

Klanganimierte Sparklines

Sound animated sparklines

Dr. Nicolas Bissantz
Bissantz & Company GmbH
Nordring 98
90409 Nürnberg
Tel.: +49 911 935536 0, Fax: +49 911 935536 10
E-Mail: nicolas.bissantz@bissantz.de, Internet: www.bissantz.de

Zusammenfassung:

Das Hören ist eine elementare Kraft. Wir können die Augen schließen, nicht aber die Ohren. In der Analyse von Daten wird das Zusammenspiel von Hören und Sehen bisher vernachlässigt. Aktuelle Konzepte der Datenanalyse setzen ausschließlich auf das Sehen. Mithilfe von klanganimierten Sparklines (sogenannten Wortgrafiken) zeigen wir, dass das Ohr dem Auge den Weg zu Auffälligkeiten in Daten weisen kann.

Abstract:

Hearing is one of our most powerful senses. We can close our eyes but not our ears. The combination of seeing and hearing was long ignored in data analysis. Current approaches in data analysis are based on "seeing" only. Here, we will show how you can use your ears to detect developments in your data with sound-animated sparklines (word-sized graphics).

Filme nutzen zwei unserer Sinne, Auge und Ohr, um Informationen zu vermitteln.

Diagramme verlassen sich bisher ausschließlich auf das Auge.

Unser Ausstellungsbeitrag zeigt beispielhaft, wie wir das Gehör in der Vermittlung von Zahleninformationen nutzen können.

Je mehr Sinne wir dem Erkennen von Mustern widmen, desto leichter fallen uns Verstehen und Erkenntnis. Wir hatten daher bereits 2001 (Bissantz 2001) vorgeschlagen, Zeitreihendarstellungen mit Tönen zu hinterlegen.

Die Töne unterscheiden sich in ihrer Höhe, so dass der Analogieschluss, „höchster Ton meint höchsten Wert der Reihe, niedrigster Ton meint niedrigsten Wert“ ohne weitere Erläuterung gelingt. Unser Algorithmus ordnet jedem Wert einer Reihe zunächst den passenden Ton innerhalb eines Spektrums von z. B. 20 Tönen zu. Anschließend wird die Zeitreihe „abgespielt“: durch Einblenden oder farbliche Hinterlegung wird der Wert visuell animiert, gleichzeitig erklingt der zugeordnete Ton.

In Anwendungen bei Unternehmen verschiedener Branchen und Wirtschaftszweige konnten wir beobachten, dass der erhoffte Effekt eintritt. Die Animation wird gewissermaßen zum Vorleser. Sie lenkt den Blick auf die Abfolge der Werte und bindet die Aufmerksamkeit des Betrachters. Über das Gehör wird ein Bild von der Landschaft geprägt, die die Werte durchwandern. Es wird bewusst, ob ein Wert stagniert, steigt, fällt, schwankt, einen vorläufigen Höhepunkt erreicht, einen Wendepunkt durchläuft usw.

XETRA-Schlusskurs vom 24.02.2009

Aktie	Schluss	Aktie	Schluss	Aktie	Schluss
adidas	24,44	Deutsche Post	8,55	MAN	31,54
Allianz	49,31	Deutsche Postbank	8,55	Merck	61,86
BASF	21,72	Deutsche Telekom	9,19	Metro	23,45
Bayer	39,88	E.ON	21,64	Münchener Rück	92,07
Beiersdorf	33,99	Fresenius	34,61	RWE	53,88
BMW	19,23	Henkel	17,85	Salzgitter	49,39
Commerzbank	2,81	Infineon	0,52	SAP	26,32
Daimler	18,63	K+S	34,77	Siemens	41,12
Deutsche Bank	18,15	Linde	51,58	ThyssenKrupp	14,16
Deutsche Börse	35,96	Lufthansa	9,07	Volkswagen	209

Wenn Gehör und Auge zusammenarbeiten, werden Muster schneller erkannt – klanganimierte Sparklines, hier zur Abbildung von Kursverläufen

In 2007 haben wir die Idee der Klanganimation mit der Idee sogenannter Wortgrafiken (Sparklines) verknüpft (Bissantz 2007). Wortgrafiken ergänzen beliebige Werte um eine miniaturisierte Zeitreihendarstellung. Da der letzte Wert einer Reihe grafisch und numerisch repräsentiert ist, genügt das in aller Regel für eine sinnvolle Interpretation der ganzen Reihe. Wortgrafiken kommen daher ohne weitere Beschriftung oder Legende aus und erlauben außerordentlich datendichte Darstellungen (Bissantz et al. 2009).

Der Künstler Johannes Kreidler hat die Idee klanganimierter Grafiken aufgegriffen und anlässlich der Finanzkrise den Kursverfall der Aktien von General Motors, Lehman Brothers und anderen mit musikalischen Kompositionen hinterlegt (Kreidler 2009). Die Darstellung verfolgt keinen analytischen Anspruch. Die mit Tönen hinterlegten Punkte sind willkürlich ausgewählt, Zwischenwerte sind ausgelassen, zusätzliche Harmonien und Szenen aus einem Kinderballett u. ä. ziehen die Darstellung ins Grotesk-Humoristische.

Kreidlers Darstellung hat hohe, aber oberflächliche Aufmerksamkeit durch die Medien erfahren. Wir wollen mit unserem Beitrag ein Gegengewicht schaffen, um die Idee der Klanganimation für die Datenanalyse wieder einer ernsthaften Diskussion zu erschließen.

Eine erste Maßnahme war, die von Kreidler zitierten Verläufe in einer für Analysen geeigneten Form zu veröffentlichen (Bissantz 2009). Wir hoffen, mit einer Aufnahme in das Ausstellungsprogramm eine Diskussion anregen zu können, wie die Klanganimation von Wirtschaftsdaten auch im Umfeld von Museen und Bibliotheken helfen kann, z. B. historische wirtschaftliche Entwicklungen seriös und verständlich darzustellen.

Zudem glauben wir, dass zeitliche Entwicklungen generell in diesem Umfeld von wirksamen Zeitreihendarstellungen profitieren können. So ließen sich auch andere historische Entwicklungen (Verlauf von Cholera- und Pestepidemien, Völkerwanderungen, Entwicklung von prähistorischen Funden, Klimaveränderungen, Wählerverhalten usw.) im Rahmen von Ausstellungen multimedial zeigen. Ebenso sind Anwendungen für die „Erfolgsmessung“ von Kulturveranstaltungen denkbar, z.B. die Visualisierung von Besucherströmen.

Quellen:

- Bissantz 2001 Bissantz, N., Innovative Produkte: DeltaMiner, *Wirtschaftsinformatik* 43 (2001) 1, S. 77-80.
- Bissantz 2007 Bissantz, N., Sparkline Sonification, Beitrag zum Diskussionforum von Edward Tufte, 11.04.2007, http://www.edwardtufte.com/bboard/q-and-a-fetch-msg?msg_id=000063&topic_id=1, Abruf am 15.06.2009.
- Bissantz et al. 2009 Bissantz, N., Mertens, P., Butterwegge, G., Christ, V., Visualisierung betriebswirtschaftlicher Daten, in: Chamoni, P. u.a. (Hrsg.), *Analytische Informationssysteme - Data Warehouse - OLAP - Data Mining*, Berlin u. a. 2009, in Druck.
- Bissantz 2009 Bissantz, N., Blog „Bella berät“, *Symphonie in Sparkline II*, 15.04.2009, <http://www.bella-beraet.de/sound-sparkline2>, Abruf am 15.06.2009.
- Kreidler 2009 Kreidler, J., *Charts Music* (2009), Musikstück mit Visualisierung, <http://www.kreidler-net.de/charts.html>, Abruf am 15.06.2009.