%	57,6%	-27,7
88.021.665	0,51%	0,3%	43,36%	44,2%	-28,8
62.782.830	2,30%	2,1%	61,53%	62,4%	-27,0
137.798.100	0,00%	0,0%	17,98%	18,8%	-29,8
176.043.330	0,00%	0,0%	8,55%	9,2%	-30,2
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	-30,6

Tabelle 27: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 22. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 23					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	0,95%	1,6%	78,78%	82,1%	-18,2
68.899.050	0,01%	0,0%	30,43%	35,1%	-6,9
88.021.665	0,00%	0,0%	19,07%	22,3%	-1,6
62.782.830	0,01%	0,1%	35,45%	40,0%	-8,5
137.798.100	0,00%	0,0%	5,94%	7,0%	6,1
176.043.330	0,00%	0,0%	2,85%	2,9%	8,5
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	11,2

Tabelle 28: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 23. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

Variante 24					
Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme		Auflösungswkt.		Mittelwert (Mio. EUR)
	GG	SAM	GG	SAM	
31.391.415	0,55%	1,6%	83,05%	89,2%	-21,6
68.899.050	0,01%	0,0%	37,19%	49,4%	-19,4
88.021.665	0,00%	0,0%	23,98%	35,4%	-15,0
62.782.830	0,02%	0,1%	42,67%	55,1%	-20,7
137.798.100	0,00%	0,0%	7,53%	13,8%	-4,0
176.043.330	0,00%	0,0%	3,25%	6,3%	1,8
ohne Stop-Loss		0,0%		0,0%	8,6

Tabelle 29: Ergebnisse für die Berechnungsvariante 24. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“ und „Mittelwert“).

### 3 Bandbreite der Ergebnisse

Die Gerichtsgutachter berechnen die gemäß den Fragen A.1.a und A.2 gesuchten Wahrscheinlichkeiten in insgesamt 24 verschiedenen Varianten. Die Varianten 1 bis 12 berücksichtigen hierbei nur den Swap 4175, während in den Varianten 13 bis 24 zusätzlich die zugrundeliegende CHF-Anleihe herangezogen wird. In den einzelnen Varianten werden unterschiedliche Simulations- und Bewertungsmodelle mit verschiedenen Kalibrierungen miteinander kombiniert. Hierdurch soll die Unsicherheit, die sich aus der Modellauswahl und der Kalibrierung ergibt, abgebildet werden. In der Gesamtschau aller Varianten ergibt sich somit eine Bandbreite an Ergebnissen, auf deren Basis insbesondere eine Einschätzung zur Optimierungseignung des Swaps 4175 gegeben werden kann.

#### 3.1 Varianten 1 bis 12

Für die Varianten 1 bis 12 erhält man folgende Bandbreite an Ergebnissen. Tabelle 30 zeigt zunächst die Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und die Auflösungswahrscheinlichkeiten. In den Spalten „GG“ sind jeweils die Ergebnisse der Gerichtsgutachter angegeben, die Spalten „SAM“ enthalten die von SAM ermittelten

Werte.<sup>24</sup> Wie Tabelle 30 zeigt, bestätigen die Berechnungen von SAM im Wesentlichen die Bandbreite der von den Gerichtsgutachtern ermittelten Wahrscheinlichkeiten.

Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme				Auflösungswkt.			
	GG		SAM		GG		SAM	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
31.391.415	0,3%	18,5%	1,2%	17,5%	70,4%	100,0%	72,5%	100,0%
68.899.050	0,0%	1,3%	0,0%	1,5%	28,1%	58,3%	28,4%	58,7%
88.021.665	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	17,6%	44,8%	18,2%	45,1%
62.782.830	0,0%	2,2%	0,0%	2,3%	32,7%	62,9%	33,0%	63,3%
137.798.100	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	4,5%	19,7%	4,8%	19,8%
176.043.330	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	11,3%	1,5%	10,8%
ohne Stop-Loss			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabelle 30: Bandbreite der Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und der Auslösungswahrscheinlichkeiten in den Varianten 1 bis 12. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“).

Die nachfolgende Tabelle 31 enthält die von SAM ermittelten Bandbreiten für die erwarteten Erträge. Insbesondere sind die erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz (Spalte „Mittelwert“) für die drei niedrigeren Ausstiegsniveaus (bis ca. 69 Mio. EUR) über alle Varianten hinweg negativ. Auch bei einem Ausstiegsniveau von 88 Mio. EUR kann die Stadt Linz im Mittel praktisch keinen Ertrag erwarten. In mehreren Berechnungsvarianten liegen sogar die Mittelwerte für alle Ausstiegsniveaus deutlich im negativen Bereich, so dass die untere Grenze der Mittelwerte in Tabelle 31 durchweg unter -30 Mio. EUR liegt. Nach den Überlegungen in Abschnitt 2.2 kann der Swap 4175 folglich nicht zur Optimierung geeignet sein, solange im Risikoleitfaden ein Ausstiegsniveau unter 88 Mio. EUR festgelegt wird. In den Berechnungsvarianten 2, 3, 6, 7, 9 und 10 ergeben sich für alle Ausstiegsniveaus und selbst ohne Stop-Loss-Vereinbarung negative Mittelwerte. Legt man diese Varianten zugrunde, so ist der Swap sogar unabhängig vom Ausstiegsniveau nicht zur Optimierung geeignet.

Niveau (EUR)	Mittelwert (Mio. EUR)	
	Min.	Max.
31.391.415	-31,4	-15,1
68.899.050	-30,9	-3,3
88.021.665	-32,9	0,1
62.782.830	-30,1	-4,9
137.798.100	-36,1	6,5
176.043.330	-37,1	8,6
ohne Stop-Loss	-37,7	11,2

Tabelle 31: Bandbreite der erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz (Spalten „Mittelwert“) in den Varianten 1 bis 12. Quelle: eigene Berechnungen.

<sup>24</sup> Die Varianten 6a, 9a und 12a sind hier nicht berücksichtigt.

### 3.2 Varianten 13 bis 24

Im Folgenden wird die Bandbreite der Ergebnisse der Varianten 13 bis 24 angegeben. Auch hier bestätigen sich im Wesentlichen die Bandbreiten der von den Gerichtsgutachtern ermittelten Wahrscheinlichkeiten, vgl. Tabelle 32. Die erwarteten Erträge sind in Tabelle 33 abgetragen. Ein Vergleich von Tabelle 33 mit Tabelle 31 zeigt, dass die im günstigsten Fall zu erwartenden Erträge (Spalten „Max.“) in den Varianten 13 bis 24 noch etwas kleiner sind als in den Varianten 1 bis 12. Damit bestätigt sich hier insbesondere der Befund aus Abschnitt 3.1, wonach der Swap 4175 bei den Auflösungs niveaus unter 88 Mio. EUR keinesfalls zur Optimierung der CHF-Anleihe geeignet war. Legt man die Berechnungsvarianten 14, 15, 18, 19, 21 oder 22 zugrunde, so ist der Swap sogar unabhängig vom Ausstiegsniveau nicht zur Optimierung geeignet.

Niveau (EUR)	Wkt. Zahlungsströme				Auflösungswkt.			
	GG		SAM		GG		SAM	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
31.391.415	0,6%	23,0%	1,6%	21,9%	76,8%	100,0%	79,1%	100,0%
68.899.050	0,0%	2,0%	0,0%	1,9%	30,4%	60,9%	31,0%	61,1%
88.021.665	0,0%	0,5%	0,0%	0,5%	19,1%	47,1%	19,5%	47,8%
62.782.830	0,0%	3,1%	0,1%	2,8%	35,5%	65,7%	36,0%	65,9%
137.798.100	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	5,1%	21,0%	5,4%	21,2%
176.043.330	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	11,9%	1,6%	11,9%
ohne Stop-Loss			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%


Tabelle 32: Bandbreite der Wahrscheinlichkeiten für die Zahlungsströme und der Auslösungswahrscheinlichkeiten in den Varianten 13 bis 24. Quelle: Ergänzungsgutachten (Spalten „GG“) und eigene Berechnungen (Spalten „SAM“).

Niveau (EUR)	Mittelwert (Mio. EUR)	
	Min.	Max.
31.391.415	-28,3	-16,5
68.899.050	-30,7	-4,5
88.021.665	-33,1	-0,6
62.782.830	-29,8	-6,0
137.798.100	-36,5	6,1
176.043.330	-37,6	8,5
ohne Stop-Loss	-38,3	11,2

Tabelle 33: Bandbreite der erwarteten Erträge aus Sicht der Stadt Linz (Spalten „Mittelwert“) in den Varianten 13 bis 24. Quelle: eigene Berechnungen.

## Unterschriften

Das Gutachten wurde durch Jan H [REDACTED], Dr. Uwe R [REDACTED] und David O [REDACTED] erstellt.  
Es handelt sich um ein Gemeinschaftsgutachten.



Jan H [REDACTED]  
Leipzig, den 06.04.2018



Dr. Uwe R [REDACTED]  
Leipzig, den 06.04.2018



David O [REDACTED]  
Leipzig, den 06.04.2018

## Bearbeiter

### Jan H [REDACTED], Geschäftsführer

Bankbetriebswirt (Bankakademie), CFA, MBA, EUREX-Händler, XETRA-Händler



Jan H [REDACTED] ist Mitgründer und Geschäftsführer der SAM Sachsen Asset Management GmbH. Bei der SAM verantwortet er insbesondere den Geschäftsbereich Finanzwissenschaftliche Gutachten und ist spezialisiert auf die Analyse komplexer

Kapitalmarktprodukte, die Ermittlung von Schäden aus Negativzinsen, Zinsmanipulationen und sonstigen Kartellen. Dabei profitiert er von seiner langjährigen Banken- und Kapitalmarkterfahrung. Ausgehend von seiner Ausbildung als Bankbetriebswirt, die er u.a. durch die Zusatzausbildungen zum Chartered Financial Analyst (CFA- Institute, Charlottesville, USA) und einem weiterführenden Studium zum MBA International Management an der HHL Leipzig Graduate School of Management ergänzte, war er bei verschiedenen Privat-, Landes- und Großbanken tätig.

### Dr. Uwe R [REDACTED], Analyst

Dr. rer. nat., Dipl.-Math.



Dr. Uwe R [REDACTED] ist Diplom-Mathematiker und promovierte an der Universität Leipzig. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Universitäten Leipzig und Siegen arbeitete er unter anderem auf den Gebieten der Stochastik sowie matrizieller Interpolations- und Momentenprobleme.

Nach seiner akademischen Laufbahn war er als Analyst im Risikomanagement der Stadtwerke Leipzig GmbH tätig. Dort war er für die Liquiditätsplanung für den Energiegroßhandel zuständig, befasste sich mit Analysen der kurzfristigen Strommärkte und des Reserveenergiegeschäfts und war an Projekten zur Weiterentwicklung der IT-Landschaft beteiligt. Bei der SAM ist er für die Beurteilung, Entwicklung und Implementierung von Bewertungs- und Risikomodellen für strukturierte Produkte verantwortlich.

### David C [REDACTED], Analyst

Dipl.-Math., MASt (Cambridge)



Mit seiner Diplomarbeit zum Thema „Homogenization and Concentrated Capacity for the Heat Equation“ schloss David C [REDACTED] sein Studium zum Diplom-Mathematiker an der Universität Leipzig erfolgreich ab. Parallel absolvierte er ein Mathematikstudium mit dem

Abschluss „Master of Advanced Study“ an der University of Cambridge. Nach seinem Studium sammelte er zudem u.a. umfangreiche Erfahrungen in der Energiebranche, sowie im Bereich der Softwareentwicklung und Programmierung. Bei der SAM Sachsen Asset Management ist er für die Modellierung und Bewertung komplex strukturierter Finanzprodukte zuständig.

