

# Information auf den ersten Blick - Wie einfache Regeln die Lesbarkeit von Reports erhöht

Carsten Zaddach  
BDE Business Datawarehouse  
Engineering GmbH  
Landsberger Str. 218  
12623 Berlin  
cz@bde-gmbh.de

## Zusammenfassung

Berichte, Charts und Grafiken sollen dem Betrachter in die Lage versetzen, die dargestellten Informationen und Zusammenhänge schnell und unkompliziert zu erfassen. Der Grund, warum einige Charts verständlicher sind als andere, liegt in der Art und Weise, wie das Gehirn die aufgenommenen Informationen verarbeitet.

Damit die Informationen auf den ersten Blick korrekt erfasst werden können, sollten bei der Erstellung der Berichte einige einfache Regeln beachtet werden.

**Schlüsselwörter:** Berichte, Charts

## 1 Einführung

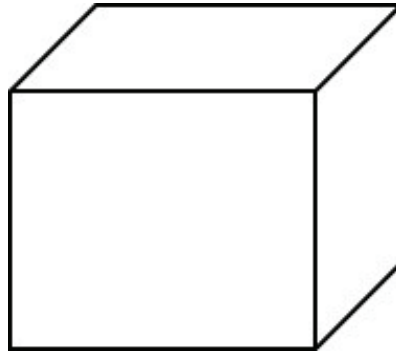
„Ein Bild sagt mehr als tausend Wort“. Diese Aussage kennt wohl jeder. Jedoch bedarf es bei vielen Berichten, Charts, und Grafiken genau dieser tausend Worte, um die dargestellten Informationen und Zusammenhänge zu erklären.

Viele Berichte scheinen eher das Ziel zu verfolgen, ein Designwettbewerb gewinnen zu wollen, als auf einfache Art und Weise Informationen und Zusammenhänge vermitteln zu wollen. Dabei kann die Verständlichkeit von Berichten durch die Anwendung von einigen einfachen Regeln um ein vielfaches gesteigert werden. Dann kann sogar auf die Erklärung des Reports verzichtet werden.

Die Ursache für das leichte oder schwere Verständnis von Berichten liegt in der Art und Weise begründet, wie unser Gehirn die aufgenommenen Informationen verarbeitet. Da unser Gehirn zwar das komplizierteste Gebilde auf der Erde ist, aber trotzdem in der Verarbeitung einfach gestrickt ist, ist das, was wir sehen, nicht immer das was wir erkennen. Diesen Umstand machen sich u.a. Illusionisten zu Nutze, um vor den Augen des verblüfften Publikums Menschen schweben zu lassen, oder sie in mehrere Teile zu zerteilen.

Die einfachste optische Täuschung wird von den meisten Menschen nicht als solche gesehen. Es handelt sich um die Darstellung eines Würfels, wie er in Abbildung 1 zu sehen ist. Trotzdem jeder weiß, dass es kein Würfel sein kann (da der Würfel ein dreidimensionales Gebilde ist, aber das Blatt Papier nur zweidimensional), erkennt jeder auf Anhieb

den Würfel. Schauen Sie sich mal bitte die Abbildung an, und versuchen Sie KEINEN Würfel zu erkennen. Schaffen Sie es?



**Abbildung 1:** Dreidimensionale Darstellung eines Würfels

## 2 Vom Sehen und Erkennen

Da alle hier vorgestellten Regeln auf der Grundlage beruhen, wie das Gehirn aufgenommene Informationen verarbeitet, soll an dieser Stelle eine kurze Einführung in das Gebiet der Gestaltpsychologie erfolgen. Laut Wikipedia wird die Gestaltpsychologie als „...eine Richtung innerhalb der Psychologie bezeichnet, die die menschliche Wahrnehmung als Fähigkeit beschreibt, Strukturen und Ordnungsprinzipien in Sinneseindrücken auszumachen.“ [2]

Es werden darin sechs wesentliche Faktoren (Gesetze) für die Zusammenhangsbildung in der Wahrnehmung definiert:

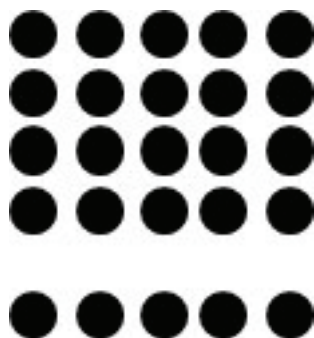
- Gesetz der Nähe
- Gesetz der Ähnlichkeit bzw. Gleichheit
- Gesetz der einfachen Gestalt oder der guten Form
- Gesetz der Geschlossenheit
- Gesetz der Konstanz
- Gesetz der Erfahrung

Im Folgenden werden die einzelnen Faktoren bzw. Gesetze erklärt und was sie für die Erstellung von Berichten und Grafiken bedeuten.

### 2.1 Gesetz der Nähe

Das Gesetz der Nähe schreibt die Eigenschaft des Gehirns, das nahe beieinander befindliche Elemente als zu einer Gruppe gehörig wahrgenommen werden. Wird der Abstand zu einem Element größer, verliert dieses Element die Zugehörigkeit zur Gruppe. In der Abbildung 2 ist dieses Gesetz dargestellt. Da die untere Punktreihe einen größeren Abstand hat als die anderen Reihen zueinander, wird sie nicht mehr zur Gruppe zugehörig betrachtet.

Dieses Gesetz kann jedoch seine Gültigkeit durch andere Gesetze verlieren.

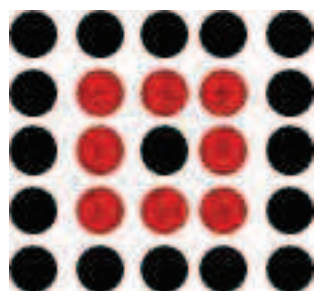


**Abbildung 2:** Darstellung des Gesetz der Nähe

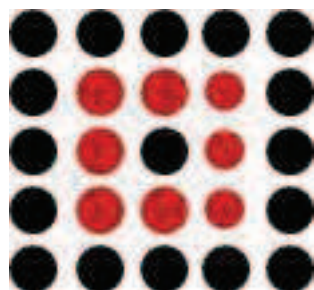
## 2.2 Gesetz der Ähnlichkeit bzw. Gleichheit

Elemente, die gemeinsame Unterscheidungsmerkmale zur Umgebung aufweisen, werden als zusammengehörig wahrgenommen. Die Gruppenbildung wird durch mehrere Merkmale wie Form und Farbe noch verstärkt. [1]

Wie die Abbildung 3 zeigt, hebt dieses Gesetz das Gesetz der Nähe wieder auf. Die roten Punkte haben zwar den gleichen Abstand zu den anderen Punkten (Gesetz der Nähe) unterscheiden sich aber hinsichtlich der Farbe. In Abbildung 4 kommt bei den roten Punkten ein weiteres Unterscheidungsmerkmal hinzu, die Größe. Somit sind sie auch nicht mehr ein Teil der Gruppe der anderen roten Punkte.



**Abbildung 3:** Gesetz der Ähnlichkeit bzw. Gleichheit mit Punkten unterschiedlicher Farbe und gleicher Größe



**Abbildung 4:** Gesetz der Ähnlichkeit bzw. Gleichheit mit Punkten unterschiedlicher Farbe und unterschiedlicher Größe

### 2.3 Gesetz der einfachen Gestalt oder der guten Form

Das Gesetz der einfachen Gestalt bzw. der guten Form wird oft als Grundgesetz der menschlichen Wahrnehmung bezeichnet. Das Gesetz besagt, dass die Wahrnehmung evolutionär auf einfache geometrische Figuren wie Kreise, Rechtecke und Dreiecke zurückgeführt werden kann. Die meisten geometrischen Objekte werden beim Betrachten in diese Grundformen zerlegt.

### 2.4 Gesetz der Geschlossenheit

Elemente, die durch einen Rahmen oder einen andersfarbigen Hintergrund von den übrigen Elementen getrennt sind, werden durch den Betrachter als eine Einheit angesehen. Der Rahmen bzw. der Farbübergang bilden die Grenze des Wahrnehmungsfeldes. Auch dieses Gesetz, kann das Gesetz der Nähe wieder aufheben, wie die Abbildung 5 zeigt. Trotzdem die Punktreihe einen größeren Abstand hat als die anderen Reihen untereinander, wird sie und die darüber liegende Reihe trotzdem als zusammengehörig empfunden.

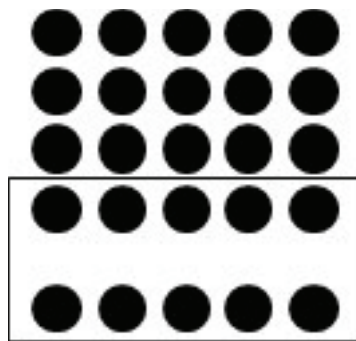


Abbildung 5: Darstellung des Gesetz der Geschlossenheit

### 2.5 Gesetz der Konstanz

Die Wahrnehmung von Objekten erfolgt immer in Zusammenhang mit ihrem Umfeld. Dabei werden die Objekte entsprechend ihrem Umfeld bewertet. Dadurch kann es passieren, dass die gleichen Objekte in unterschiedlichen Umgebungen zwar gleich gesehen werden, sich die Wahrnehmung aber unterscheidet.

Trotzdem der graue Balken in der Abbildung 6 die gleiche Farbe hat, wird er im helleren Rechteck dunkler wahrgenommen, als im dunklen Rechteck.

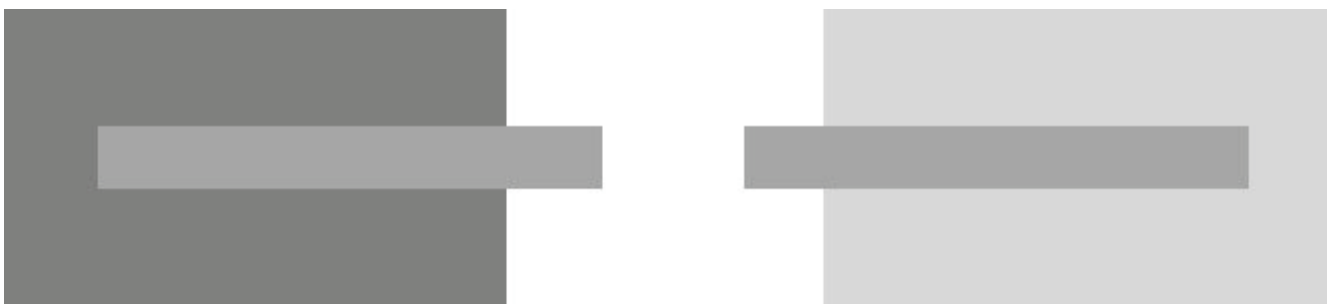
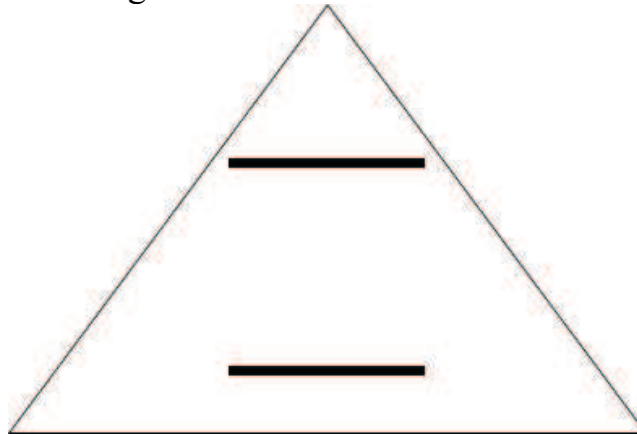


Abbildung 6: Gesetz der Konstanz am Beispiel unterschiedlich gefärbter Flächen und Balken

In der Abbildung 7 wird der obere Strich breiter wahrgenommen, als der untere Strich, trotzdem beide die gleiche Länge haben.



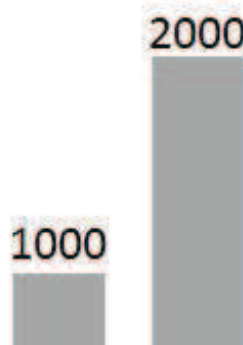
**Abbildung 7:** Gesetz der Konstanz am Beispiel von 2 Linien gleicher Länge

## 2.6 Gesetz der Erfahrung

Neben den durch die Evolution „eingebauten“ Erkennungsmechanismen, wird ein Teil der Wahrnehmung auch durch die Erfahrung des Betrachters bestimmt. Dies führt beispielsweise dazu, dass unvollständige Texte, in denen einzelne Buchstaben oder Wörter fehlen, trotzdem gelesen werden können (Abbildung 8). In diesem Fall versucht das Gehirn bei der Wahrnehmung, auf bereits bekannte Zusammenhänge und Bilder zurückzugreifen. Auch spielt dieses Gesetz eine Rolle wenn wir versuchen, zwei unterschiedliche Informationen mit einander zu verbinden. In Abbildung 9 sind zwei Informationen dargestellt (Zahlen und Grafik), die aber nicht zusammenzupassen scheinen. Die Erfahrung sagt uns, dass 2000 das Doppelte ist von 1000. Die Länge der Balken scheint dem aber zu widersprechen.

G s t z d r E r a h u n g

**Abbildung 8:** Gesetz der Erfahrung - Das Gehirn füllt die fehlenden Teile auf



**Abbildung 9:** Gesetz der Erfahrung - Die Länge der Balken passt nicht zu den angegebenen Zahlen

## 2.7 Die Bedeutung von Farben

Viele Farben haben eine bestimmte Symbolik. Diese Symbolik ist bei vielen Farben vom kulturellen Umfeld abhängig, jedoch gibt es auch Farben, deren Bedeutung kulturübergreifend gleich ist.

So wird die Farbe Rot, die sie besonders gut durch das menschliche Auge wahrgenommen werden kann, oft als Warnfarbe (Ampel, Verkehrsschilder) eingesetzt. Andere Farben wiederum haben eine beruhigende Wirkung (grün oder blau) oder werden mit bestimmten Materialien (gelb=Gold oder Sonne) assoziiert. Auch Gefühle können mit Farben verbunden sein. So steht die Farbe Weiß für Reinheit, weshalb Ärztekittel und Krankenzimmer in der Regel meist weiß sind.

Grau wiederum wird meist Weisheit (graue Haare=weise) und Sachlichkeit verbunden. Aus diesem kurzen Überblick über die Bedeutung von Farben lässt sich erkennen, dass die Verwendung von Farben somit kein Selbstzweck ist, sondern Farben immer ein weiterer Informationsträger sind und sie beim Betrachter eine bestimmte Assoziation hervorrufen.

## 2.8 Das Arbeitsgedächtnis

Das Arbeitsgedächtnis, in den meisten Fällen mit Kurzzeitgedächtnis gleichgesetzt, ist der Teil des menschlichen Gehirns, der uns erlaubt Informationen vorübergehend zu speichern. Dieses Gedächtnis kommt beispielsweise ins Spiel, wenn wir uns eine Telefonnummer merken sollen, die wir gesagt bekommen oder uns die Liste an Hausarbeiten merken sollen, die wir zu erledigen haben. Der entscheidende Nachteil am Arbeitsgedächtnis ist, dass seine Aufnahmekapazität nur sehr beschränkt ist und auch nicht erhöht werden kann. Dieses Phänomen hat jeder schon einmal festgestellt, der das Spiel „Ich packe meinen Koffer und nehme mit.“ gespielt hat. Die Anzahl der gespeicherten Informationseinheiten schwankt zwischen 4-7, wobei die maximale Anzahl u.a. dadurch erreicht werden kann, dass man Informationen verwendet, die in einer Beziehung zueinander stehen z.B. Buch und Lesebrille. [3]

## 3 Die Regeln für eine bessere Lesbarkeit von Reports

Was bedeuten nun die auf den vorherigen Seiten aufgeführten „Gesetze“ für die bessere Lesbarkeit von Berichten, Charts und Grafiken. Im Folgenden werden auf diesen Gesetzen beruhende Regeln bzw. Vorschläge dargestellt.

### 3.1 Konsistenz in der Darstellung

Unabhängig davon, ob Icons, Grafiken oder Symbole verwendet werden, sollten diese jedoch innerhalb eines Berichtes vom gleichen Stil und Aussehen sein. Die gleiche Forderung trifft auch auf die Beschreibung bzw. zusätzlichen Text zu. Auch dieser sollte nicht nur in Farbe und Schriftart identisch sein, sondern auch hinsichtlich des sprachlichen Stils.

### 3.2 Beibehaltung der Ebene der Ausprägungen

Innerhalb eines Berichtes sollte die Ebene der Ausprägungen durchgängig beibehalten werden. So ist es für den Betrachter absolut verwirrend, wenn bei der Verwendung der Ausprägungen Apfel, Orange, Banane, Kiwi plötzlich auf die höhere Ebene Obst gewechselt wird.

### 3.3 Auffüllen auf hundert Prozent

Wenn Berichte Verhältnisse zu einem Ganzen abbilden, z.B. „Anteil von Deutschland an den Exporten der EU“, sollte restliche Teil auch Bestandteil des Berichtes sein. Hier kann der restliche Teil auch unter „Sonstige“ oder ähnlichem zusammengefasst werden.

### 3.4 Zeitlicher Verlauf immer horizontal

Da der Betrachter es gewohnt ist, die Informationen mit zeitlichem Bezug von links nach rechts zu lesen, sollte der zeitliche Verlauf eines Charts immer auf der horizontalen Achse angebracht werden. Auch sollte der zeitliche Verlauf in sich konsistent sein und keine Sprünge aufweisen. Wenn für einen zeitlichen Abschnitt (Jahr, Monat) keine Daten vorhanden sind, sollte der Abschnitt trotzdem Teil des Berichtes sein.

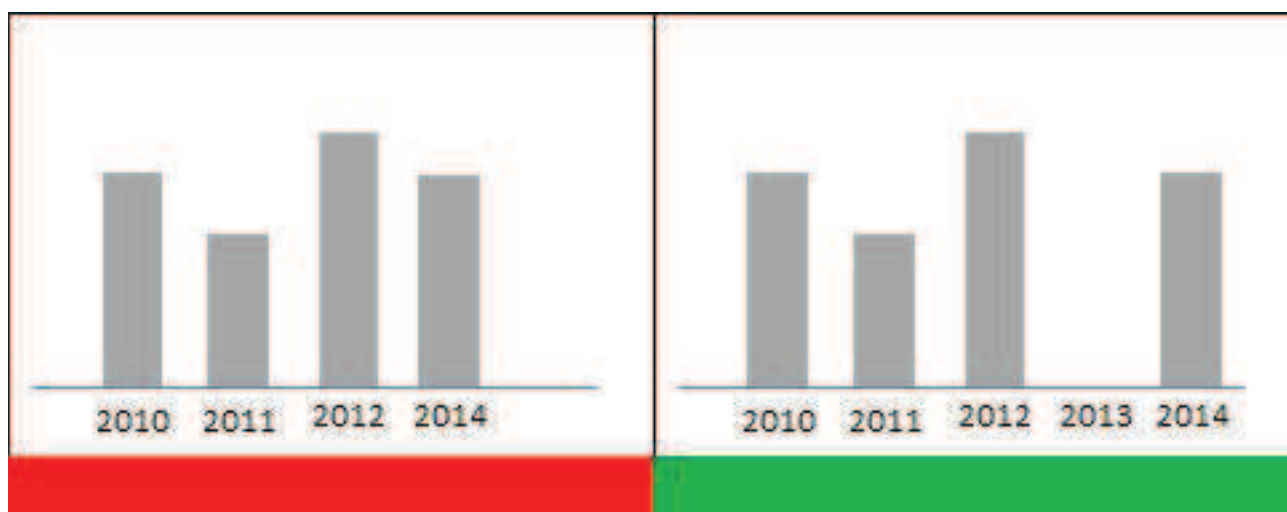
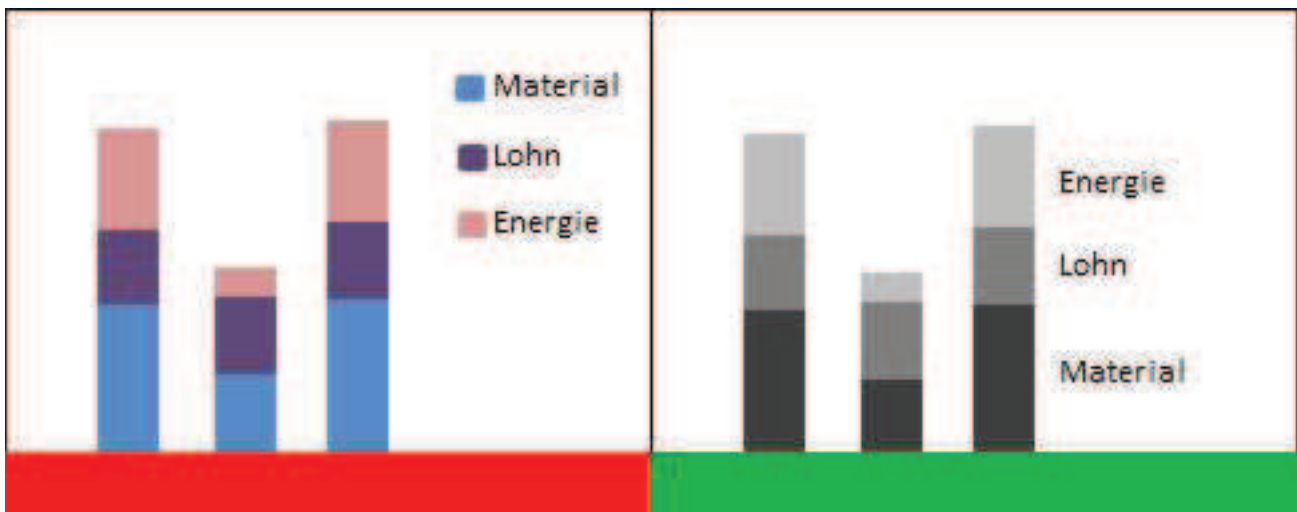


Abbildung 10: Fehlende Daten auch als solche darstellen

### 3.5 Keine Legende

Diese Regel wird wahrscheinlich auf den ersten Blick eine Menge Verwirrung und ungläubiges Kopfschütteln hervorrufen. So sind doch Legenden eine tolle Sache, um die Verständlichkeit von Grafiken zu erhöhen. Hier jedoch liegt der Irrtum. Wie unter 2.8. dargestellt, kann der Betrachter nur eine sehr begrenzte Anzahl an Informationseinheiten in seinem Arbeitsgedächtnis speichern. Die Anzahl an Informationen in der Legende (Zuordnung Farbe zu Bedeutung) bringt das Arbeitsgedächtnis jedoch an seine Grenzen bzw. schafft es das Arbeitsgedächtnis nicht, alle diese Informationen aufzunehmen und

zu behalten(!). Somit wechselt der Betrachter der Grafik immer zwischen Grafik und Legende hin und her und hat somit auch keine bzw. nur schwer die Möglichkeit die Grafik richtig zu analysieren.

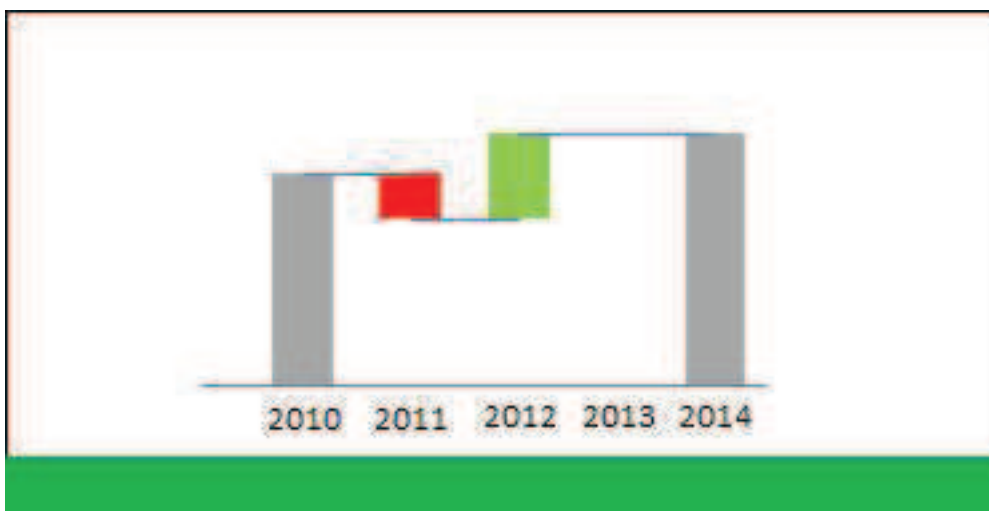


**Abbildung 11:** Die rechte Grafik, ohne Legende, ist wesentlich einfacher zu „lesen“

### 3.6 Farben entsprechend ihrer Signalwirkung einsetzen

Da Farben unbewusst Reize auf den Betrachter ausüben, sollten sie nur gezielt zur Darstellung von bestimmten Sachverhalten zum Einsatz kommen. Betrachten Sie die obere Abbildung. Welcher von beiden Charts ist „angenehmer“ zu betrachten?

Speziell sollten nur die Farben Rot und Grün verwendet werden, wobei Rot und Grün nicht für negativ und positiv im mathematischen Sinne stehen, sondern in Bezug auf den Kontext der Grafik. Zu sind negative Kosten etwas positives (Grün) aber negativer Absatz etwas negatives (Rot).



**Abbildung 12:** Verwendung von Farben anhand ihrer Bedeutung



### 3.7 Lineare Achseneinteilung

Viele Sachverhalte verleiten dazu, als Einteilung vor die (meist vertikale) Achse keine lineare Einteilung zu verwenden sondern z.B. ein logarithmische Einteilung. Dies sollte aber vermieden werden, da dadurch die Interpretation des durch die Grafik dargestellten Sachverhaltes falsch werden kann. Auch ist es für den Betrachter schwierig bis fast unmöglich, die Relationen innerhalb der Grafik korrekt einzuschätzen, da sie nicht den gewohnten Relationen entsprechen. Anstatt dessen sollte in solchen Fällen die Größe der Schritte bezgl. der Achseneinteilung entsprechend gewählt werden.

### 3.8 Start der Achsen bei 0

Der Start der Achsen sollte immer bei 0 erfolgen, da dies der „natürlichen“ Erwartung des Betrachters entspricht. Jeder andere Beginn führt zu einer Verzerrung der dargestellten Informationen und zu einer fehlerhaften Interpretation der Daten durch den Betrachter, da dieser sich widersprechende visuelle Eindrücke erhält. So passen die Proportionen der Balken bzw. der Abstand der Punkte zur Nulllinie nicht mit den dargestellten Zahlen überein.

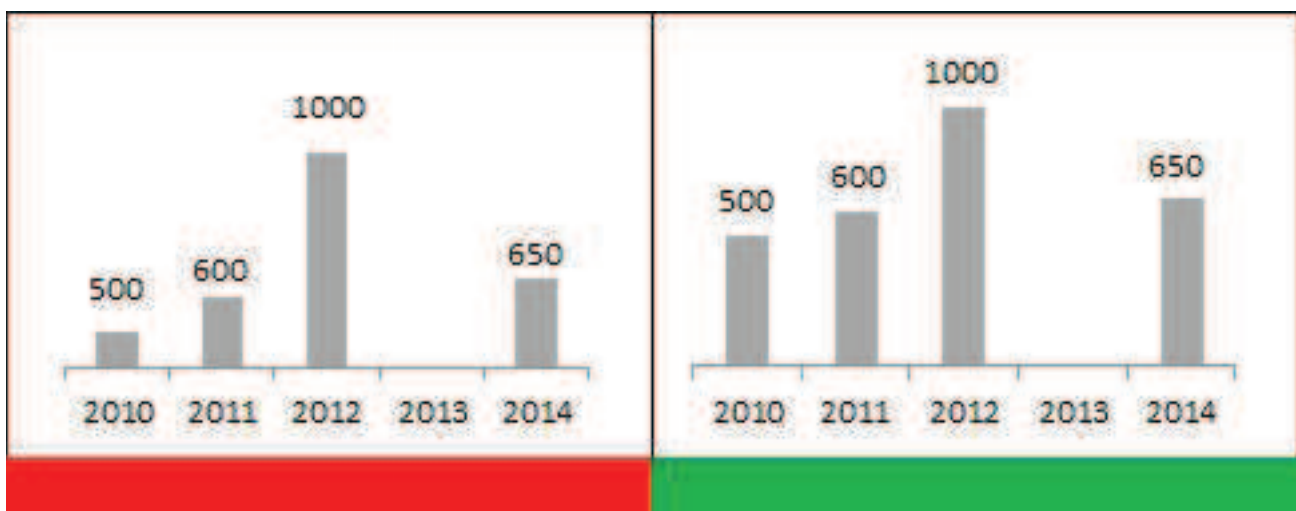


Abbildung 13: Start der Achsen immer bei 0

### Literatur

- [1] Bühler, P., Schlaich, P., & Sinner, D. (217). Visuelle Kommunikation. In P. Bühler, P. Schlaich, & D. Sinner, *Visuelle Kommunikation* (S. 30-37). Berlin Heidelberg: Springer.
- [2] *Gestaltpsychologie*. (22. 11 2017). Abgerufen am Februar 2018 von <https://de.wikipedia.org/wiki/Gestaltpsychologie>
- [3] *Millersche Zahl*. (25. Januar 2018). Abgerufen am Februar 2018 von Millersche Zahl: [https://de.wikipedia.org/wiki/Millersche\\_Zahl](https://de.wikipedia.org/wiki/Millersche_Zahl)