

Martin Groß und Ulf Schubert

Visualisierung von Geschäftszahlen in Business-Software

Software-Produkte, die umfangreiche betriebswirtschaftliche Daten erzeugen und verarbeiten, haben eine hohe Verantwortung beim Visualisieren dieser Informationen. Im betriebswirtschaftlichen Umfeld heißt dies: aussagekräftige, wahrheitsgetreue und gut erfassbare Darstellung der Daten. Nur so helfen sie, Handlungsbedarf rechtzeitig zu erkennen und erforderliche Entscheidungen vorzubereiten. Der Beitrag zeigt, wie das Ziel des „visuellen Denkens“ unterstützt werden kann und wie das Denken sowie die Gestaltung für eine effiziente Kommunikation der Zahlen zusammengehören.

1. Bedeutung grafischer Darstellungen

Kennen Sie das Gefühl, wenn Ihr Controller zu Ihnen kommt und umfangreiche betriebswirtschaftliche Auswertungen voll mit Zahlen zum Analysieren und Bewerten auf den Tisch legt? Dann haben Sie sich vielleicht auch schon gefragt, ob Darstellungen von Geschäftszahlen immer „trocken“ sein müssen. Werden ergänzend zu Tabellen Grafiken eingesetzt, ist oft festzustellen, dass allerlei grafische Effekte wie 3D-Darstellungen den knappen Bildschirmplatz verschwenden und das Verständnis der betriebswirtschaftlichen Botschaft der Zahlen erschweren. Ziel von Grafiken ist, das Auge schneller auf Besonderheiten zu lenken als dies durch Tabellen möglich ist. Dazu ist alles an „Rauschen“ und „Redundanz“ aus den grafischen Darstellungen konsequent zu entfernen. Tuft (1983) nannte dieses Konzept „data-ink ratio“. Gemäß dem Motto „Wenn man nicht sagt, was man zu sagen hat, dann wird man auch

nicht – oder nicht leicht – verstanden“ (Hichert 2006).

Welchen Nutzen haben nun die Grafikkomponenten? Im Kern müssen sie sicherstellen, dass Sachverhalte sicher erkannt und kommuniziert werden. Gewährleistet wird dies durch

- besseren Überblick über Geschäftsvorgänge durch innovative Gestaltung
- sofortiges Erkennen von Tendenzen in Zahlen auf Basis der visuellen Wahrnehmungsfähigkeiten des Menschen
- breitgefächerte Verwendung als Grundlage für betriebswirtschaftliche Beratung, Controlling oder Abschlusspräsentationen
- Berücksichtigen der Erwartungen der Anwender nach Alternativen zu „Zahlenkolonnen“ in Tabellen

2. Eckpfeiler

Ausgehend vom Potenzial wurden folgende Eckpfeiler für die Entwicklung von Businessgrafiken definiert:

Womit wird verglichen? Zweck jeder Darstellung von Zahlen ist es, Vergleiche einfach zu ermöglichen. Einordnungen, Bewertungen und Verständnis sind sonst nicht möglich (Bissantz 2008).

- Maximale Informationsdichte in der Darstellung, um schnelle Antworten zu geben auf: Womit wird verglichen? Ist ein Wert gut oder schlecht? Tuft fordert: „Visual Display rich with data are not only an appropriate and proper complement to human capabilities, but also such designs are frequently optimal. If the visual task is contrast, comparison, and choice – as so often it is – then the more relevant information within eyespan, the better.“ (Tuft 1998)
- Alles innerhalb der Augenspanne: Analytische Gedankengänge funktionieren dann besonders gut, wenn alle

Daten zusammenhängend erfasst werden können (Tuft 1999). Blättern und Navigieren lässt uns den Zusammenhang verlieren.

- Integration von Wort, Zahl und Grafik: Texte, Tabellen und Grafiken gehören zusammen (Tuft 2006). Die betriebswirtschaftliche Aussage muss in einer Grafik deutlich hervorgehoben werden.
- Zahlen, Zahlen, Zahlen: Sie sind das wichtigste Arbeitsmittel des Betriebswirts. Darstellungen dürfen zu keinem hohen Informationsverlust führen. Die Reduktion auf „Ampel-Zustände“ ist daher kaum sinnvoll.

3. Gestaltungsregeln

Folgende Gestaltungsregeln sind dabei von zentraler Bedeutung:

3.1 Botschaft in den Mittelpunkt stellen

Businessgrafiken sind mehr als reine Zahlendarstellungen, da sie dem Anwender ihre betriebswirtschaftliche Botschaft mitteilen.

3.2 Visuelle Gestaltung optimieren

Eine Grafik, die Informationen schnell kommuniziert und das Auge auf das Wesentliche lenkt, setzt einfache Darstellungsformen voraus. Alle Pixel ohne datentragende Funktion müssen gemäß dem „data-ink ratio“ (Tuft 1983) entfernt werden. Ausgangspunkt für die Darstellung der Einzelmaßnahmen ist die bisherige Darstellung der Betriebswirtschaftlichen Auswertung (BWA) der DATEV, die für ca. 2 Mio. Anwender das Basisinstrument für das Controlling im Unternehmen ist.

Im ersten Schritt wurde die 3D-Form auf eine 2D-Form reduziert. Danach wur-

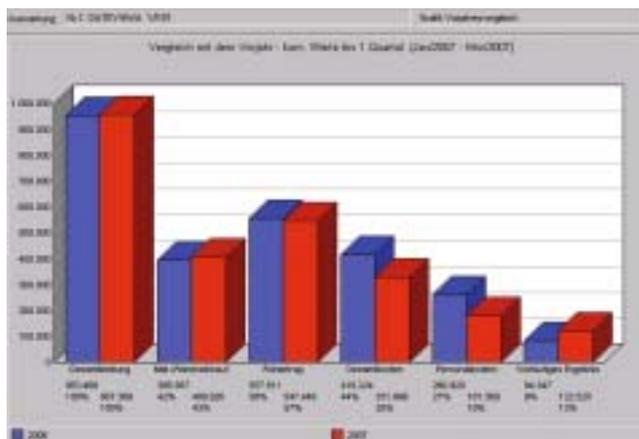


Bild 1: DATEV-BWA



Bild 2: Businessgrafik für die BWA

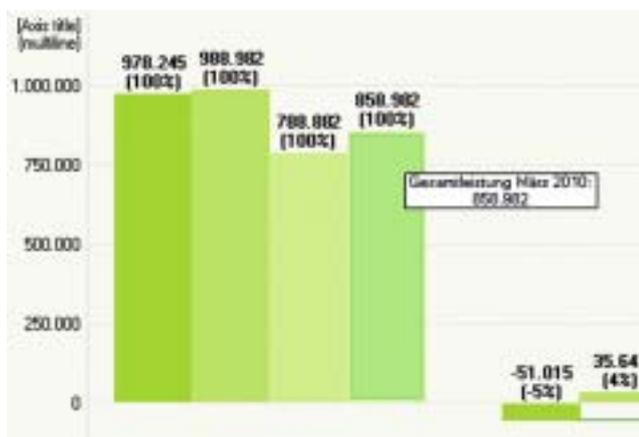


Bild 3: Tooltips für Detailinfos



Bild 4: Cockpit

den Rahmen, Redundanzen und Hintergrundfarben entfernt und die Wertdarstellung optimiert. Zuletzt erhielt die Grafik einen Titel, eine Botschaft und deren Hervorhebung.

3.3 Diagrammtypen

In der Praxis lassen sich die meisten betriebswirtschaftlichen Daten über Balken, Linien, Flächen und Punkte darstellen. Und wo ist der Kreis? Auf das Kreisdiagramm kann zugunsten des Balkens verzichtet werden, da das Auge Flächenunterschiede und Winkel nicht mit gleicher Sicherheit wahrnimmt wie Längenunterschiede (Few 2006). Aus historischen Gründen unterstützt DATEV vorübergehend noch das Kreisdiagramm.

Verzichtet wurde auf alle 3D-Darstellungen, da sie die Lesbarkeit der Werte deutlich erschweren. Sie erhöhen nur den Anteil an bedeutungslosem visuellem Inhalt, den der Anwender aufnehmen und verarbeiten muss, ohne mehr an Information zu bekommen.

3.4 Funktionen im Überblick

Neben Aspekten der visuellen Gestaltung spielen auch funktionale Aspekte für die Akzeptanz bei den Anwendern eine wichtige Rolle.

Im Rahmen der Anforderungsanalyse wurden in Fokusgruppen folgende Anforderungen ermittelt und umgesetzt: Navigations- und Drilldown-Funktionen, für ein Aufgliedern der Werte vom aggregierten Wert zu Einzelwerten, Tooltips für Detailinformationen zu wichtigen Teilen der Grafik sowie Exportfunktionen zu Microsoft Office, OpenOffice und Dokumenten-Managementsystemen zu Simulations-, Dokumentations- und Präsentationszwecken. Unterschiedliche Fenstergrößen und Bildschirmauflösungen u. a. für den flexiblen Einsatz in Cockpits müssen unterstützt werden.

Businessgrafiken sollen sich anpassen lassen, um die Botschaft der Grafik beispielsweise mit einer individuellen Interpretation anzureichern.

4. Interaktionspattern

Interaktionspattern sind in Software gegessene Normen für ein standardisiertes Look & Feel von Programmen. Sie werden einmal zentral entwickelt und in allen Programmen wie Lohn, Finanzbuchführung, Steuern, betriebswirtschaftliche Beratung, Abschlussprüfung verwendet. Sie bilden komplexe Dialogabläufe ab. Vor ihrem Einsatz in den Programmen werden sie in ihren Nutzungskontexten im Benutzerlabor verprobt und optimiert.

4.1 Businessgrafik

Im Finanzbuchführungsprogramm „Kanzlei-Rechnungswesen pro“ wurde das Normteil in einer Feldstudie verprobt. Neben tabellarischen Darstellungen mit sehr hoher Informationsdichte (absolute, kumulierte Zahlenwerte, prozentuale Abweichungen etc.) stehen den Anwendern die Businessgrafiken mit der Hervorhebung der Botschaft zur Verfügung.



Bild 5: Businessgrafik



Bild 6: Sparklines der DATEV-BWA

Businessgrafiken sind für Datenvisualisierungen aber nicht für jedes betriebswirtschaftliche Szenario eine geeignete Darstellung. Für Analyse und Bewertung ist oft die Integration verschiedener zusammenhängender Daten über einen längeren Zeitraum erforderlich. Die hohe Informationsdichte sprengt dann aber rasch den zur Verfügung stehenden Bildschirmplatz. Zur Lösung wurden Tabellen mit Sparklines realisiert.

4.2 Sparklines

Sparklines sind hochauflösende Grafiken, die im direkten Kontext von Texten, Tabellen oder Bildern eingesetzt werden.

Aus einzelnen Zahlen entstehen so narrative Datenworte (Schubert 2008). Diese veranschaulichen den aktuellen Wert sowie seine Entwicklung. Dass zur Visualisierung nicht nur große Businessgrafiken eingesetzt werden können, sondern auch Sparklines, zeigt bereits Tufte (2006). Besseres Visualisieren ist Grundlage für besseres Analysieren. Analytische Gedanken gelingen nämlich immer dann, wenn wir alle Daten innerhalb einer Augenspanne würdigen können. Sparklines lösen diese Herausforderung. Die Informationsdichte steigt drastisch und ermöglicht jetzt weitergehende Aussagen zu Tendenzen oder Extremwerten.

Im obigen Beispiel haben die Sparklines $4 \times 11 \times 7 = 308$ zusätzliche Werte integriert. Es erschließen sich nun 336 Werte statt der 28 Werte ohne die Sparklines. Die Werte können jetzt genauer bewertet werden. Tufte (1998) stellt fest, dass die steigende Komplexität durch höhere Informationsdichte für diese Anwendungsszenarien aufgabengemessen ist und dem menschlichen Umgang mit visueller Komplexität entspricht.

5. Weiterentwicklung

In einer Studie mit interaktiven Businessgrafiken haben wir prototypisch eine Beratungssituation abgebildet, in der Steuerberater und Mandant gemeinsam Abschreibungen für ein Anlagegut an einem Multi-Touch-Tisch (Microsoft Surface) durchspielen. Einzelwerte können über Schieberegler einfach mit dem Finger verändert werden.

Die Grafik zeigt die Auswirkung auf das Ergebnis. Sie können gezoomt, verschoben oder zur Seite gelegt werden – alles mittels Gestik. Die Studie wurde auf der CeBit 2009 unseren Mitgliedern vorgestellt und ist auf reges Interesse gestoßen. Wir gehen davon aus, dass sich

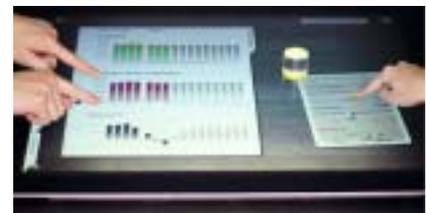


Bild 8: DATEV-Grafiken auf Multi-Touch-Tisch

zukünftig durch neue Technologien spannende Einsatzmöglichkeiten für Businessgrafiken ergeben werden.

6. Fazit

Das Vorgehen, zunächst ein gutes Informationsdesign für Businessgrafiken zu entwickeln und dann neue Visualisierungen für eine höhere Informationsdichte zu etablieren, war erfolgreich. Gestaltungsregeln wie die Botschaft in den Mittelpunkt zu stellen, die visuelle Gestaltung zu optimieren und geeignete Diagrammtypen zu definieren, erwiesen sich als Erfolgsfaktor sowohl für die Businessgrafiken und Sparklines als auch für die interaktiven Businessgrafiken auf Multi-Touch-Geräten.

Literatur

Bissantz, N.: Industriereporting mit Grafischen Tabellen. *Journal of Performance Management* 4 (2008) 24–30.
 Few, S.: *Information Dashboard Design*, O'Reilly Media, Inc., 2006.
 Hichert, R.: Bunt, lang und keine Botschaft. *Niederbayerische Wirtschaft*. IHK für Niederbayern, Passau, 3 (2006) 10–12.
 Schubert, U.: Sparklines – Hochauflösende Datenworte in Miniaturgröße, <http://www.user-experience-blog.de>, 2008.

| Kennzahlen | Wertarten | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|-----------|
| | ACT | BUD | ACT-BUD | ACT-BUD % |
| Umsatz | 19.395.597 | 21.539.552 | -2.153.955 | -10,0% |
| Rabatt | 1.683.919 | 1.530.835 | 153.084 | 10,0% |
| Erlösschmälerungen | 643.384 | 643.384 | 0,00 | 0,0% |
| Nettoumsatz | 17.058.294 | 19.365.333 | -2.307.039 | -11,9% |
| Lohnkosten | 10.910.174 | 10.390.261 | 519.913 | 5,0% |
| Materialkosten | 255.005 | 255.005 | 0,00 | 0,0% |
| Deckungsbeitrag | 5.895.115 | 8.712.067 | -2.826.952 | -32,4% |

Bild 7: Sparklines (Quelle: Bissantz)

Tufte, E.: The Visual Display of Quantitative Information. Cheshire, 1983.

Tufte, E.: Visual Explanations. Cheshire, 1998.

Tufte, E.: Envisioning Information. Cheshire, 1999.

Tufte, E.: Beautiful Evidence. Cheshire, 2006.



1 Martin Groß ist seit 16 Jahren bei der DATEV eG als Berater für User Interface Entwicklung mit Technologien von Microsoft und IBM tätig. Neben seinen Themenschwerpunkten Interaktionsdesign, Ergonomie und User Centred Design beschäftigt er sich mit WPF und den Möglichkeiten für neue, innovative Benutzungsoberflächen für Business Software. Außerdem entwickelt er mit den neusten Technologien Designstudien und schult Entwickler bei DATEV eG rund um die Oberflächenentwicklung mit der Microsoft .NET-Technologie. E-Mail: martin.gross@datev.de

2 Ulf Schubert ist Teamleiter Oberflächengestaltung und -standards bei DATEV eG in Nürnberg. Zu seinen Aufgabenbereichen gehören u.a. die anwenderorientierte Oberflächengestaltung und die User Experience der DATEV-Produkte. Zuvor arbeitete er mehrere Jahre als Usability Consultant und User Experience Designer u.a. bei SirValUse Consulting in Hamburg. Er berichtet in seinem User Experience Blog über Neuigkeiten der Branche und den Erfahrungen aus seiner täglichen Arbeit (www.ux-blog.de). E-Mail: ulf.schubert@datev.de