

# **So lügt man mit Statistik**

## **Präsentationsbegleitendes Material**

**Saman Al-Chakmakchi**

Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)  
Fachbereich Kommunikation und Medien  
Fachkommunikation (2. Semester)

**Betreuerin:** Prof. Dr. Martina Schwanke

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung.....	2
2. Krumme Zahlen.....	3
3. Schöne Kurven.....	4
4. Sprechende Bilder.....	7
5. Bessere Zahlen.....	9
6. Positive Wörter.....	10
7. Klangvolle Superlative.....	11
8. Zusammenfassung.....	12
9. Quellen.....	13

# 1. Einleitung

Aufschwung oder Stagnation? Eine Frage die häufig gestellt wird, deren Beantwortung hingegen meist von der Interpretation des Sachverhaltes, der sie betrifft, abhängig ist. Zeitungsleser und Nachrichtenzuschauer werden bemerkt haben, dass sich die Meldungen in den Medien, die den gleichen Sachverhalt wiedergeben, teilweise sehr stark widersprechen. Sie stellen sich die berechnete Frage nach der Glaubwürdigkeit dieser Berichte. Den meisten Meldungen liegen Zahlen und Statistiken zu Grunde die, je nach Parteizugehörigkeit, Weltanschauung oder persönlicher Meinung, von einem Institut auf der einen Art, von einem anderen hingegen auf einer anderen Weise interpretiert werden.

Die Autoren dieser Berichte greifen in der Regel auf die gleichen Mittel und Methoden zu, um ihre Zahlen in ein anderes Licht zu rücken, sie zu verschönern oder sie zu manipulieren. Diese Vorgehensweise ist nicht nur erlaubt, sie ist sogar erwünscht - der Auftraggeber möchte i.d.R. das beste Bild von sich geben.

Dieses Paper gibt einen Einblick in die gängigsten Methoden der erlaubten Datenmanipulation und soll dem Leser dabei helfen die Hintergründe dieser Methoden zu verstehen und ihm anhand einiger Beispiele die Möglichkeit geben, diese Mittel selber anzuwenden.

Die vorgestellten Methoden basieren auf die im Januar 2005 veröffentlichte 5. Auflage des Buches „So lügt man mit Statistik“, von Walter Krämer<sup>(1)</sup>. Eine sehr amüsante und nützliche Lektüre die dem Leser hiermit wärmsten empfohlen wird.

## 2. Krumme Zahlen

Menschen neigen dazu glatten Zahlen zu misstrauen und schenken ihr Vertrauen dafür umso schneller einer krummen Zahl. Je krummer die Zahl ist und je mehr Kommastellen sie besitzt, desto glaubwürdiger erscheint sie.

Diese Tatsache kommt in allen Lebensbereichen zum Tragen und äußert sich in der Regel dadurch, dass glatte Zahlen meistens mit einem Zusatz, der ihre Glaubwürdigkeit unterstützen soll, dargestellt werden.

Wie oft hört man im Supermarkt den Satz „*das macht genau 10€*“, oder die Formulierung „*das sind glatte 15€*“? Mit Sicherheit öfter als „*das macht krumme 17,95€*“. Im letzten Fall werden die KonsumentInnen mit der unkommentierten Summe konfrontiert, da die KassiererInnen keine Nachfrage erwarten. Dabei liegt die Wahrscheinlichkeit einer Rechnung die 10€ beträgt genau so hoch, wie die einer Rechnung von 9,95€ oder 8,75€. Dennoch erscheint eine glatte Summe ab- bzw. aufgerundet und erweckt den Eindruck der Ungenauigkeit.

Dieses Prinzip wurde bereits in den alten Texten der Bibel verwendet, so ist dort zu lesen dass Set, einer der Söhne Adams, 912 Jahren auf Erden weilte (keine 900, keine 910 sondern 912)<sup>(1)</sup>. Methusalem lebte sogar 969 Jahre (und keine 970).

### **Darf eine glatte Zahl zu einer krummen umgewandelt werden?**

Die Fakten belegen, dass je größer eine Zahl ist, desto kleiner die Rolle der Addition oder Subtraktion einiger kleiner Ziffern ist. Der Unterschied zwischen 5 Millionen und 5,176 Millionen Arbeitslosen Menschen im März 2005 in Deutschland<sup>(2)</sup> ist vernachlässigbar, trotzdem erscheinen die 5,176 Menschen authentischer und glaubwürdiger als die glatten 5 Millionen Arbeitslosen.

Das diese Krummen Zahlen aber genau so glaubwürdig, oder unglaubwürdig wie gerade Zahlen sind, wird jedem klar der weiß dass Menschen geboren werden und Sterben und daher eine Statistik die zeigt dass im Jahre 1999 82.163.475 Menschen in der Bundesrepublik Deutschland lebten<sup>(3)</sup>, unmöglich stimmen kann. Auch hier fallen diese 5 Einwohner, 75 oder gar die 475 Menschen nicht wirklich ins Gewicht der über 82 Millionen Bewohner, sie lassen die Zahl jedoch schöner aussehen.

Stellen wir uns vor, wir wären in einem Fremden Ort und möchten zu der Bahnhofsstrasse. Wir Fragen zwei Einheimische, der Erste sagt uns dass wir nach einem Kilometer links abbiegen sollen, der Zweite dass wir nach 1,3 Kilometer rechts abbiegen müssen. In welche Richtung fahren wir? Von den befragten Menschen antworteten die meisten mit „nach rechts, das klingt genauer“, nur eine Person antwortete mit „nach links, weil es kürzer ist“.

### 3. Schöne Kurven

#### Menschen sind Augentiere!

Keines unserer Sinne beeinflusst unsere Handlungen und Gedanken so, wie das Sehen. Der erste Eindruck ist meistens ein dominanter und nur schwer zu ändernder Eindruck. Diese Tatsache nutzen Diagramme aus indem sie die Informationen auf einer kompakten Art und Weise, die gleichzeitig eine stärkere Aussagekraft als Zahlen besitzt, darstellen.

Aber auch die Präsentation eines Diagramms will gekonnt sein, schließlich erwarten wir dass es den gewünschten, und nicht irgend einen, Eindruck hinterlässt.

Angenommen Wir arbeiten bei einem Übersetzungsbüro, das seit 1990 besteht und haben nun die Aufgabe bekommen diese Büro vorzustellen und dabei unter anderem auch folgende Zahlen zu präsentieren:

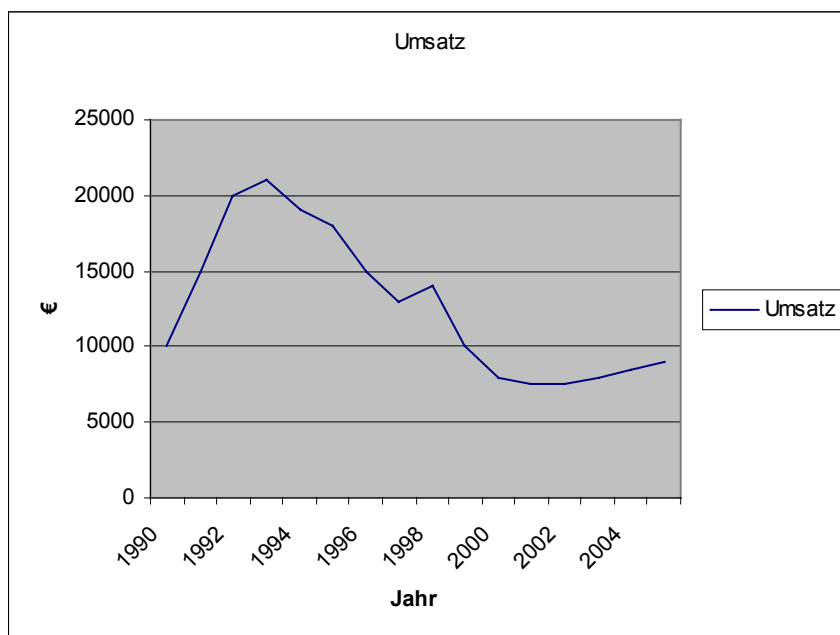
Jahr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Umsatz	10000	15000	20000	21000	19000	18000	15000	13000

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
14000	10000	8000	7500	7600	8000	8500	9000

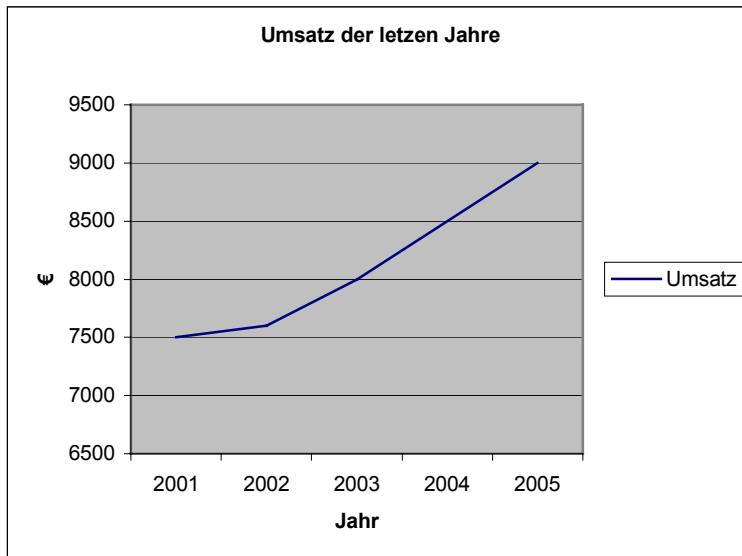
Eine unschöne Methode der Präsentation wäre die oben gewählte Tabelle, da dass studieren der Zahlen sehr viel Zeit in Anspruch nimmt und ein Gesamtüberblick nur mit einigen Mühen zu bekommen ist.

Eine Bessere Präsentationsmethode ist das Diagramm, das folgendermaßen aussehen kann:



Aber auch dieses Diagramm hilft in unserem Fall nicht wirklich weiter, außer dass es jedem veranschaulicht, dass der Umsatz in der letzten Periode eher rückläufig ist.

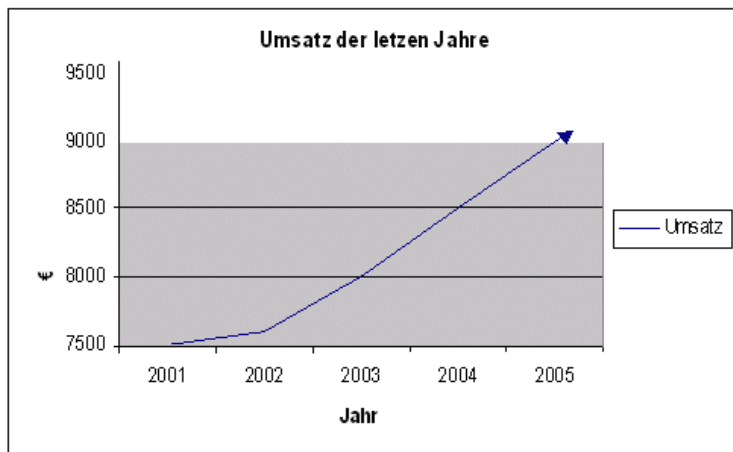
Der erste Schritt wäre hier den Tiefpunkt des Umsatzes auszumachen und das Diagramm an genau diesem Punkt beginnen zu lassen:



Eine gleichzeitige Kürzung der Y-Achse (der Umsatz beginnt nicht mehr bei 0, sondern bei 6500€), bewirkt dass die Steigerung steiler erscheint.

Um einen noch besseren Gesamteindruck zu bekommen hilft das weitere Kürzen der Y-Achse um den Eindruck zu erwecken, dass das Unternehmen (ganz unten) angefangen hat.

Das fertige Diagramm könnte folgendermaßen aussehen:

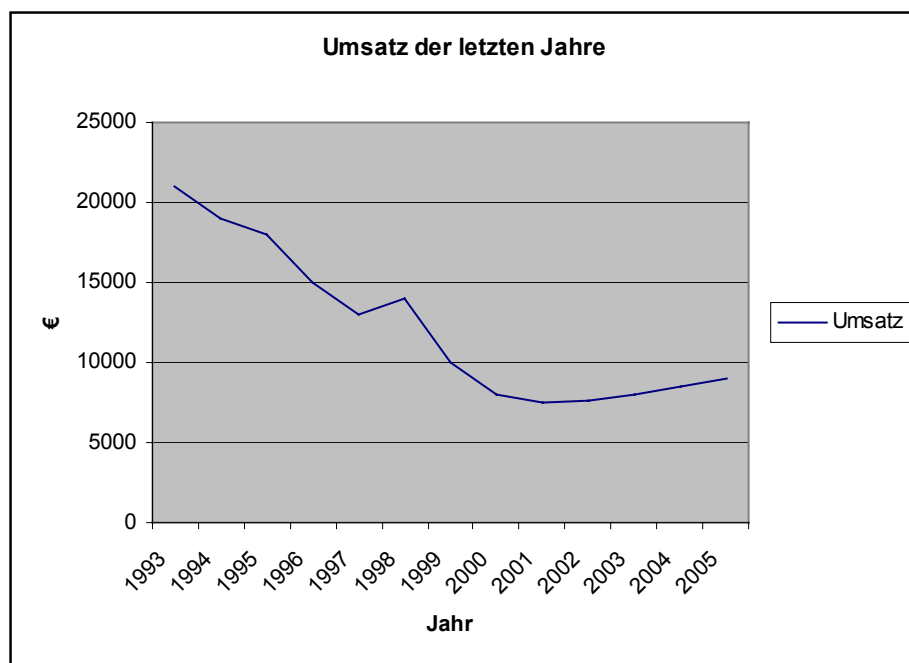


Durch die Pfeilspitze wird der Eindruck eines Aufwärtstrends noch weiter verstärkt.

Die gleichen Daten, zwei völlig unterschiedliche Diagramme mit einer völlig unterschiedlichen Aussage. Bis auf die Pfeilspitze und die nach oben verlängerte Y-Achse wurden bei den Diagrammen keine unfairen Mittel eingesetzt.

In einem Diagramm das auf echten Daten beruht wird die Gerade auch nicht so „glatt“ sein, was wiederum sehr viel mehr Dynamik ins Spiel bringt.

Dieser Spieß kann selbstverständlich umgedreht werden. Um zu zeigen wie es dem Konkurrenz Unternehmen ergangen ist, wird das Diagramm an einer anderen Stellen begonnen, nämlich an dem Jahr das den höchsten Umsatz aufweist, um damit folgendes Diagramm zu erhalten:



Derart manipulierte Daten begegnen uns täglich unbemerkt in den Medien, Vorträgen und Präsentationen.

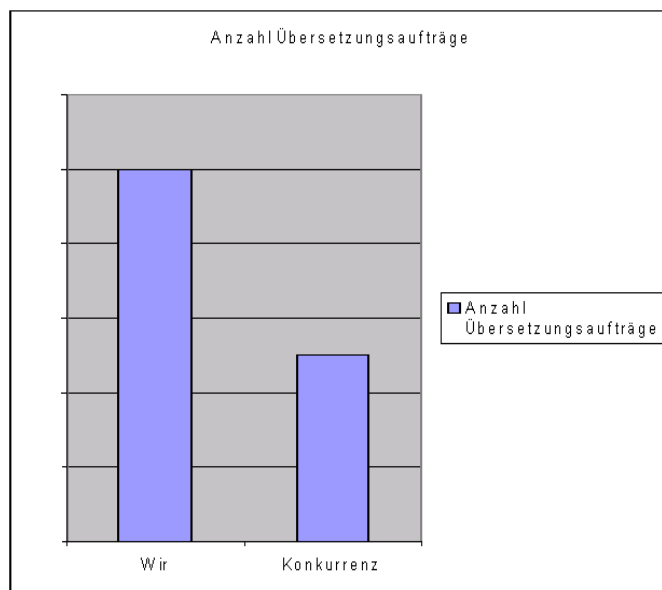
## 4. Sprechende Bilder

Nicht immer ist es ratsam Zahlen in Diagramme umzuwandeln. In einigen Situationen sind Piktogramme (kleine Bilder) eine größere Hilfe bei einer Veranschaulichung.

Angenommen, das oben vorgestellte Übersetzungsbüro möchte die Zahl seiner Übersetzungen mit denen eines anderen Büros im Vergleich zeigen:

Sprache Büro	Deutsch- Spanisch	Deutsch- Englisch	Deutsch- Französisch	Englisch- Deutsch	Spanisch -Deutsch	Französisch -Deutsch
<b>Wir</b>	10	35	18	38	13	21
<b>Konkurrenz</b>	5	47	23	53	8	37

Anstatt alle Zahlen zu präsentieren und schlechter dazustehen, präsentiert das Büro (aus Zeitgründen und der Übersichtlichkeit halber ☺) nur ein Beispiel. Welches Beispiel ist, für diese Zwecke, geeigneter als das Sprachenpaar Deutsch-Spanisch? Es ist zwar nicht das Paar in dem das Büro seine meisten Aufträge übersetzte, dafür das Paar wo die Differenz der Übersetzungen beider Büros am größten ist (doppelt so viele). Durch diese gezielte Datenselektion ist das anfertigen eines geeigneten Diagramms sehr einfach:



Natürlich wurde dieses Diagramm zusätzlich verschönert, indem es in die Länge gezogen wurde, damit der Abstand zwischen den beiden Balken größer erscheint, außerdem wurde die Skalierung der Y-Achse weggelassen (Damit ist die kleine Zahl von 10 Übersetzungen nicht mehr sichtbar!).



Anstelle des verwendeten Aussagekräftigen Balkendiagramms, kann ein Piktogramm eingesetzt werden das gleich mehrer Vorteile mit sich bringt:

1. Das Weglassen der Basis - Anzahl der Übersetzungen – fällt nicht auf.
2. Eine weitere Beschriftung ist nicht notwendig, da die Bilder meistens für sich sprechen.
3. Es wird ein viel besseres Ergebnis erzielt: Durch das Verdoppeln –bzw. Halbieren – der Seitenverhältnisse wird eine Vervielfachung der Fläche erreicht.

$$\text{Fläche} = \text{Länge} \times \text{Höhe}$$

$$\begin{aligned} & \Rightarrow 1\text{cm} \times 1\text{cm} \\ & = 1^2\text{cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{wohingegen} \quad & 2\text{cm} \times 2\text{cm} \\ & = 4^2\text{cm} \end{aligned}$$

Somit stehen sich die Flächen von  $1^2\text{cm}$  und  $4^2\text{cm}$  im direkten Vergleich gegenüber.



## 5. Bessere Zahlen

Eine bildliche Visualisierung hilft einen schnelleren Eindruck über Tatsachen zu bekommen, ist aber nicht immer die beste Methode um Zahlen und Situationen darzustellen. Hin und wieder führt eine gekonnt präsentierte Zahl viel schneller und besser zum Ergebnis als jedes Diagramm oder Piktogramm dazu in der Lage sein kann.

Angenommen der Umsatz des vorgestellten Übersetzungsbüros sähe folgendermaßen aus:

Jahr	2003	2004	2005
Umsatz in 1000€	100	101	102,5

**Der Umsatz wächst im Jahr 2004 um 1% und im Jahr 2005 um 1,5%, kein überzeugendes Ergebnis!**

Wird aber anstelle der Wachstumsrate „die Wachstumsrate der Wachstumsrate“ präsentiert, entsteht ein völlig anderes Bild des Unternehmens:

**Der Umsatzwachstum im Jahr 2005 liegt bei 50%**

$$\begin{aligned} & 1 \text{ Wachstumspunkt} = 100\% \\ \Rightarrow & 1,5 \text{ Punkte} = 150\% \\ \Rightarrow & 150\% - 100\% = 50\% \end{aligned}$$

Mit **Wachstumsraten von Wachstumsraten** putscht man schlappe Zahlen hoch und tötet positive Daten ab, dennoch sind sie ein legales und erlaubtes Mittel, dass allerdings mit Vorsicht zu genießen ist.

Wenn der Wachstum nicht so stark betonen werden soll, werden Prozentpunkte anstelle des Wachstums angegeben.

### Beispiel:

**Sachverhalt:** Der Krankenversicherungsbeitragssatz steigt von 12% auf 13% des Einkommens:

### Formulierungsmöglichkeit:

- **Verharmlosend:** Der Krankenversicherungsbeitragssatz steigt um einen Prozentpunkt
- **Dramatisierend:** Der Krankenversicherungsbeitragssatz steigt um 8,3%  
$$\begin{aligned} & 1 \text{ punkt ist } 1 \text{ Teil von } 12 = 1/12 \\ \Rightarrow & 1/12 = 0,08\overline{33} \\ \Rightarrow & 0,08\overline{33} \times 100 = 8,3\% \end{aligned}$$

**Faustregel:**

bei einem Ausgang-Prozentsatz von weniger als 100 ist die Differenz in Punkten immer kleiner als in Prozent, bei einem Ausgangssatz von mehr als 100 ist die Differenz der Punkte dagegen größer als in Prozent. Somit macht ein Preisanstieg von 150 auf 160 genau 10 Punkte, oder aber 6,6%.

Mit Prozentzahlen wird teilweise über Wahrheiten hinweg getäuscht, so kann die Meldung:

**„Wir haben den Anteil unserer weiblichen Studentinnen um 50% erhöht“**

das gleiche bedeuten, wie die Meldung

**„in Diesem Jahr haben wir 6 Studentinnen, im Vergleich zu 4 im letzten Jahr“.**

Wie vielen männlichen Studierenden diese 6 Studentinnen gegenüberstehen ist eine Frage die bei der Meldung, „Wir haben den Anteil unserer weiblichen Studentinnen um 50% erhöht“ nicht gestellt wird, bei der zweiten Meldung hingegen eher.

## 6. Positive Wörter

Wo würden wir eher einkaufen, bei der Ladenkette die 5% Rabatt für Barzahler gibt oder bei der, die einen Aufschlag von 5% auf Kartenzahlungen verlangt? Obwohl die Tatsache das Keiner, erst recht nicht der Einzelhandel, etwas zu verschenken hat, uns bekannt ist und der Gedanke dass die Preise der Kette mit dem Rabatt angeglichen werden, weder neu noch fremd für uns ist, fällt unsere Wahl automatisch auf die Kette mit dem Rabatt.

Ein Produkt, dass vorher 10€ kostete, wird bei der ersten Kette 10,5€ Kosten. Somit bekommt der Barzahler sein Produkt weiterhin für 10€. Bei der zweiten Kette bleiben die Preise gleich und der Barzahler gibt weiterhin 10€ für das Produkt aus, wobei der Kartenzahler in beiden Fällen 10,5€ bezahlen muss.

Eine Umsatzsteigerung zu Präsentieren ist immer besser als von einer Stagnierung zu sprechen. Von einer Stagnierung zu sprechen ist wiederum besser als vom Verlust. Wenn ein Unternehmen daher im vergangenen Jahr rote Zahlen schrieb, sucht es ein zweites Jahr aus, indem die Zahlen noch schlechter waren und zeigt die Steigerung seit diesem „schlechten Jahr“, oder es präsentiert den Durchschnitt der letzten Jahre, die hoffentlich besser waren und versucht damit eine positive Formulierung zu schaffen.

Im Endeffekt ist es alles eine Frage der Formulierung wie das Folgende extrem übertriebene Beispiel zeigt:

- **Mannschaft B ist nur vorletzter geworden, wohingegen die Mannschaft A auf den ehrenvollen zweiten Platz rangiert.**

Verschwiegen wird hier die Kleinigkeit, dass es sich um ein Fußballspiel handelt. Mit dieser Zusatzinformation ist leicht zu erkennen dass:

**ehernenvolle zweiter Platz = Verlierer**  
**Vorletzte = Gewinner**

Das hier verwendete Prinzip ist das gleiche, das in Krankenhausbroschüren zu finden ist in denen damit geworben wird dass 90% der Operationen gelingen und nicht dass 10% der Patienten Sterben.

## 7. Klangvolle Superlative

Wir sind immer die besten, die größten, die schönsten und die erfolgreichsten aller Zeiten. Und wenn wir es nicht sein sollten, vergleichen wir uns eben mit hässlichen, erfolgslosen Versagern, um besser dazustehen.

Dieses Prinzip wird sehr oft verwendet, insbesondere wenn es um Werbung geht, meistens noch mit dem Zusatz „seiner Kategorie“. Durch diesen kleinen Zusatz öffnen sich ungeahnte Möglichkeiten. Es findet sich immer ein Partner zum Vergleichen mit dem wir etwas gemeinsam haben, der aber schlechter ist als wir es sind.

Der Trick und die Kunst dabei ist es, genau diese Gruppe zu finden in der das zu präsentierende passt und in der wir gerade in diesem Punkt, der hervorheben werden soll, hervorstechen.

Das kann soweit getrieben werden bis sich eine Gruppe findet deren einziges Element das zu präsentierende ist, und schon kann vom Übersetzungsbüro behauptet werden, dass es das größte aller Büros ist, was 7 Sprachen in Magdeburg anbietet oder, dass es die Präzisesten Übersetzungen Mitteldeutschlands anbietet wenn es um die Takatuka-Sprache geht oder dass es das beste Büro in Deutschland ist, was für die Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) arbeitet und dass es im Vergleich mit anderen Übersetzungsbüros, die einen Nigerianer als Chef haben, einer Timbuktuanerin als Sekrätering und einen 3 Jahre alten Kopierer aus Spanien besitzen, die besten Russisch-Übersetzungen anbietet.

## 8. Zusammenfassung

Auch wenn die hier beschriebenen Möglichkeiten bei weitem nicht die komplette Bandbreite der Datenmanipulation abdecken, so hoffe ich dich mit den gängigsten und einfachsten Methoden vertrauter gemacht zu haben und dass du dich beim nächsten Aufschlagen deiner Lieblingszeitschrift oder Zeitung fragst warum die Zahl die in einer Statistik erscheint wohl so präzise aussieht. Und ob sie tatsächlich so genau recherchiert werden kann, wie uns die Zeitung glauben machen möchte; warum das Diagramm was du siehst irgendwo mitten drin und nicht am Anfang der Messung beginnt; ob die Y-Achse tatsächlich bei 0 oder bei einem anderen Wert beginnt; ob das Piktogramm was du da siehst wirklich die Realität widerspiegelt oder nur ein Trick ist und ob die Prozente die du liest wirklich Prozentpunkte sind oder der Wachstum ist; dass du bei deiner nächsten Präsentation von der Macht des Wortes Gebrauch machst und den für dich passenden Superlativ findest.

Denke daran: „Traue niemals einer Statistik, die du nicht selbst gefälscht hast“.

## 9. Quellen

- (1) Krämer, Walter (2000): **So lügt man mit Statistik** (Piper Verlag GmbH, München)  
ISBN: 3-492-23038-5
  
- (2) Die Welt – (31.03.2005): **Arbeitslosenzahl geht im März leicht zurück**  
[\[http://www.welt.de/data/2005/03/31/619619.html\]](http://www.welt.de/data/2005/03/31/619619.html)
  
- (3) Barzel, Sebastian (17.09.2004): Deutschland auf einen Blick: **Bevölkerung und Fläche in Deutschland** [\[http://www.daeb.de/statistik/index.php\]](http://www.daeb.de/statistik/index.php)