



**School of  
Management and Law**

**Qualität der Ergebnis-  
präsentationen von Banken**

**Eine Studie der Abteilung Banking, Finance, Insurance**

**Martin Lüthy, Rolf Hichert, Johannes Höllerich**

## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

ZHAW School of Management and Law  
Stadthausstrasse 14  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

Abteilung Banking, Finance, Insurance  
[www.zhaw.ch/abf](http://www.zhaw.ch/abf)

### **Projektleitung, Kontakt**

Dr. Martin Lüthy  
[martin.luethy@zhaw.ch](mailto:martin.luethy@zhaw.ch)

Dezember 2015

Copyright © 2015 Abteilung Banking, Finance and Insurance,  
ZHAW School of Management and Law

Alle Rechte für den Nachdruck und die Vervielfältigung  
dieser Arbeit liegen bei der ZHAW School of Management and Law.  
Die Weitergabe an Dritte bleibt ausgeschlossen.

# Management Summary

Ergebnispräsentationen im Rahmen von Analysten- und Medienkonferenzen haben sich zu einem zentralen Instrument der Finanzkommunikation entwickelt. Mit dem stark gestiegenen Umfang und der immer höheren Komplexität der Finanzberichterstattung hat deren Erläuterungsbedürftigkeit stark zugenommen. Dabei kommt der Visualisierung mittels Diagrammen eine zentrale Bedeutung zu. Während die Ermittlung der Finanzzahlen durch umfangreiche Rechnungslegungsstandards geregelt ist, bestehen bei deren grafischer Darstellung grosse Ermessensspielräume. In der vorliegenden Studie wurden deshalb die Präsentationen der 19 grössten in der Schweiz börsenkotierten bzw. systemrelevanten Banken analysiert. Dabei hat sich gezeigt, dass ein grosser Teil der über 400 untersuchten Diagramme selbst elementaren Anforderungen nicht genügt.

## Hoher Anteil von verzerrten Diagrammen

Insgesamt wurden 77% der Diagramme als verzerrt eingestuft, indem der visuell erzeugte Eindruck der wirtschaftlichen Entwicklungen signifikant von jener der effektiven Zahlen abweicht. 35% der Darstellungen wurden sogar als stark verzerrt bewertet. So verwendeten fast alle Banken Diagramme mit abgeschnittenen Skalen. Damit werden Entwicklungen in der Regel dramatisiert. Bei der Hälfte der Banken fehlt zudem oftmals ein Hinweis auf die abgeschnittene Skala, so dass die Verzerrung nur durch Nachmessen festgestellt werden kann.

Sehr häufig sind auch verzerrte Quervergleiche durch Diagramme mit unterschiedlichen Skalen für gleiche Grössen. Es wurde keine Bank gefunden, die konsequent für die gleichen Grössen eine einheitliche Skala verwendet. In der Hälfte der Präsentationen wurden sogar unterschiedliche Skalen auf den gleichen Folien verwendet. Die subtilsten Verzerrungen resultieren aus verzerrten Seitenverhältnissen der Diagramme. Durch stark gestreckte oder komprimierte Achsenlängen können Entwicklungen dramatisiert oder geglättet werden. Bei 143 Diagrammen wurden solche Verzerrungen festgestellt.

## Häufige Verwendung von unzweckmässigen Diagrammen

Des Weiteren wurden 29% der Diagramme als unzweckmässig eingestuft. Hierunter fallen Diagramme, die wenig Aussagekraft besitzen oder schwer verständlich sind. Diagramme mit wenig Aussagekraft sind beispielsweise solche, die nur zwei Datenpunkte darstellen. Schwer verständliche und verwirrende Diagramme – beispielsweise durch die Verwendung mehrerer Zeitachsen oder zu vielen Datenreihen im gleichen Diagramm – erschweren es den Adressaten, die Präsentationen schnell zu erfassen.

## Überproportionaler Anteil an Diagrammen mit positiven Entwicklungen

Inhaltlich fällt auf, dass die Diagramme mit positiven Entwicklungen stark überwiegen. Dabei konnte auch kein Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Erfolg einer Bank und dem Anteil positiver Diagramme festgestellt werden. Die Hälfte der Diagramme bezieht sich dabei auf Wachstumsgrössen, während nur gut ein Viertel die Entwicklung der Profitabilität und Kosten aufzeigen. Lediglich 17% der Diagramme befassen sich mit Risiken und Kapital.

Mehr als 75% der Diagramme beziehen sich auf Zeitvergleiche. Dabei spielt die Wahl des Zeitabschnitts eine grosse Rolle. Es fällt auf, dass nur zwei Banken für alle Mehrjahresvergleiche eine einheitliche Zeitachse verwenden. Teilweise finden sich in der gleichen Präsentation bis zu fünf unterschiedliche Varianten. So entsteht der Verdacht, dass der Vergleichszeitraum gezielt ausgewählt wird, um die Entwicklung möglichst positiv darzustellen.

## Wenig Vergleiche mit Zielwerten oder anderen Banken

Besonders aussagekräftig wären Vergleiche mit Zielwerten sowie Quervergleiche mit anderen Banken oder Branchen Kennzahlen. Entsprechende Angaben werden von den untersuchten Banken aber kaum gemacht. Weniger als 10% aller Diagramme enthalten Vergleiche mit Zielwerten. Dabei handelt es sich meist um vereinzelte Zielsetzungen. Mit nur gerade drei Diagrammen sind Vergleiche mit der Branchenentwicklung noch seltener.

**Glaubwürdigkeit durch anerkannte Standards**

Ergebnispräsentationen sind gewissermassen die Visitenkarte des Top-Managements und sollten somit höchsten Ansprüchen genügen. Analysten und Medienschaffende dürften erwarten, dass Diagramme gemäss anerkannten Grundsätzen und Standards für die Visualisierung von Daten erstellt werden. Spezifisch auf die Gestaltung von Geschäftsdiagrammen ausgerichtet sind beispielsweise die International Business Communication Standards (ICBS). Ein klares Visualisierungskonzept auf der Grundlage solcher Standards könnte einen wesentlichen Beitrag zu einer glaubwürdigen und effektiven Finanzkommunikation leisten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Management Summary</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>1     Zentrale Bedeutung der Ergebnispräsentationen</b>	<b>6</b>
<b>2     Gezielte Auswahl der Diagramme</b>	<b>7</b>
<b>3     Verbreitete Verwendung von verzerrten Diagrammen</b>	<b>10</b>
<b>4     Verwirrende und unzweckmässige Diagramme</b>	<b>13</b>
<b>5     Fehlende Einheitlichkeit und Standardisierung</b>	<b>15</b>
<b>6     Standards im Dienste einer aussagekräftigen und glaubwürdigen Kommunikation</b>	<b>16</b>
<b>7     Fazit</b>	<b>17</b>
<b>Untersuchte Banken</b>	<b>19</b>
<b>Autoren</b>	<b>20</b>

## 1 ZENTRALE BEDEUTUNG DER ERGEBNISPRÄSENTATIONEN

Investoren, Gläubiger, Finanzanalysten und Medienschaffende sehen sich heute mit einer Flut von finanziellen Unternehmensinformationen konfrontiert. Noch 2001 umfasste der Jahresbericht der CS Group beispielsweise 149 Seiten. Heute sind selbst deren Quartalsberichte mit ca. 170 Seiten umfangreicher. Die Jahresberichterstattung hat sich inzwischen mit 540 Seiten mehr als verdreifacht. Insgesamt beläuft sich damit die regelmässige Finanzberichterstattung der CS Group pro Kalenderjahr auf über 1'200 Seiten.

Gleichzeitig hat auch der Erklärungsbedarf durch die gestiegene Komplexität der Rechnungslegungsstandards und regulatorischen Vorschriften stark zugenommen. Selbst für Spezialisten ist die Analyse und Interpretation dieser umfangreichen Finanzinformationen sehr anspruchsvoll geworden. Damit erhalten die Erläuterungen der Ergebnisse an Analysten- und Medienkonferenzen eine noch grössere Bedeutung. Die Befragung von Finanzanalysten im Rahmen einer Masterarbeit an der ZHAW School of Management and Law hat bestätigt, dass die Präsentationen der Unternehmensergebnisse zu einer der wichtigsten Informationsquellen geworden sind<sup>1</sup>. Dies lässt sich auch aus dem zeitlichen Ablauf der Finanzkommunikation ableiten. Während die hauptsächliche Kommunikation der Ergebnisse an Analysten- und Medienkonferenzen möglichst zeitnah nach dem Abschlusstag auf der Basis provisorischer, noch nicht revidierter Zahlen erfolgt, erscheint der vollständige Jahresbericht in der Regel mit erheblicher zeitlicher Verzögerung erst mehrere Wochen später. Bei dessen Erscheinen konzentriert sich das Interesse auf ausgewählte Details, insbesondere auf den Vergütungsbericht.

Angesichts ihrer grossen Bedeutung für die Einschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung eines Unternehmens durch die Finanzmärkte und die Öffentlichkeit gehören die Ergebnispräsentationen zu den wichtigsten Auftritten der Führung eines börsenkotierten Unternehmens. Sie werden damit gewissermassen zur Visitenkarte des Top-Managements und des Verwaltungsrats. Entsprechend dürfen Medienvertreter und Finanzanalysten erwarten, dass die Präsentationen höchsten Ansprüchen genügen. Es ist ein verständliches Bestreben der Unternehmensführung, die Ergebnisentwicklung in einem möglichst günstigen Licht darzustellen. Damit können Ergebnispräsentationen zu einer heiklen Gratwanderung zwischen positiver Selbstdarstellung und objektiver Vermittlung von entscheidungsrelevanten Fakten werden.

Deshalb wurde am Beispiel der nach Marktkapitalisierung grössten in der Schweiz börsenkotierten Banken sowie der beiden weiteren systemrelevanten Banken, Zürcher Kantonalbank und Raiffeisen, die Qualität der Präsentationen<sup>2</sup> der Jahresergebnisse 2014 untersucht. Insgesamt waren es 19 analysierte Banken mit total 425 im Hauptteil der Präsentation gezeigten Diagrammen. Aufgrund der grossen Bedeutung und suggestiven Kraft von grafischen Ergebnisdarstellungen dienen Diagramme dabei als Qualitätsindikator. Bei deren Auswahl sowie deren inhaltlicher und visueller Gestaltung bestehen grosse Spielräume. Der Einsatz sowie die Gestaltung der Diagramme ermöglichen Rückschlüsse auf die Qualität sowie mögliche Intentionen des Managements zu ziehen. Der gezielte Fokus auf die Bankenbranche erleichtert die Vergleichbarkeit der Präsentationen bei der Analyse. Die Ergebnisausweise von Banken sind zudem aufgrund des abstrakten Charakters des Bankgeschäfts sowie der regulatorischen Vorschriften besonders erklärungsbedürftig. Entsprechend relevant ist damit die Qualität der Präsentationen.

Die grosse Bedeutung der Visualisierung der Finanzzahlen mittels Diagrammen hat sich dabei klar bestätigt. Im Durchschnitt werden ca. 20 Finanzdiagramme in den Ergebnispräsentationen gezeigt. Die höchste Anzahl erreicht die UBS mit 65 Diagrammen für eine ca. 45-minütige Präsentation.

---

<sup>1</sup> Vgl. K. Veselinovic, Finanzberichterstattung von Banken aus Sicht der Finanzanalysten, 2014, unveröffentlichte Masterarbeit, ZHAW.

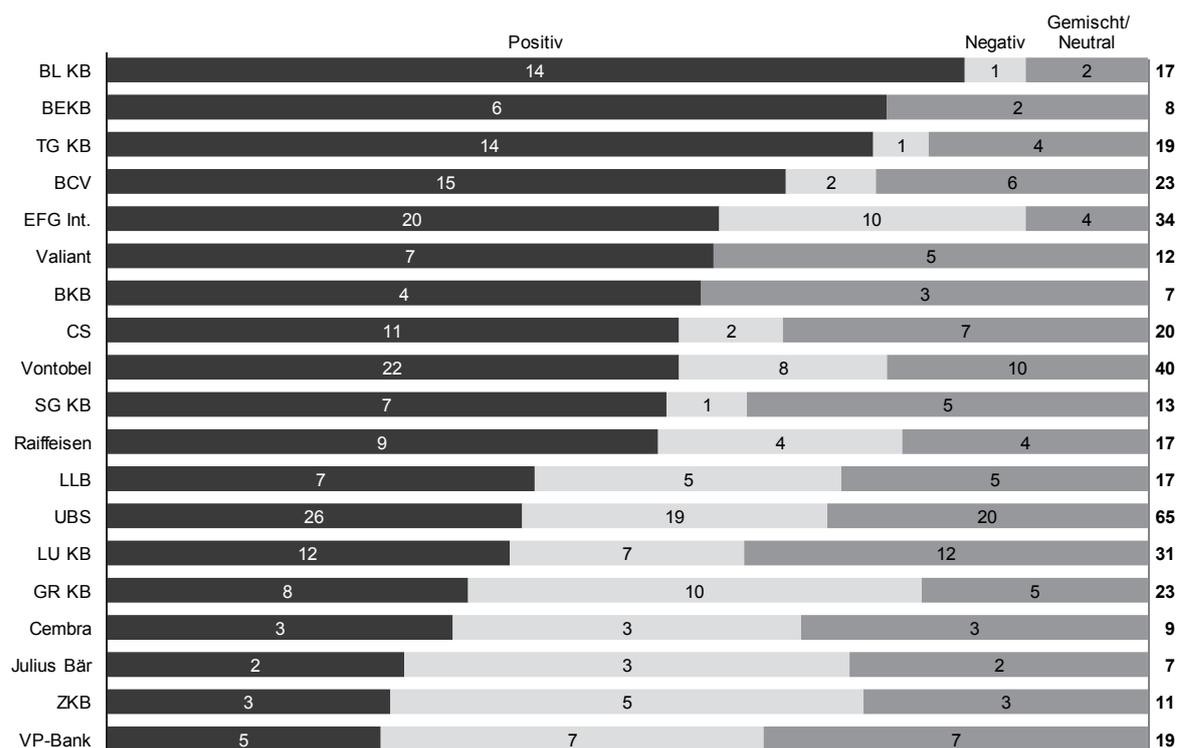
<sup>2</sup> Es wurden die Analystenpräsentationen oder die Präsentationen der Bilanzmedienkonferenzen betrachtet.

## 2 GEZIELTE AUSWAHL DER DIAGRAMME

### 2.1 Übergewicht der positiven Entwicklungen

Zunächst wurde untersucht, wie hoch die Anteile von Diagrammen mit eindeutig positiven oder negativen wirtschaftlicher Entwicklungen sind. Als Diagramme mit positiver Entwicklung wurden jene gewertet, bei denen der aktuelle Wert zum Beispiel einen höheren Gewinn oder Ertrag bzw. niedrigere Kosten auswies als der Wert der dargestellten Vorperiode. Bei Diagrammen mit negativer Entwicklung ist der Wert der Vorperiode besser als der aktuelle Wert.

Abbildung 1: Diagramme mit positiver oder negativer Entwicklung



Wie **Abbildung 1** zeigt, ist die Bandbreite zwischen 82% positiven Diagrammen bei der Basellandschaftlichen Kantonalbank (BL KB) und 26% bei der VP-Bank sehr gross. Im Durchschnitt machen Diagramme mit positiven Entwicklungen 50% aus, während auf klar negative wirtschaftliche Entwicklungen nur 23% entfallen. Drei Institute zeigen überhaupt kein Diagramm mit einer negativen Aussage. 11% der Diagramme zeigen sowohl positive als auch negative Trends, und 19% lassen sich weder positiv noch negativ einordnen.

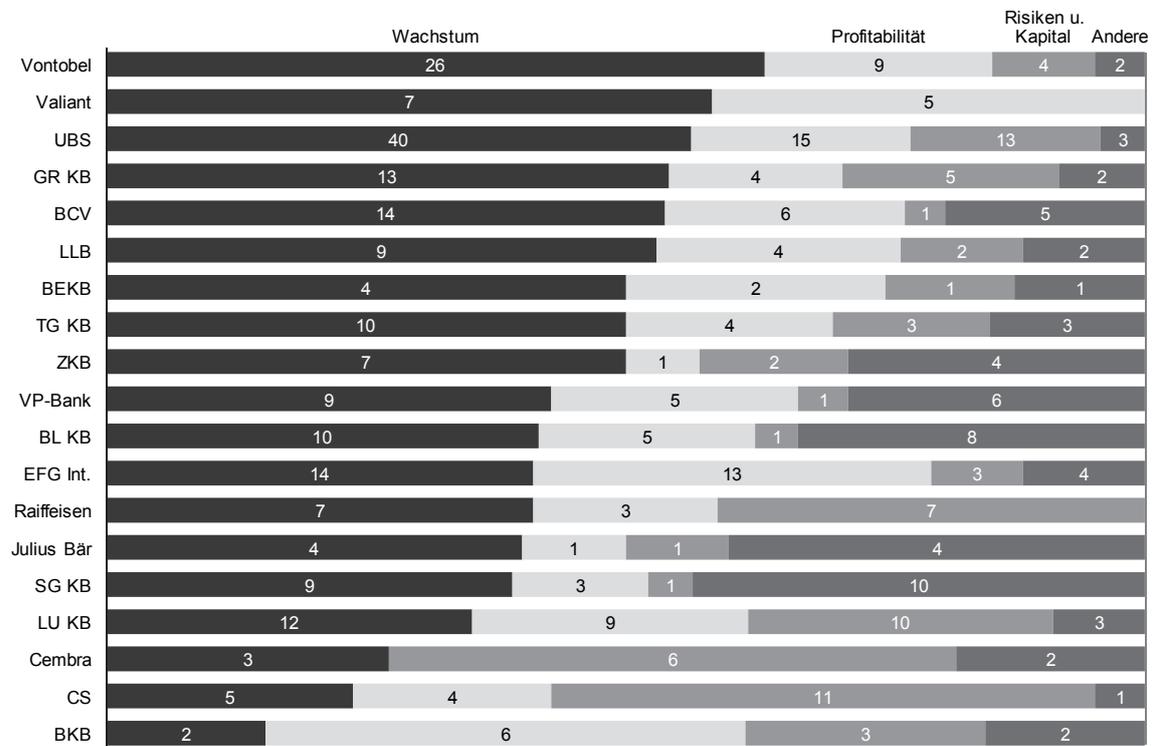
Der hohe Anteil der positiven Darstellungen könnte auf die generell positive Entwicklung der Institute zurückzuführen sein. Es konnte allerdings keinerlei Korrelation zwischen der Gewinnentwicklung der Banken und dem Anteil positiver Diagramme festgestellt werden. Im heutigen herausforderungsreichen Umfeld des Bankgeschäfts erscheint es nicht plausibel, dass eine Bank durchwegs positive Entwicklungen verzeichnet. Vieles spricht daher dafür, dass bei einer Mehrzahl der Institute mit einer gezielten Auswahl der Fokus auf die erfreulichen Aspekte der Geschäftsentwicklung gelenkt werden soll. Dabei wären negative Entwicklungen in der Regel erklärungsbedürftiger.

### 2.2 Starker Fokus auf die Wachstumsentwicklung

Mit der Auswahl der grafischen Darstellungen von wirtschaftlichen Entwicklungen werden auch die inhaltlichen Schwerpunkte einer Ergebnispräsentation gesetzt. Deshalb wurde analysiert, welche Themen bei den Diagrammen im Vordergrund standen. Der wirtschaftliche Erfolg einer Bank misst sich an deren *Wachstum*, der daraus resultierenden *Profitabilität*, den damit einhergehenden *Risiken* sowie dem *Kapitaleinsatz*. Wie **Abbildung 2** zu

entnehmen ist, legen die meisten Banken in ihren Präsentationen den weitaus grössten Fokus auf das Wachstum. Im Durchschnitt zeigt etwa die Hälfte aller Diagramme die Entwicklung von Geschäftsvolumen, Erträgen oder Marktanteilen. Der Profitabilitäts- und Kostenentwicklung sind dagegen nur gut ein Viertel der Diagramme gewidmet. Dabei werden insbesondere die Kostenentwicklungen vernachlässigt. Nur gerade 8% der Diagramme befassen sich mit diesem Thema. Zudem zeigen drei Banken kein einziges Diagramm zur Kostenentwicklung und acht Banken lediglich eines.

Abbildung 2: Anzahl Diagramme nach Themen (inkl. Mehrfachzählungen von Diagrammen mit mehreren Themen)



Vor dem Hintergrund der akzentuierten Kostenproblematik und verschlechterten Cost-Income-Ratios bei vielen Banken ist dies doch überraschend. Mit 17% aller Diagramme nimmt die Entwicklung der Risiken sowie des Eigenkapitals lediglich einen kleinen Raum ein.

### 2.3 Willkürliche Wahl des Zeithorizonts

Mit 75% am häufigsten sind Darstellungen von zeitlichen Entwicklungen. Diese können allerdings stark durch die gezielte Auswahl der Vergleichsperiode beeinflusst werden. Aus diesem Grund wurde analysiert, welche zeitlichen Vergleiche die Banken in den Vordergrund stellen und wie konsequent sie diese anwenden.

Bei ungefähr der Hälfte dieser Zeitvergleiche handelt es sich um Mehrjahresvergleiche zwischen drei und 25 Jahren. Am häufigsten sind dabei Drei- und Fünf-Jahres-Vergleiche. Einzig die CS Group verzichtet in ihrer Präsentation gänzlich auf Mehrjahresvergleiche und beschränkt sich auf Vorquartals- und Vorjahresvergleiche sowie Quartalsentwicklungen innerhalb des letzten Jahres. Vor dem Hintergrund des hohen Anteils des Investment Bankings mit seinen volatilen Ergebnissen ist ein solch kurzer Vergleichshorizont nur beschränkt aussagekräftig. Ein Mehrjahresvergleich der Ergebnisse über die letzten drei bis fünf Jahre stellt das absolute Minimum dar.

Nur gerade zwei der 19 Institute verwenden für alle Mehrjahresvergleiche eine einheitliche Zeitachse. Bei den anderen werden in der gleichen Präsentation bis zu fünf verschiedene Varianten verwendet. Einer der Gründe dafür ist vermutlich z.B. die fehlende Datenverfügbarkeit für neue Darstellungen. Eine gut geführte Bank sollte die Entwicklung der wichtigsten Finanzzahlen über die letzten fünf Jahre kennen und diesbezüglich ohne weiteres gegenüber den Anspruchsgruppen Rechenschaft ablegen können. Der Verdacht entsteht, dass die vielen Varian-

ten der Zeitvergleiche auf das Bestreben zurückzuführen sind, die Entwicklung in einem möglichst positiven Licht erscheinen zu lassen. Im Interesse der Glaubwürdigkeit sollte sich das Top-Management auf einheitliche Zeitvergleiche festlegen, welche auch über die Jahre hinweg konsistent angewendet werden.

## **2.4 Geringe Bedeutung von Soll-Ist- und Quervergleichen**

Vergleiche mit der eigenen Vergangenheit sind nur bedingt aussagekräftig. Besonders hilfreich wären deshalb auch Vergleiche der Ist-Zahlen mit den ursprünglich gesetzten Zielen sowie dem Markt, d. h. es braucht Quervergleiche mit anderen Banken bzw. mit Branchenkennzahlen.

Weniger als 10% aller Diagramme enthalten Vergleiche mit Zielwerten. Dabei handelt es sich meist um einzelne isolierte Zielsetzungen. Eine systematische grafische Darstellung der Erreichung aller explizit kommunizierten finanziellen Zielsetzungen über die Zeit ist allerdings bei der Mehrheit der Institute nicht zu finden. Dabei wäre zu erwarten, dass die diesbezügliche Berichterstattung im Zentrum der Präsentation stehen sollte.

Noch seltener werden die Ergebnisse in den Kontext der Branchenentwicklung gestellt. Nur gerade zwei Banken stellen in insgesamt drei der 425 untersuchten Diagramme Quervergleiche an. Dabei wären diese Quervergleiche bei Banken mit stark von der allgemeinen Finanzmarktentwicklung geprägten Resultaten besonders wichtig. Mit der SNB-Statistik steht zudem auch reichhaltiges Datenmaterial für solche Vergleiche zur Verfügung.

Die hilfreichsten Informationen für Investoren, Analysten und Medien wären Planwerte für künftige Perioden. Letztlich bestimmen einzig die künftigen Cashflows den Wert eines Unternehmens. Ausser vereinzelt Darstellungen bezüglich der voraussichtlichen Entwicklung der regulatorischen Eigenkapitalsituationen stellen nur vier Banken den aktuellen Resultaten Budgetwerte für das nächste Jahr oder gar Mehrjahresplanwerte gegenüber. Häufig werden hierfür rechtliche Bedenken ins Feld geführt. Falls die Zahlen auf einem robusten Planungs- und Budgetierungsprozess basieren, sollten diese Probleme jedoch lösbar sein. Das gilt insbesondere für Banken, die ohnehin verpflichtet sind, die Verlässlichkeit der Kapitalplanung der nächsten drei Jahre von der Revisionsstelle überprüfen zu lassen und der Aufsichtsbehörde offenzulegen. Dies bedingt auch eine entsprechende mehrjährige Gewinnplanung.

Durch die neue Praxis vieler Unternehmen, über die Vergütung der Geschäftsleitung und des Verwaltungsrates im Voraus abzustimmen, kommt den Planwerten eine noch viel grössere Bedeutung zu. Es ist aus diesem Blickwinkel nicht verständlich, wieso diese relevanten Informationen den Investoren und Analysten vorenthalten werden. Auch das Argument, der Konkurrenz nicht zu viel Einblick gewähren zu wollen, ist nicht schlüssig. Denn aggregierte Finanzzahlen lassen kaum Rückschlüsse auf die konkreten Aktionen und Massnahmen zu, mit welchen diese Planwerte erreicht werden sollen.

### 3 VERBREITETE VERWENDUNG VON VERZERRTEN DIAGRAMMEN

Angesichts der grossen Bedeutung von Diagrammen lässt deren Qualität Rückschlüsse auf die Professionalität der Ergebnispräsentation zu. Bei der Visualisierung von Finanzzahlen besteht zwar ein grosser Ermessensspielraum. In Theorie und Praxis haben sich jedoch Kriterien und Regeln für aussagekräftige Finanzdiagramme herauskristallisiert. Dabei geht es im Wesentlichen um zwei Hauptaspekte:

1. Optische Verzerrungen: Erweckt die Visualisierung einen anderen optischen Eindruck als die zugrundeliegenden Zahlen?
2. Zweckmässigkeit: Inwieweit führt die Visualisierung zu einem besseren Verständnis des Sachverhalts?

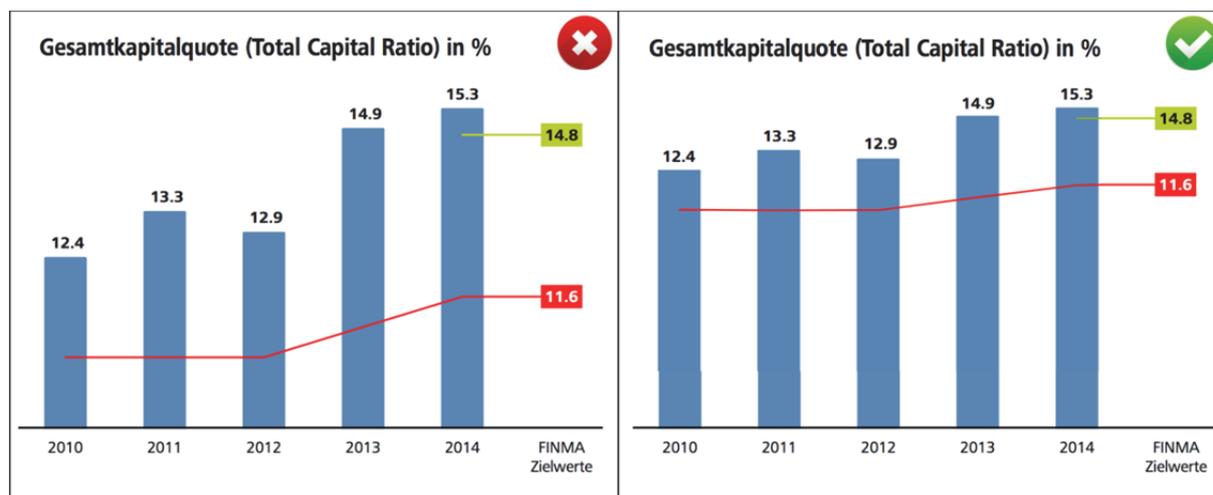
In einem ersten Schritt wurden die Diagramme der Ergebnispräsentationen deshalb auf klare Verzerrungen untersucht.

#### 3.1 Verfälschte Darstellung von Entwicklungen infolge abgeschnittener Achsen

Die einfachste und häufig vorzufindende Manipulation wird durch abgeschnittene Achsen bewirkt. Wenn die Achse von Säulen-, Balken- und Liniendiagrammen nicht bei Null beginnt, resultieren optische Unterschiede zwischen den Grössen, die nicht mit jenen der Zahlen übereinstimmen. Damit werden eindeutig falsche visuelle Eindrücke vermittelt, welche die Situation meist dramatisieren, indem die Y-Achse bei einem wesentlich über Null liegenden Wert beginnt. Akzeptierte Ausnahmen sind indexierte Daten, die mit einer bei 100% abgeschnittenen Achse dargestellt werden, um die Veränderungen zueinander deutlicher hervorzuheben.

Von den 19 untersuchten Banken verwendet nur ein Institut keine Diagramme mit abgeschnittenen Achsen. Immerhin wird bei den meisten Diagrammen mittels Achsenbeschriftung oder Schrägstrichen darauf hingewiesen, dass die Achse nicht bei Null beginnt. An der falschen suggestiven Wirkung ändert das nichts. Bei fast der Hälfte der Präsentationen wurden allerdings sogar Diagramme mit abgeschnittenen Skalen ohne jeglichen Hinweis gefunden. Das ist eine Irreführung des Betrachters, die an Unredlichkeit grenzt und die betreffenden Banken in ein schiefes Licht rücken. Entsprechend wurden solche Diagramme als stark verzerrt klassifiziert.

Abbildung 3: Links: Falsch dargestellte Entwicklung infolge abgeschnittener Skala<sup>3</sup>. Rechts: Korrekte Darstellung.



Das Beispiel in **Abbildung 3** macht deutlich, warum ein Diagramm ohne Nulllinie irreführend ist. Optisch suggeriert das Diagramm aus der Präsentation der Raiffeisen Gruppe einen massiven Anstieg der Gesamtkapitalquote von 2010 auf 2014 (in der Grafik verändert sich die Säule um +88%). Anhand der Zahlen wird jedoch klar, dass der Anstieg lediglich 23% betrug. Dies wiegt umso schwerer, als keinerlei Hinweis auf das Abschneiden der Skala angebracht wurde. Das rechte Diagramm zeigt, wie die Entwicklung korrekt aussieht.

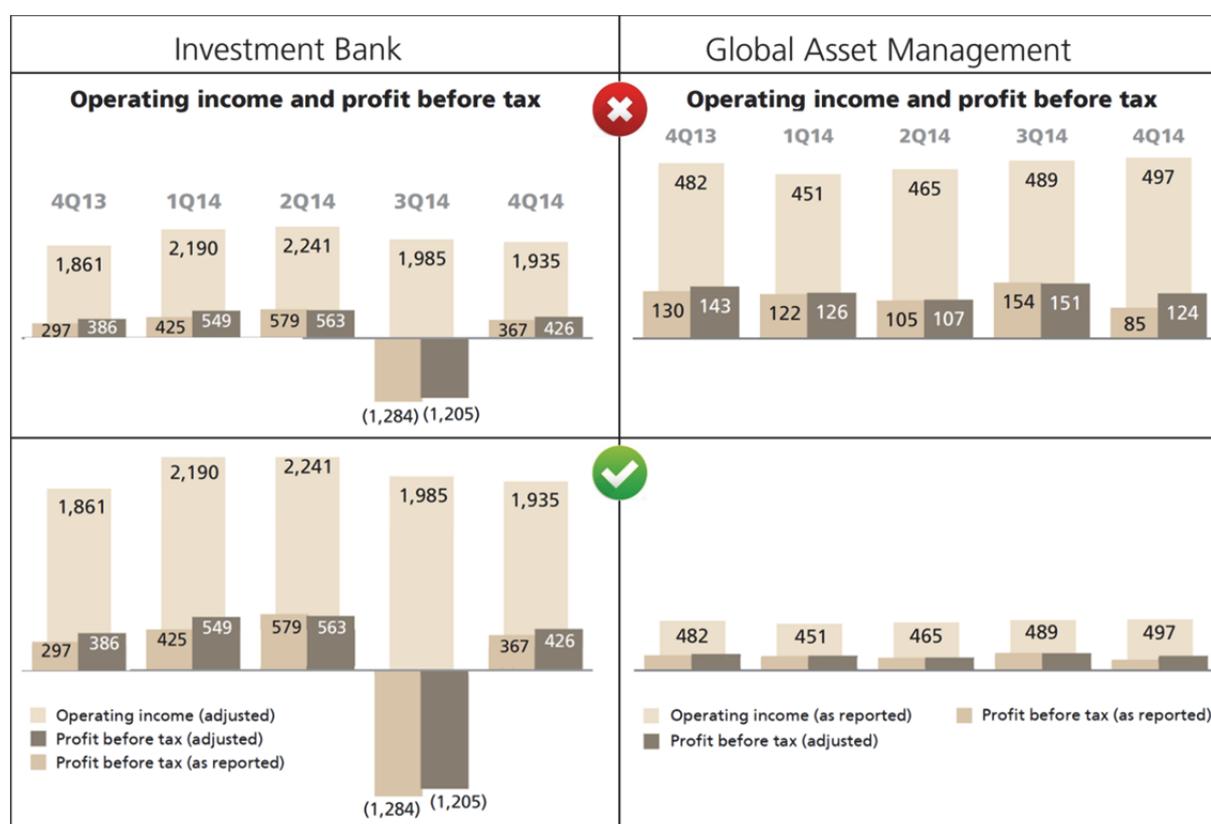
<sup>3</sup> Quelle des ursprünglichen Diagramms: Raiffeisen Gruppe, Bilanzpressekonferenz 2014, Folie 18.

### 3.2 Verzerrte Quervergleiche durch unterschiedliche Skalen für gleiche Grössen

Indem gleiche Grössen mit unterschiedlichen Skalen dargestellt werden, vermittelt der optische Quervergleich einen falschen visuellen Eindruck. Wenn beispielsweise die verschiedenen Ertragskategorien oder Gewinne der Geschäftsfelder mit unterschiedlichen Skalen dargestellt werden, suggeriert das einen falschen Businessmix und führt zu einem verzerrten Bild der relativen Geschäftsentwicklungen.

Wie sich diese Anwendung von unterschiedlichen Skalen beim Quervergleich von Geschäftsfeldern auswirken kann, zeigt **Abbildung 4**. Die in der Präsentation der UBS dargestellten Diagramme befinden sich dort zwar auf unterschiedlichen Folien, dennoch ist nicht nachvollziehbar, warum das viel kleinere Operating Income des Global Asset Management graphisch sogar noch deutlich grösser dargestellt wird als jenes der Investment Bank. Man kann sagen, dass das Global Asset Management mit etwa einem Faktor zehn verfälscht dargestellt wurde. Verwendet man eine einheitliche Skalierung für beide Geschäftsbereiche (siehe Abbildung 4), wird das Verhältnis deutlich.

Abbildung 4: Verzerrte Quervergleiche infolge unterschiedlicher Skalen<sup>4</sup>



Dieses Beispiel ist kein Einzelfall. Es gab keine Präsentation, in welcher über alle Diagramme hinweg konsequent für gleiche Grössen wie beispielsweise Positionen der Erfolgsrechnung gleiche Skalen angewendet wurden. In der Hälfte der Präsentationen wurden sogar unterschiedliche Skalen auf der gleichen Folie verwendet. Diese Diagramme wurden als stark verzerrt eingestuft. Vier Banken arbeiten sogar mit unterschiedlichen Skalen für dieselben Messgrössen innerhalb des gleichen Diagramms.

<sup>4</sup> Quelle des ursprünglichen Diagramms: UBS, Presentation Fourth Quarter Results 2014, Folie 17 und 18.

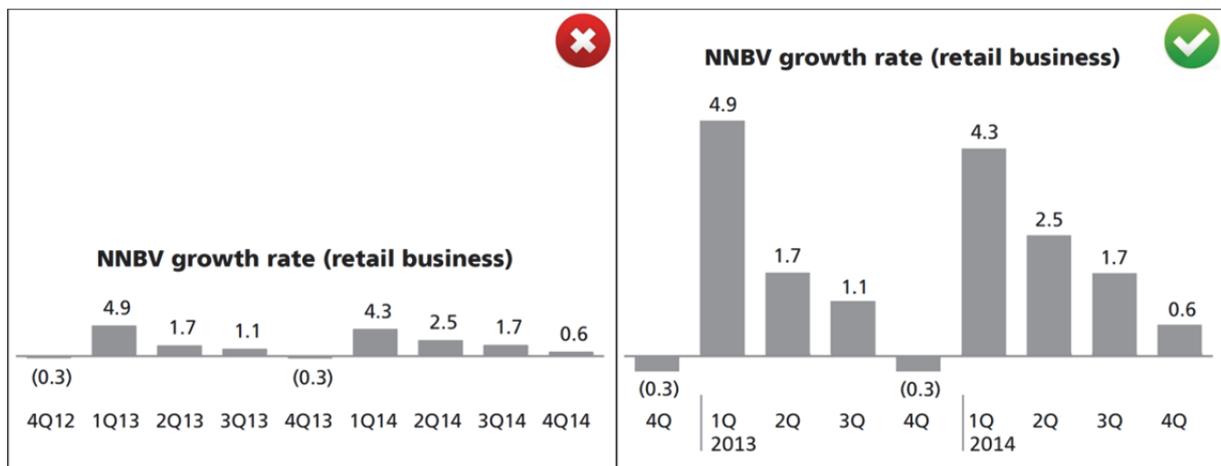
### 3.3 Abschwächung und Dramatisierung durch verzerrte Seitenverhältnisse

Schwieriger zu objektivieren, sind Verzerrungen durch unterschiedliche Verhältnisse von Höhe und Breite eines Diagramms. Während sich die Anforderungen an die Skalierung klar festlegen lassen, ist es schwieriger, ein objektiv richtiges Seitenverhältnis festzulegen. In vielen Fällen wäre zu erwarten, dass die X- und die Y-Achse gleich lang sind, was zu einem Seitenverhältnis von 1 führt. Da das menschliche Gesichtsfeld aber breiter als hoch ist, werden Diagramme häufig auf Schaubildern präsentiert, deren Seitenverhältnis (Höhe zu Breite) sich in der Regel zwischen 0.7 (A4-Papier im Querformat) und 0.6 (Bildschirm im 16:9-Format) bewegt. Zudem haben viele Projektionsflächen ähnliche Seitenverhältnisse. Entsprechend kann man argumentieren, dass die Präsentation eines Diagramms im Breiten-Höhen-Verhältnis von etwa 0.7 als normal, also nicht verzerrt, wahrgenommen wird.

Unter Berücksichtigung einer Toleranz wurden entsprechend Diagramme mit Breiten-Höhen-Verhältnissen von weniger als 0.4 oder mehr als 1.25 als verzerrt beurteilt. Seitenverhältnisse von weniger als 0.25 oder mehr als 2 wurden als starke Verzerrung qualifiziert.

Lediglich bei einer der untersuchten Banken befinden sich alle Seitenverhältnisse der Diagramme innerhalb des genannten Toleranzbereichs. Bei 14% aller Diagramme ist das Seitenverhältnis stark verzerrt.

Abbildung 5: Scheinbar geglättete Entwicklung infolge verzerrter Seitenverhältnisse<sup>5</sup>



**Abbildung 5** zeigt ein Beispiel für eine starke Verzerrung. Die Veränderungen der Wachstumsrate des Net New Business Volume (NNBV) lassen sich anhand des oberen geglätteten Diagramms aus der Präsentation der UBS kaum erkennen. Verwendet man hingegen ein adäquates Seitenverhältnis (rechtes Diagramm), wird die grosse Schwankung der Quartalswerte deutlich.

<sup>5</sup> Quelle des ursprünglichen Diagramms: UBS, Presentation, Fourth Quartal Results 2014, Folie 16.

## 4 VERWIRRENDE UND UNZWECKMÄSSIGE DIAGRAMME

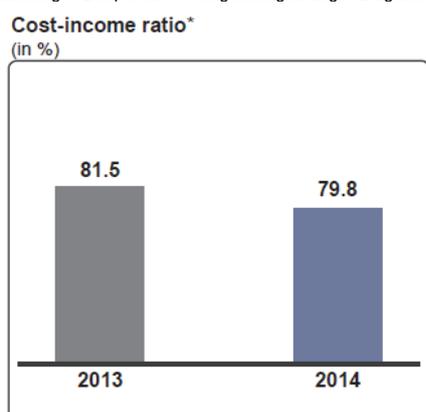
Die Qualität von Diagrammen misst sich nicht an deren Beitrag zur optisch ansprechenden Berichtsgestaltung, sondern ausschliesslich an deren Aussagekraft, also deren Unterstützung bei der Vermittlung der intendierten Botschaft. Als unzureichend wurden Diagramme eingestuft, die entweder wenig aussagekräftig und schwer verständlich sind oder sogar falsche Eindrücke vermitteln. Auch wenn sich über die Gestaltung von Diagrammen streiten lässt, haben sich in Theorie und Praxis doch einige elementare Grundsätze herauskristallisiert, die eine breite Akzeptanz gefunden haben.

### 4.1 Wenig aussagekräftige Diagramme

Als wenig aussagekräftig wurden Diagramme mit nur zwei Datenpunkten sowie Darstellungen der zeitlichen Änderungen mit einer einzigen Komponente eingestuft. Auch Diagramme mit nur einer gestapelten Säule bzw. einem gestapelten Balken wurden dieser Kategorie zugeordnet. Mehr als die Hälfte der Banken nutzen solche trivialen Darstellungen in ihren Präsentationen.

**Abbildung 6** zeigt ein Beispiel aus der Präsentation der EFG International für ein Diagramm mit nur zwei Datenpunkten. Sinnvoll wäre es, weitere Datenpunkte einzufügen, um eine Entwicklung der Cost-Income-Ratio über mehrere Jahre nachvollziehbar zu machen.

Abbildung 6: Beispiel eines wenig aussagekräftigen Diagramms<sup>6</sup>



Wenig aussagekräftig sind zudem die meisten Kreis- und Ringdiagramme aufgrund ihrer eindimensionalen Darstellung. Mit ihnen kann kein Vergleich zum Vorjahr, Planwert oder Mitbewerber vorgenommen werden. Zudem fallen Vergleiche von Winkeln und Flächen in der Wahrnehmung schwerer als lineare Vergleiche. Meist sind deshalb Balken- oder Säulendiagramme wesentlich aussagekräftiger. Im Ergebnis zeigte sich, dass neun der 19 Banken in ihren Präsentationen Kreisdiagramme verwenden.

Es ist zu empfehlen, auf Kreisdiagramme, die zumeist als Strukturhinweise für einen Zeitpunkt oder eine Zeitperiode eingesetzt werden, ganz zu verzichten und stattdessen diese Strukturen als zeitliche Entwicklung darzustellen. Hierfür eignen sich beispielsweise gestapelte Säulen und – bei einer grösseren Zahl von Perioden – Linien.

Neben offensichtlich mangelhaften Darstellungen leitet sich die Zweckmässigkeit aus der beabsichtigten Aussage ab. Bei vielen der untersuchten Diagramme wurde aber nicht verbal zum Ausdruck gebracht, was die intendierte Botschaft sein soll. Auf diese Weise überlässt man dem Betrachter diese Aufgabe, was nicht nur zeitaufwändig ist, sondern auch zu unterschiedlichen Interpretationen führen kann.

<sup>6</sup> Quelle des Diagramms: EFG Int., Presentation, Full Year Results 2014, Folie 14.

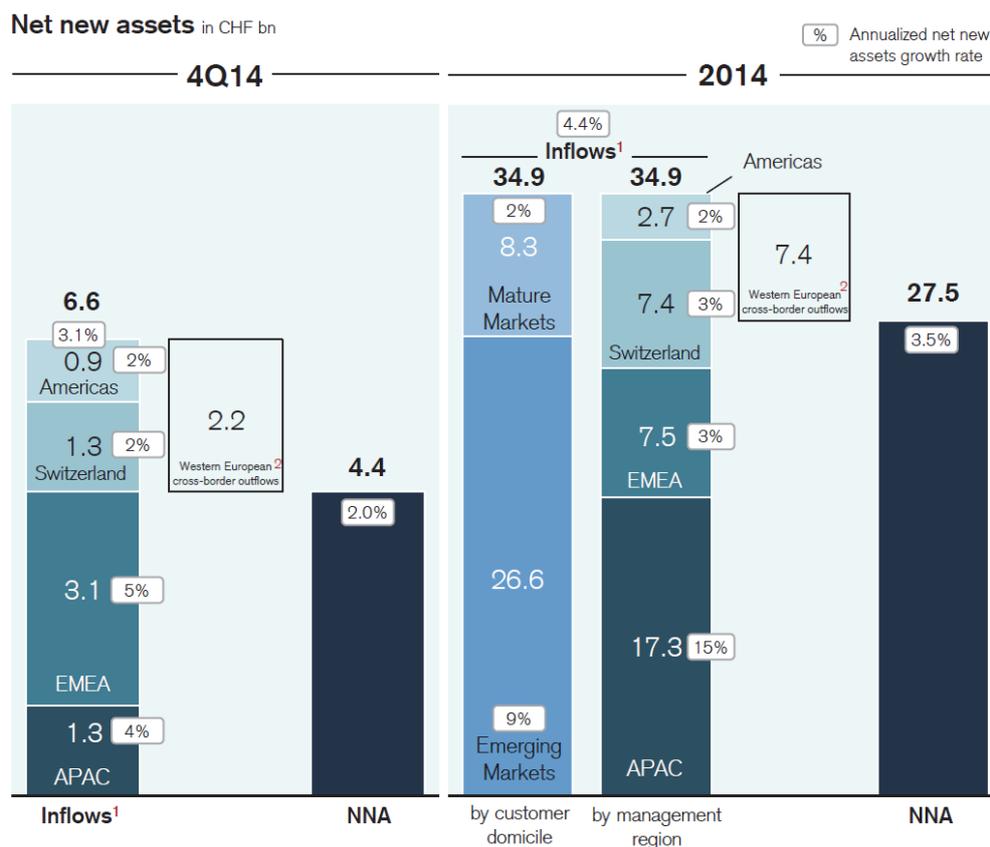
## 4.2 Schwer verständliche Diagramme

Zu den schwer verständlichen Diagrammen zählen gestapelte Säulen- oder Balkendiagramme, die sowohl positive als auch negative Werte enthalten. Werden diese etwa bei einem Zeitreihenvergleich eingesetzt, lässt sich die Entwicklung nicht mehr sinnvoll nachvollziehen – es sei denn, es erfolgt eine Verschiebung der gestapelten positiven Werte auf die Höhe der (nach unten) gestapelten negativen Werte. Auf diese Weise wären die Saldi visuell vergleichbar. Aber eine derartige Darstellung gab es nicht. Stattdessen wurden bei einem Fünftel der Banken solch schwer zu interpretierende Darstellungen gefunden.

Des Weiteren entsteht Unklarheit, wenn die Zeitachse nicht von links nach rechts läuft, unregelmässige Abstände aufweist oder unterschiedliche Zeitachsen im gleichen Diagramm kombiniert werden. Derartige Diagramme sind nicht nur schwer verständlich, sondern suggerieren häufig auch eine visuell verzerrte zeitliche Entwicklung. Bei neun der 19 Präsentationen sind solche Unregelmässigkeiten in der Verwendung der Zeitachsen festzustellen. Zudem ist es nicht hilfreich, wenn die von links nach rechts zeigende horizontale Achse nicht nur für die Darstellung von Zeitperioden, sondern auch für Strukturkategorien wie Produkte oder Regionen verwendet wird.

Ein anderes Problem sind unübersichtliche Liniendiagramme, in welchen mehrere sich schneidende Linien dargestellt werden. Solche Diagramme werden auch als «Spaghetti-Charts» bezeichnet. 20% der Präsentationen enthielten diese schwer verständlichen Diagramme. Um das zu vermeiden, könnten mehrere kleine Diagramme mit jeweils einer Linie nebeneinander gestellt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Trend der einzelnen Linien im Vordergrund und nicht der periodenweise Vergleich einzelner Zeitreihen stehen soll.

Abbildung 7: Beispiel eines schwer verständlichen Diagramms<sup>7</sup>



**Abbildung 7** zeigt ein Beispiel für ein schwer verständliches Diagramm der CS Group. Für den Adressaten ist es sehr schwierig, die Aussage dieses Diagramms schnell zu erfassen. Mit zwei unterschiedlichen Skalen in der gleichen Grafik wird zudem auch ein völlig verzerrter optischer Eindruck erzeugt.

<sup>7</sup> Quelle des Diagramms: Credit Suisse, Presentation, Fourth Quarter and Full Year 2014 Results, Folie 11.

Positiv zu vermerken ist, dass es nur ein einziges Diagramm in «3D»-Darstellung gab. Diese vermitteln durch perspektivische Verzerrungen einen falschen visuellen Eindruck. Zudem ergeben sich daraus keine zusätzlichen Informationen. Es scheint, dass sich diese Modeerscheinung gelegt hat.

## 5 FEHLENDE EINHEITLICHKEIT UND STANDARDISIERUNG

Medienvertreter und Finanzanalysten nehmen in kurzer Folge an Ergebnispräsentationen mehrerer Unternehmen teil. In der Regel müssen sie sich dabei mit den unterschiedlichsten unternehmensspezifischen Visualisierungskonzepten befassen, obwohl die präsentierten Sachverhalte im Kern sehr ähnlich sind. Es hat sich gezeigt, dass selbst innerhalb der gleichen Präsentationen kaum ein einheitliches und konsequent angewandtes Visualisierungskonzept für die Gestaltung von Diagrammen eingesetzt wird.

### 5.1 Unterschiedliche Darstellung gleicher Sachverhalte

Fast alle Banken verwenden mehrere Darstellungsvarianten für ähnliche Sachverhalte. So gab es beispielsweise in einer Präsentation bis zu sechs verschiedene Arten von Mehrjahresvergleichen. In zwei Präsentationen werden sogar Mehrjahresvergleiche teilweise als vertikale Säulen-, aber auch als horizontale Balkendiagramme dargestellt. Drei der Banken verwenden zudem mindestens doppelt so viele Darstellungsvarianten als eigentlich erforderlich wären. Auch bei Farbgebung und Beschriftung ist in den meisten Präsentationen kein Konzept erkennbar, das sich nach der Bedeutung des Dargestellten richtet.

### 5.2 Gleiche Darstellung von unterschiedlichen Inhalten

Bei der Gestaltung wird kaum konsequent zwischen Diagrammen mit grundlegend unterschiedlichen Aussagen unterschieden. Es wurden nur wenige Präsentationen gefunden, in welchen bei der Wahl der Diagrammtypen konsequent zwischen Zeitvergleichen, der Zusammensetzung von Zu- und Abnahmen und Strukturvergleichen unterschieden wurde. Dabei wäre es hilfreich, wenn beispielsweise alle Zeitvergleiche mit horizontalen Achsen (Säulen-, Linien- und horizontale Wasserfalldiagramme) dargestellt und alle Strukturvergleiche mit vertikalen Achsen (Balken- und vertikale Wasserfalldiagramme) visualisiert würden.

Das Farbkonzept der meisten Präsentationen richtet sich primär nach den Anforderungen der Corporate Identity und dient weniger der Verständlichkeit der Diagramme. Eine systematische und farbliche Unterscheidung zwischen Vorperiodenwerten, Zahlen der aktuellen Periode und Zielgrössen wurde nur in wenigen Präsentationen gefunden. Auch werden in den wenigsten Präsentationen positive und negative Abweichungen bzw. positive und negative Grössen wie Gewinn und Kosten konsequent unterschieden.

Auf eine visuelle Unterscheidung so unterschiedlicher Einheiten wie tausend, Millionen oder Milliarden Franken wird kein Wert gelegt. Vermutlich aus Gründen eines einheitlichen Corporate Design sehen die Säulen einer zeitlichen Entwicklung in *Millionen Schweizer Franken* genauso aus wie der gleiche Vergleich in *Milliarden Schweizer Franken*.

## 6 STANDARDS IM DIENSTE EINER AUSSAGEKRÄFTIGEN UND GLAUBWÜRDIGEN KOMMUNIKATION

Innerhalb der gleichen Präsentation wäre ein einheitliches und durchgängiges Visualisierungskonzept für Diagramme wünschenswert. Wie die Untersuchung zeigt, ist das bei den Ergebnispräsentationen der Banken nicht der Fall. Es wäre daher zu empfehlen, eine Standardisierung für die visuelle Gestaltung der Ergebnispräsentationen zu etablieren.

Die Visualisierung von Daten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Entsprechend setzt sich auch die Wissenschaft schon seit längerem mit der korrekten Visualisierung von Daten auseinander. Zu nennen sind beispielsweise die Arbeiten des Informationswissenschaftlers Edward R. Tufte<sup>8</sup> oder jene von Stephen Few<sup>9</sup>.

Die Erkenntnisse und Konzepte haben bisher jedoch kaum Eingang in die betriebswirtschaftliche Praxis gefunden. Allerdings wird im internen Management-Reporting der Wert einer standardisierten Darstellung von Diagrammen als gemeinsame Sprache der Finanzkommunikation zunehmend erkannt. Am weitesten entwickelt sind dabei die International Business Communication Standards (IBCS).<sup>10</sup> Diese sind praktische Vorschläge für die Gestaltung der Geschäftskommunikation, die zur freien Nutzung unter einer Creative-Commons-Lizenz angeboten werden. Obwohl sich die IBCS auf die Geschäftskommunikation im Allgemeinen beziehen, beinhalten sie auch konkrete Regeln für die korrekte Darstellung von Diagrammen und Tabellen in Berichten und Präsentationen. Neben diesen perzeptionellen Regeln umfassen die IBCS konzeptionelle Regeln, die bei der klaren Vermittlung von Inhalten helfen, indem sie für eine geeignete Storyline sorgen. Die konzeptionellen Regeln basieren dabei beispielsweise auf dem pyramidalen Prinzip von Barbara Minto.<sup>11</sup> Eine weitere Säule der IBCS sind die semantischen Regeln, die für eine einheitliche Notation sorgen. Sie gehen auf die Arbeiten von Rolf Hichert und weitere Kontributoren der IBCS zurück.<sup>12</sup>

Einige bekannte Unternehmen und Organisationen wenden die IBCS bereits für ihr internes Management-Reporting an. Beispiele sind Philips in Eindhoven, Deutsche Bundeswehr in Bonn, Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg und SAP in Walldorf. Auf die Gestaltung von Diagrammen für die externe Finanzkommunikation haben sich diese Bestrebungen offensichtlich noch nicht ausgewirkt. Extern präsentierte Diagramme sollten aber mindestens den gleichen Qualitätsstandard erreichen, wie interne Visualisierungen. Immerhin sind erste Ansätze erkennbar. So wird beispielsweise seit einigen Jahren im Geschäftsbericht der Schweizerischen Post eine einheitliche Skalierung für Wertgrößen (in der Form 1 Mrd. CHF = 20 mm) vorgenommen, für Vorjahre und aktuelle Jahre besteht genauso eine einheitliche Notation wie für gute (grüne) und schlechte (rote) Veränderungen im Sinne des Unternehmensergebnisses – weltweit noch eine grosse Ausnahme.

Das Einhalten gewisser Mindeststandards, beispielsweise des Verzichts auf abgeschnittene Achsen, würde den Adressaten, also vor allem Analysten und Medienschaffenden, versichern, dass keine Manipulationen durch die Diagramme in den Präsentationen vorgenommen wurden. Eine Standardisierung könnte zudem die unnötige Komplexität vieler Diagramme reduzieren. Ferner könnte sichergestellt werden, dass der Informationsgehalt der Diagramme zunimmt.

Ein grosser Vorteil bestünde auch in der verbesserten Vergleichbarkeit der Unternehmen, denn die meisten Adressaten der Ergebnispräsentationen beschäftigen sich mit der Entwicklung mehrerer Unternehmen und müssen die Präsentationen in sehr kurzer Zeit verarbeiten können. Zudem liesse sich die Entwicklung der Unternehmung über einen bestimmten Zeitraum hin besser beurteilen, wenn die Ergebnispräsentationen einheitlich gehalten sind. Die genannten Punkte machen deutlich, dass durch eine verstärkte Standardisierung die Ergebnispräsentationen von den Adressaten schneller verarbeitet werden könnten und das wiederum zu geringeren Informationskosten führen würde.

<sup>8</sup> Einen guten Überblick verschafft E. R. Tufte's Standardwerk «The visual display of quantitative information», 2002, 2. Auflage, Cheshire, Conn.: Graphics Press.

<sup>9</sup> Zu nennen ist Few's Buch «Show me the numbers: designing tables and graphs to enlighten», 2012, 2. Auflage, Burlingame, Calif.: Analytics Press.

<sup>10</sup> Siehe <http://www.ibcs-a.org>.

<sup>11</sup> Vgl. B. Minto, The pyramid principle: logic in writing and thinking, 2009, 3. Auflage, Harlow: Financial Times Prentice Hall.

<sup>12</sup> Für weitere Informationen siehe <http://www.hichert.com> und <http://www.ibcs-a.org>.

In der Untersuchung zeigte sich, dass viele Banken mangelhafte Diagramme in ihren Präsentationen verwenden. Durch einheitliche Standards hätten die Unternehmen klare Regeln für die Visualisierung, um ihre Botschaften sach- und adressatengerecht vermitteln zu können. Wenn die Standards implementiert wären, könnten auch Effizienzgewinne realisiert werden. Denn die Unternehmen könnten von der Standardisierung der immer wiederkehrenden Präsentationen und Diagramme profitieren. Der bewusste Einsatz von Standardisierungen würde den Unternehmen zudem zu mehr Transparenz und folglich zu mehr Glaubwürdigkeit verhelfen.

Eine verstärkte Standardisierung der Diagramme in Ergebnispräsentationen würde also zu einer aussagekräftigeren, kostengünstigeren und schneller zu erfassenden Finanzkommunikation beitragen. Beispiele für eine solche Standardisierung sind die Verwendung eines einheitlichen Farbkonzepts, einer einheitlichen Skalierung und die systematische Unterscheidung der Darstellung von Zeit- und Strukturvergleichen.

Eine qualitativ hochstehende Ergebnispräsentation senkt die Transaktionskosten der Marktteilnehmer, weil die Informationen schneller verlässlich verarbeitet werden können. Denkbar wäre, das Einhalten dieser Mindeststandards über eine freiwillige Zertifizierung durch eine unabhängige Instanz sicherzustellen. Diese Zertifizierung sollte von den Unternehmen als eine Art Qualitätssiegel verstanden werden, die es ihnen ermöglicht, sich von der Konkurrenz abzuheben. Basis für eine solche Standardisierung der Visualisierungen können die erwähnten International Business Communication Standards (IBCS) bilden, mit denen bereits eine etablierte Grundlage zur Verfügung steht.

## 7 FAZIT

Es wurde keine Präsentation ohne verzerrte oder unzweckmässige Diagramme gefunden. Insgesamt weisen 327 (77%) der 425 untersuchten Diagramme substantielle optische Verzerrungen auf. Davon sind 149 als stark verzerrt einzustufen. Zudem sind 124 (29%) als unzweckmässig zu beurteilen.

Verzerrte und unzweckmässige Visualisierungen wirken unprofessionell und könnten leicht auch als beabsichtigte Irreführung gewertet werden. Dass Top-Manager den Finanzanalysten und Medienvertretern in diesem Umfang solche Darstellungen zumuten, stimmt nachdenklich. Die Glaubwürdigkeit ist die wichtigste „Währung“ in der Kommunikation. Es ist deshalb schwer verständlich, wieso CEOs und CFOs von börsenkotierten und systemrelevanten Banken ihre Glaubwürdigkeit leichtfertig mit mangelhaften Visualisierungen der Finanzzahlen aufs Spiel setzen.

Auch findet sich kaum eine Präsentation mit einem einheitlichen Visualisierungskonzept für die Gestaltung der Diagramme. Gleiche Sachverhalte werden bei fast keiner der Banken durchgängig in der gleichen Form dargestellt. Zudem verwendet kaum eine Bank konsequent unterschiedliche Diagramme für unterschiedliche Inhalte wie Zeit- und Strukturvergleiche. Zu bemängeln ist ausserdem das fehlende Farbkonzept der meisten Präsentationen, das sich meist am Corporate Design ausrichtet und nicht an der Bedeutung des Dargestellten.

Es stellt sich die Frage, wieso Finanzanalysten und Medienschaffende dies akzeptieren. Im Rahmen einer Masterarbeit an der ZHAW School of Management and Law haben sich die befragten Finanzanalysten dahingehend geäussert, dass sie sich ohnehin auf ihre eigenen Analysen stützen würden und die gezeigten Diagramme für sie von untergeordneter Bedeutung seien.<sup>13</sup> Diese Auffassung unterschätzt jedoch die suggestive Kraft der gezeigten Grafiken und erinnert an die Illusion vieler Konsumenten, sich nicht von Werbung beeinflussen zu lassen. Zudem haben insbesondere Wirtschaftsjournalisten in der heutigen Dichte von Finanzinformationen kaum die Möglichkeit, eigene Analysen zu erstellen.

Trotz aller Freiheiten gibt es bereits etablierte Grundsätze für die Gestaltung von Geschäftsgrafiken. Dazu gehören die International Business Communication Standards (IBCS). Mit ihnen stehen bereits Grundlagen für eine professionelle grafische Darstellung von wirtschaftlichen und finanziellen Entwicklungen zur Verfügung. Eine gemeinsame grafische Sprache erleichtert die Kommunikation zwischen Unternehmen und externen Stakehol-

<sup>13</sup> Vgl. K. Veselinovic, Finanzberichterstattung von Banken aus Sicht der Finanzanalysten, 2014, unveröffentlichte Masterarbeit, ZHAW.

dern. Bei der Gestaltung von Ergebnispräsentationen kann auf Grundlagen zur Gestaltung zurückgegriffen werden. Der Gewinn an Glaubwürdigkeit dürfte den Verzicht auf Effekthascherei überwiegen.

Anzustreben wären nicht neue Regulierungen, sondern eine freiwillige Zertifizierung der Ergebnispräsentationen durch eine unabhängige Instanz. Diese würde sicherstellen, dass die Präsentation klar definierte und anerkannte inhaltliche und formale Standards erfüllen. Damit wäre gewährleistet, dass den Analysten und Journalisten keine irreführenden und unzweckmässigen Darstellungen der wirtschaftlichen Entwicklungen gezeigt werden.

# Untersuchte Banken

BCV	Banque Cantonale Vaudoise
BEKB	Berner Kantonalbank
BKB	Basler Kantonalbank
BL KB	Basellandschaftliche Kantonalbank
Cembra	Cembra Money Bank
CS	Credit Suisse Group
EFG Int.	EFG International
GR KB	Graubündner Kantonalbank
Julius Bär	Julius Bär Group
LLB	Liechtensteinische Landesbank
LU KB	Luzerner Kantonalbank
Raiffeisen	Raiffeisen Gruppe
SG KB	St. Galler Kantonalbank
TG KB	Thurgauer Kantonalbank
UBS	UBS Group
Valiant	Valiant Bank
Vontobel	Vontobel Group
VP Bank	VP Bank Gruppe
ZKB	Zürcher Kantonalbank

# Autoren

Dr. Martin Lüthy ist Dozent für Financial Bank Management an der ZHAW School of Management and Law. Vorher hat er während mehr als 20 Jahren verschiedene Führungsfunktionen im Accounting und Controlling einer Schweizer Grossbank wahrgenommen.

Prof. Dr. Rolf Hichert ist Geschäftsführer der HICHERT+FAISST GmbH und Präsident der International Business Communication Association. Davor war er als Geschäftsführer eines Schweizer IT-Dienstleisters und als Professor für Controlling tätig.

Johannes Höllerich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Banking, Finance, Insurance der ZHAW School of Management and Law. Dort schloss er 2013 den MSc Banking and Finance ab.

...the first of the ...

...the second of the ...

...the third of the ...

...the fourth of the ...

...the fifth of the ...

...the sixth of the ...

...the seventh of the ...

...the eighth of the ...

...the ninth of the ...

...the tenth of the ...

...the eleventh of the ...

...the twelfth of the ...

...the thirteenth of the ...

...the fourteenth of the ...

...the fifteenth of the ...

...the sixteenth of the ...

...the seventeenth of the ...

...the eighteenth of the ...

# School of Management and Law

St.-Georgen-Platz 2  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

[www.zhaw.ch/sml](http://www.zhaw.ch/sml)

