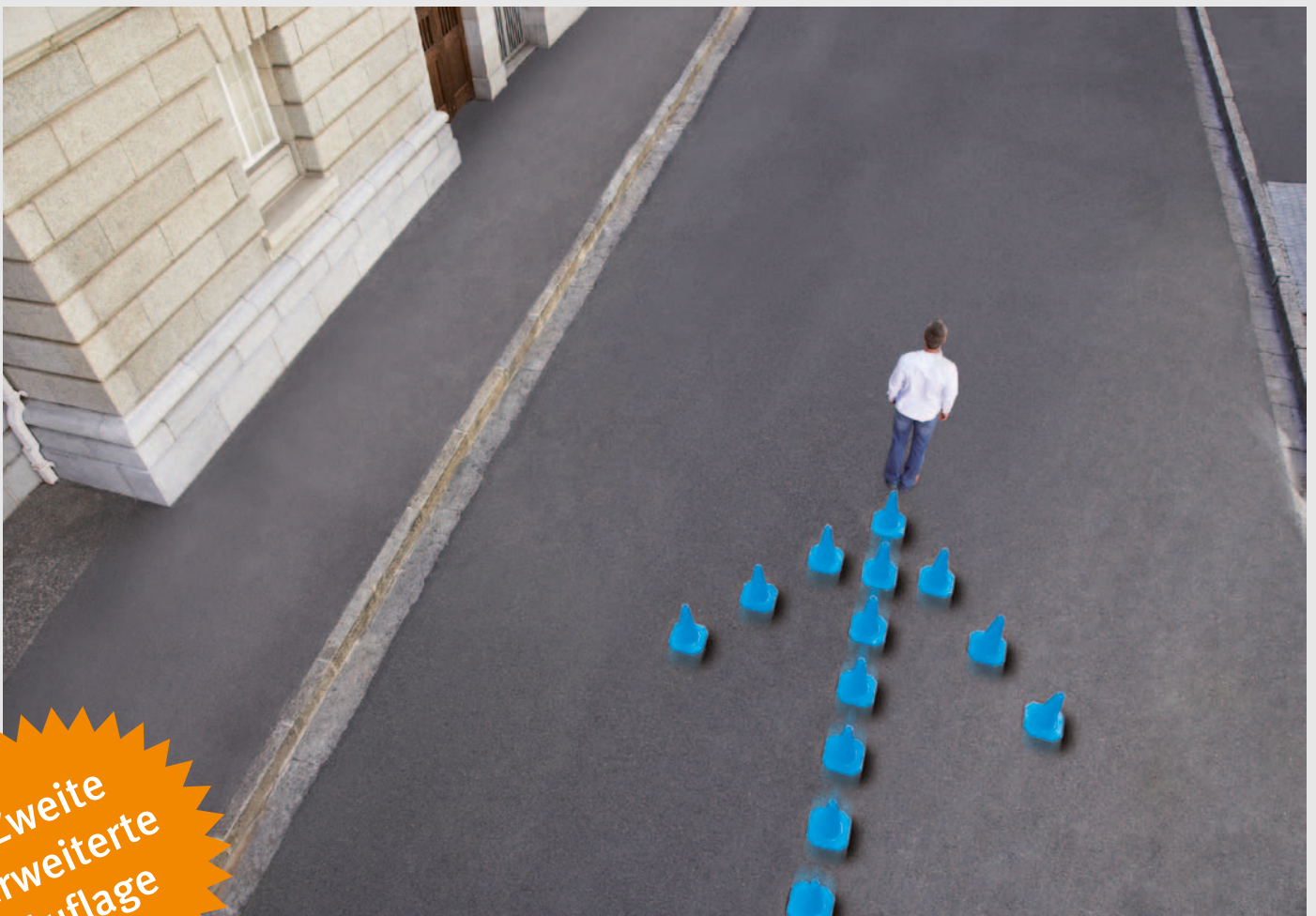


# LEITFADEN

zur Erstellung von Grafiken  
in Veröffentlichungen  
des Statistischen Bundesamtes



Zweite  
erweiterte  
Auflage

---

## Impressum

Der vorliegende Leitfaden basiert auf den Inhalten und Folien der Workshops „Ein Bild sagt 1000 Worte?“, die im Rahmen der internen Fortbildung vom Referat Grafik & Design 2011 durchgeführt wurden.

Im Frühjahr 2014 erfolgte eine Aktualisierung.

Fotorechte:      © OJO Images / Conceptual Patterns  
                      © Seite 84 und 87: ccvision.de  
                      © Seite 89: lydix / photocase.com

## Zeichenerklärung



So nicht!



Möglich, aber nicht optimal.



Ja!

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2014  
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

## Einleitung

Statistische Grafiken begegnen uns überall: Im Internet, in (Fach-)Zeitschriften und Arbeitsunterlagen. Manche Grafiken sprechen jedoch nicht für sich selbst, sondern werfen mehr Fragen auf, als sie beantworten. Dabei geht den Rezipienten wertvolle Zeit verloren. Zeit, die darauf verwendet werden könnte, die Zahlen und Ergebnisse produktiv zu nutzen.

Grafiken sind auch in unseren Veröffentlichungen und Präsentationen ein wichtiges Mittel, um Zahlen und Ergebnisse zu kommunizieren und im Gedächtnis der jeweiligen Zielgruppen zu verankern. Diejenigen, die sie erstellen, brauchen grundlegende Kenntnisse der gängigen Gestaltungsprinzipien.

Der Leitfaden beschreibt die grundlegenden fachlichen und gestalterischen Anforderungen an Grafiken in den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes. Sie orientieren sich an einschlägigen Fachveröffentlichungen (siehe Quellen) und dem Corporate Design. Er richtet sich an Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die Grafiken für Querschnittsveröffentlichungen vorbereiten oder selbst Excel-Grafiken für Veröffentlichungen erstellen.

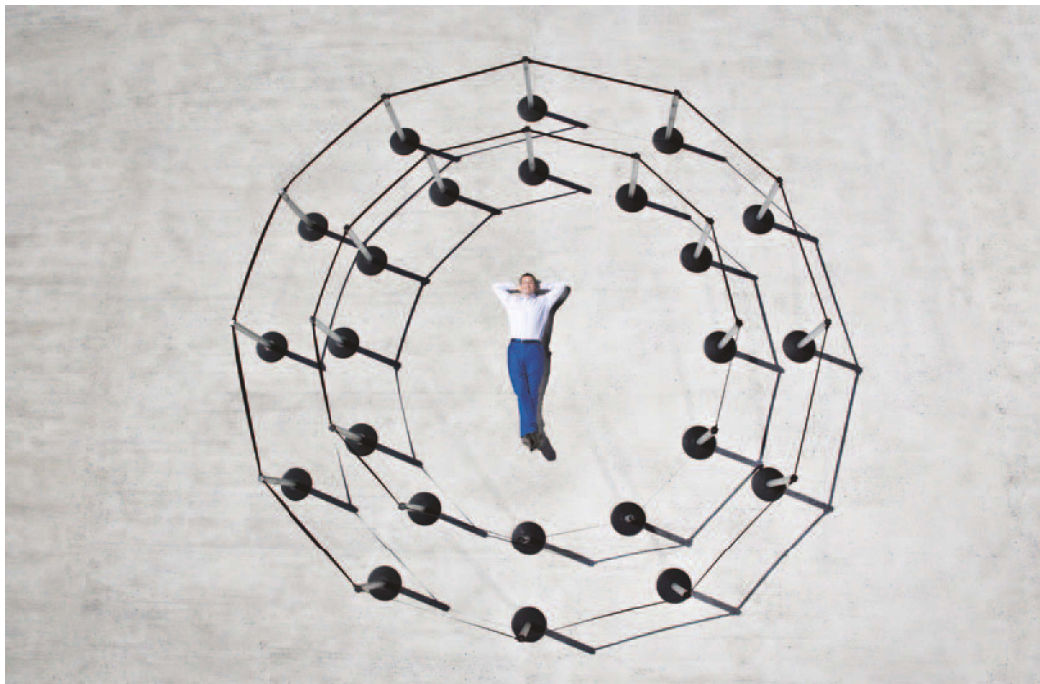
Grafik & Design, Printredaktion  
Juni 2014

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grafiktypen</b>	<b>5</b>
1.1	Kreisdiagramme	5
1.2	Balkendiagramme	13
1.3	Liniendiagramme	29
1.4	Streuung	39
1.5	Karten	43
1.6	Piktogramme und Sonderformen	49
<b>2</b>	<b>Grafiken optimieren</b>	<b>57</b>
2.1	Grafiken mit Mehrwert schaffen	57
2.2	Daten in den Vordergrund stellen	65
2.3	Farben	69
<b>3</b>	<b>Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten</b>	<b>81</b>
3.1	Grafiken vorbereiten	81
3.2	Grafiken in Excel erstellen	82
<b>4</b>	<b>Checklisten, Quellen, Ansprechpartner</b>	<b>93</b>
4.1	Übersicht: Grafiktypen und ihre Anwendung	93
4.2	Checkliste zur Grafikoptimierung	94
4.3	Quellen	96
4.4	Ansprechpartner im Bereich Grafik & Design	97



## 1.1 Kreisdiagramme



### 1.1.1 Übersicht

Was soll gezeigt werden?	Varianten	Optimieren	Alternativen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zusammensetzung der Gesamtmenge (Bezug: 100%)</li> <li>▶ Größenvergleich der Anteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ring</li> <li>▶ Doppelring</li> <li>▶ Kombination mit Stapeldiagramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bis zu sechs Teile</li> <li>▶ Strukturieren: Anteile der Größe nach im Uhrzeigersinn abtragen oder inhaltlich nachvollziehbare Reihenfolge der Anteile. Kleine Positionen zusammenfassen (z.B. „Sonstige“)</li> <li>▶ Zahlenwerte runden</li> <li>▶ Direkte Beschriftung der Segmente, möglichst keine Legenden oder Führungslinien</li> <li>▶ Keine 3D-Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stapeldiagramm (Bezug: 100%)</li> <li>▶ Balkendiagramm: bei mehr als sechs Segmenten, Rankings</li> <li>▶ Tabelle: Wenn es auf genaue Werte auch bei kleinen Anteilen ankommt</li> </ul>

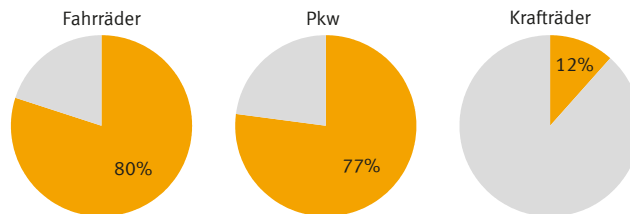
### 1.1.2 Beispiele

#### Weniger ist mehr

Im Fokus stehen Anteile der Haushalte, die das jeweilige Verkehrsmittel haben, der Rest wurde ausgeglaubt.

#### 3.33 Ausstattung privater Haushalte mit Fahrzeugen

Anteile der Haushalte mit jeweiligem Verkehrsmittel, 2008

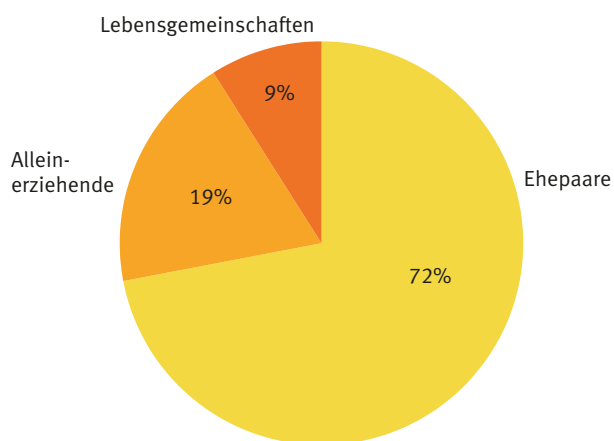


Deutschland – Land und Leute, 2009

#### Segmente nach Größe geordnet

Direkte Beschriftung der Segmente mit gerundeten Werten und Bezeichnungen, Anteile der Größe nach geordnet.

#### Familienformen 2009



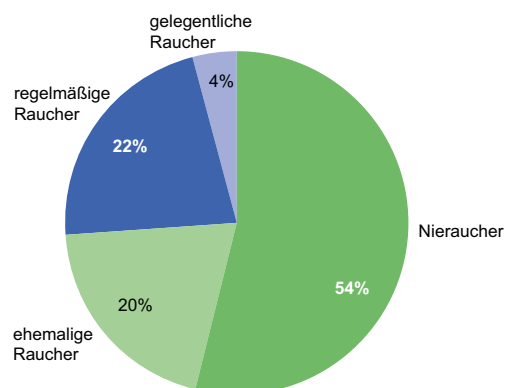
Pressekonferenz Alleinerziehende in Deutschland, 2010

#### Segmente nach Inhalten geordnet

Farbwahl und Anordnung entspricht der Zweiteilung in Raucher und Nichtraucher.

#### Raucher und Nichtraucher 2009

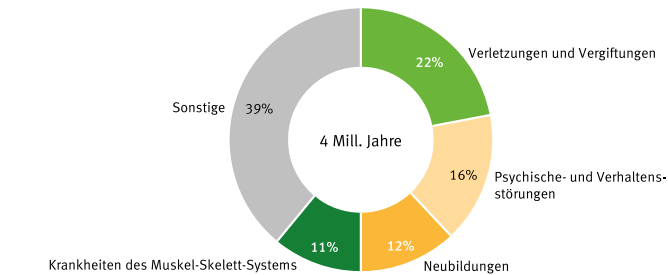
Anteil der Bevölkerung im Alter von 15 Jahren und älter



STAT-Magazin, 2010

## 1.1.3 Varianten

Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre nach Krankheitsklassen 2006



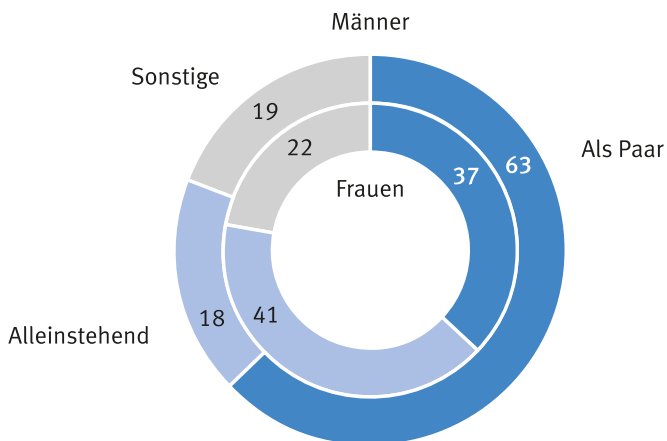
Gesundheit auf einen Blick, 2009

### Ringe

wirken von der Gestaltung leichter und weniger wuchtig als ausgefüllte Kreise.  
Vorteil: Gesamtzahl kann innen platziert werden.

Frauen und Männer ab 65 Jahren nach Haushaltstyp

EU-27, 2009 in %



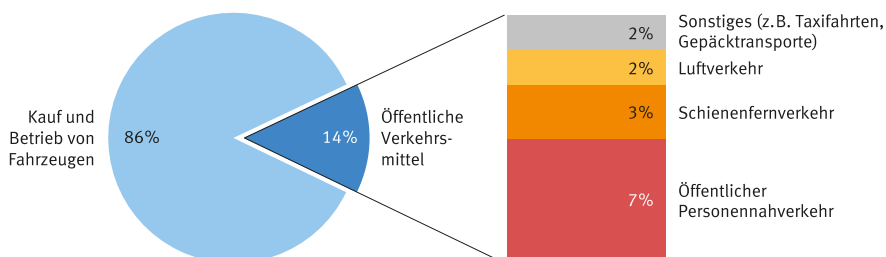
Blickpunkt Ältere Menschen, 2011

### Doppelringe

ermöglichen den direkten Vergleich von zwei Merkmalen (hier Männer und Frauen).

Ausgaben der privaten Haushalte für Verkehr

Im Basisjahr 2005 des Verbraucherpreisindex



Anteil der Ausgaben für Verkehr und Mobilität an den Konsumausgaben insgesamt: 13%

Preise auf einen Blick, 2011

### Kombination mit Stapeldiagramm

Hier liegt der Fokus auf einem einzelnen Segment.

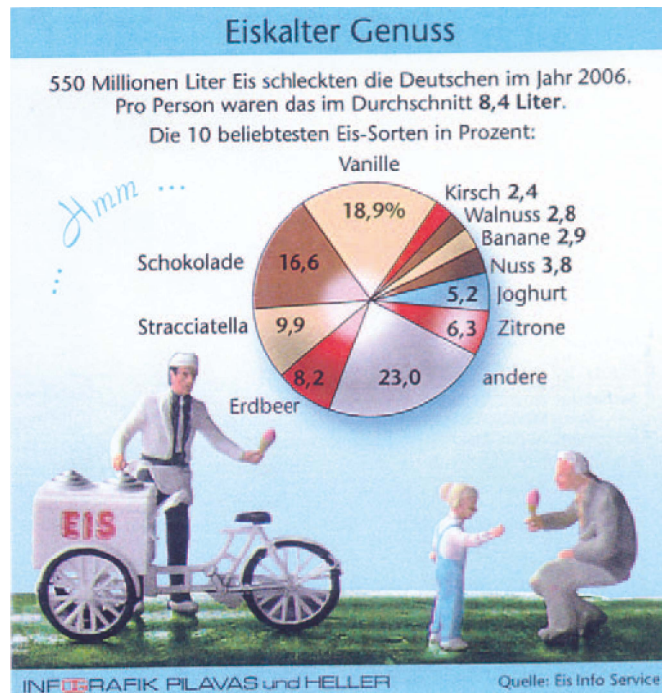
### 1.1.4 Optimieren



#### Zu viele Teile, fehlende Struktur

Zu viele Teile, die weder nach Größe noch nach anderen nachvollziehbaren Kriterien geordnet sind. Da beim Kreisdiagramm keine optische Referenz (z.B. Wertachse) vorhanden ist, fehlt die Übersicht.

Die Grafik soll eine möglichst einfache Übersicht geben, Dezimalstellen bei der Beschriftung sind hier unnötig.



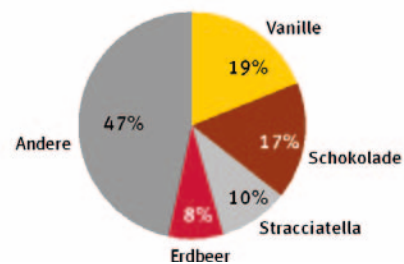
Eis Info Service, 2009



#### Besser

Kleine Anteile zusammenfassen, nach Größe absteigend im Uhrzeigersinn abtragen.

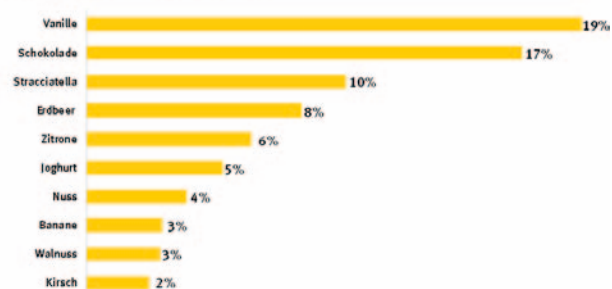
### Die beliebtesten Eissorten der Deutschen 2006



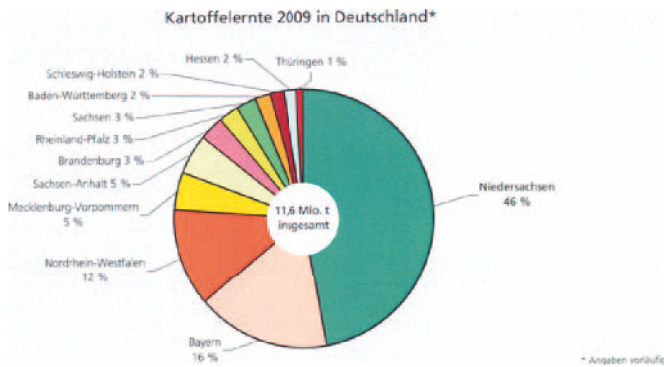
#### Besser

Das Balkendiagramm als alternative Darstellungsform wählen. Dem Anteil nach absteigend sortiert, um die Übersicht zu verbessern, ohne auf einzelne Anteile zu verzichten.

### Die zehn beliebtesten Eissorten der Deutschen 2006



# 1 Grafiktypen

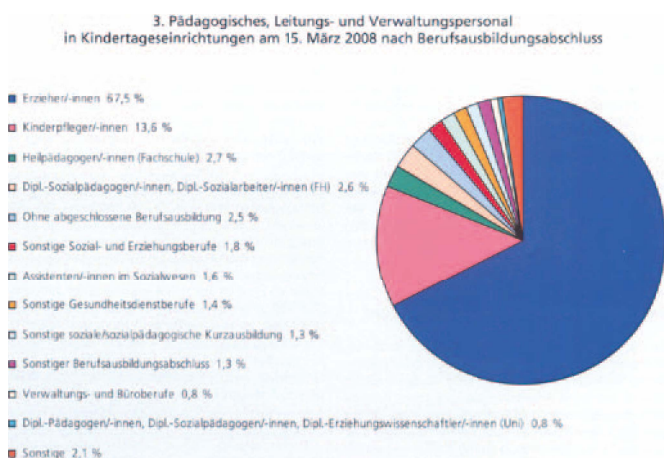


Statistische Berichte Niedersachsen, 2009

## Zu viele Teile

Kreisdiagramme eignen sich nicht für Ländervergleiche.

Eine Option sind Balkendiagramme oder Tabellen (ggf. der Größe nach geordnet). Durch die vielen kleinen Segmente entsteht ein unschönes Wirrwarr aus Führungslinien.



Statistische Berichte Niedersachsen, 2009

## Zuordnung schwer gemacht

Das Auge muss zwischen Legende und einer Vielzahl von kleinen Anteilen in der Grafik hin- und herspringen. Die Merkmale in der Legende sind der Grafik nur schwer zuzuordnen.

Die Legende hat von der Größe schon fast den Stellenwert einer Tabelle. Wozu dann noch diese unübersichtliche Grafik?



## Berufsausbildung des päd. Leitungs- und Verwaltungspersonals in Kindertagesstätten 2008

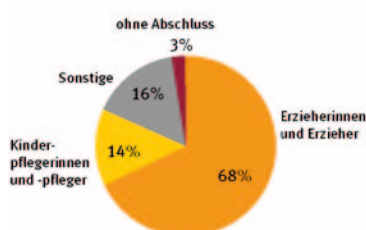
Berufsausbildungsabschluss	Anteil in %
Erzieher/-innen	67,5
Kinderpfleger/-innen	13,6
Hilfspädagogen/-innen	2,7
Sozialpädagogen/Sozialarbeiter/-innen (FH)	2,6
Sonstige Sozial- und Erziehungsberufe	1,8
Assistent/-innen im Sozialwesen	1,6
Sonstige Gesundheitsberufe	1,4
Soziale/sozialpädagogische Kurzausbildung	1,3
Sonstiger Bildungsabschluss	1,3
Verwaltungs- und Büroberufe	0,8
Pädagogen/Sozialpädagogen/Erziehungswissenschaftler/-innen (Uni)	0,8
Sonstige	2,1
Ohne abgeschlossene Berufsausbildung	2,5

## Besser

Tabelle als alternative Darstellungsform wählen, wenn es auf exakte Werte und alle Anteile ankommt. Tabelle wurde absteigend sortiert.



## Berufsausbildung des päd. Leitungs- und Verwaltungspersonals in Kindertagesstätten 2008



## Besser

Anteile zusammengefasst und nach der Größe geordnet.

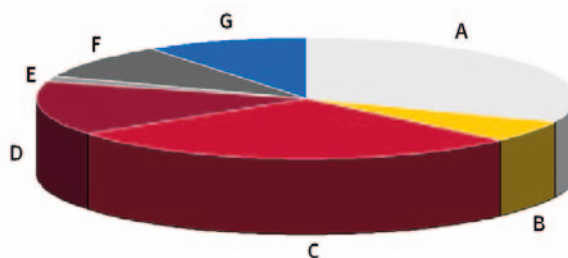




### Verzerrte Wahrnehmung

Da das Auge beim Kreisdiagramm keine Wertachse als Referenzlinie hat, ist es schwierig, die Größen der Segmente direkt zu vergleichen. Der 3D-Effekt verschärft dieses Problem. Der Kreis wird zur Ellipse gestaucht, Elemente an den Hauptscheiteln scheinen größer und an den Seiten kleiner als sie tatsächlich sind. Daher ist diese Form für statistische Veröffentlichungen ungeeignet.

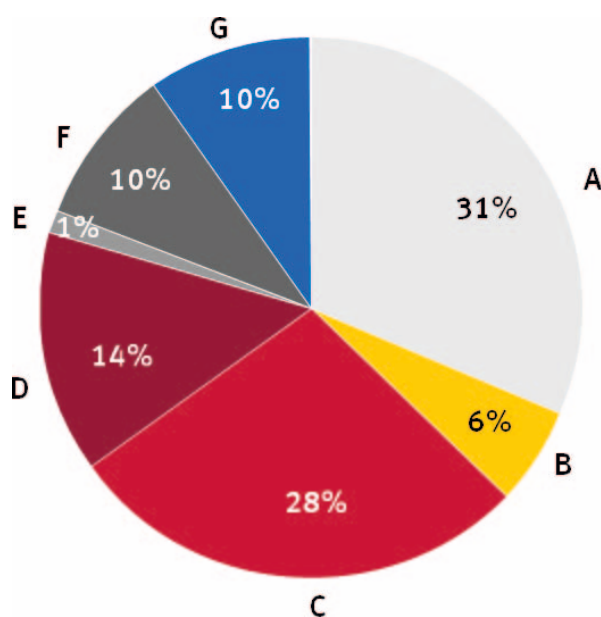
### 3 D-Grafik



### Besser

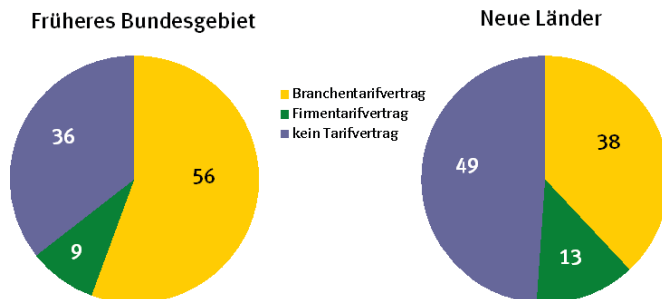
Die Größenverhältnisse sind hier deutlicher erkennbar. Zahlen und optische Wahrnehmung stimmen überein.

Die Prozentwerte zeigen, dass der optische Eindruck, den die 3D-Darstellung vermittelt, den realen Werten zum Teil zuwiderläuft.



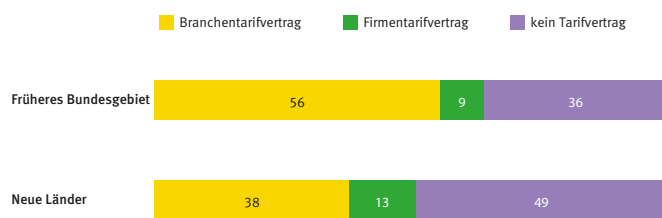
## 1.1.5 Alternativen

## Tarifbindung 2009, in %



## Kreisvergleich

Da Kreise keine Wertachse als Referenzlinie haben, ist es schwieriger als bei Balkendiagrammen, die Größen der Segmente zu vergleichen. Für den direkten Vergleich mit der anderen Grafik muss das Auge springen.

Tarifbindung 2009  
in %

## Besser

Der Vorteil eines Stapel-  
diagramms (auf 100%) ist  
die direkte Vergleichbarkeit  
untereinander.



Qualität der Arbeit, 2010





## 1.2 Balkendiagramme



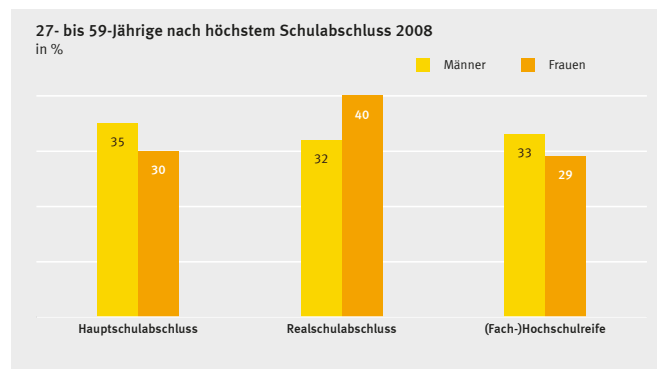
### 1.2.1 Übersicht

Was soll gezeigt werden?	Varianten	Optimieren	Alternativen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Häufigkeiten</li> <li>▶ Rankings</li> <li>▶ Zeitverläufe</li> <li>▶ Zusammensetzung der Gesamtmenge (Stapel-diagramm, Bezug: 100%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vertikal</li> <li>▶ Horizontal</li> <li>▶ Saldendarstellung</li> <li>▶ Stapeldiagramm</li> <li>▶ Kombination mit Liniendiagramm</li> <li>▶ Alterspyramide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ nutzerfreundliche Beschriftung</li> <li>▶ Balken der Größe nach sortieren (Ranking)</li> <li>▶ keine 3D-Darstellung</li> <li>▶ Achsenunterbrechung vermeiden</li> <li>▶ Achsen bei Null beginnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liniendiagramm bei langen Zeitreihen</li> <li>▶ Tabelle: Wenn es auf genaue Werte ankommt</li> </ul>

### 1.2.2 Beispiele

#### Simple und effektiv

Balkendiagramm mit zwei Merkmalen und direkter Beschriftung der Balken.

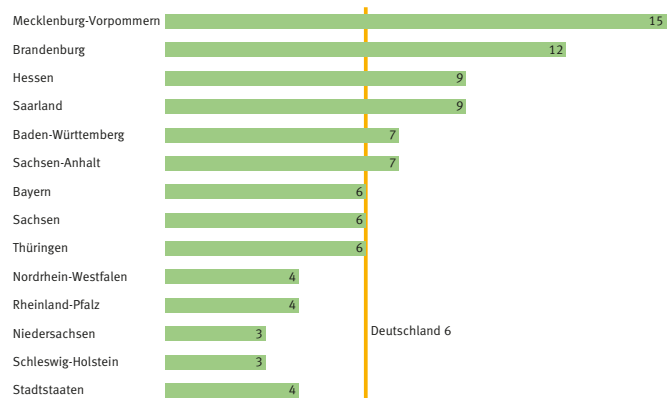


Männer und Frauen in verschiedenen Lebensphasen, 2010

#### Ranking

Der Wert für Deutschland wurde als Linie hinterlegt, so dass alle Länder daran gemessen werden können. Die Stadtstaaten haben eine Sonderrolle und stehen deshalb an letzter Stelle. Es gibt keine Wertachse, da Balken direkt beschriftet.

Anteil der Öko-Betriebe an den landwirtschaftlichen Betrieben 2010  
in %

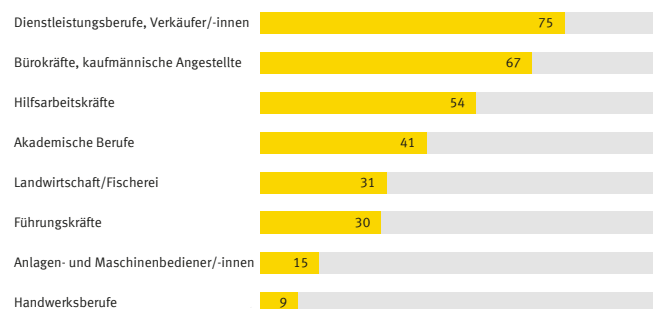


Landwirtschaft auf einen Blick, 2011

#### Anteile

Da die Frauenanteile im Vordergrund stehen, sind sie farbig, der Rest wurde ausgegraut.

Anteil der Frauen in ausgewählten Berufsgruppen 2009  
in %



Qualität der Arbeit, 2010

**Erntemengen von Getreide**  
in Millionen Tonnen



Landwirtschaft auf einen Blick, 2011

### Zeitverlauf

Nicht der Verlauf an sich, sondern einzelne Erntemengen stehen hier im Vordergrund. Deshalb wurde der Zeitverlauf als Balken- nicht als Liniendiagramm umgesetzt.

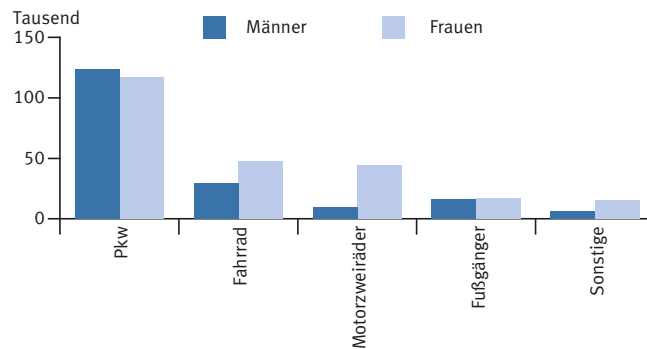
## 1.2.3 Varianten



### Vertikal

Ein Problem, das häufig bei vertikalen Balkendiagrammen auftritt: Die leseunfreundliche Beschriftung.

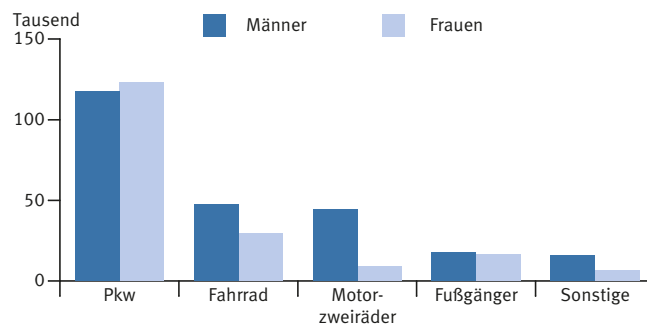
Verunglückte 2006 nach Art der Verkehrsbeteiligung



### Vertikal

Bei kurzen Merkmalsbezeichnungen ist die Anpassung der Beschriftung möglich. Aus längeren Bezeichnungen können allerdings auch schnell unschöne Mehrzeiler werden.

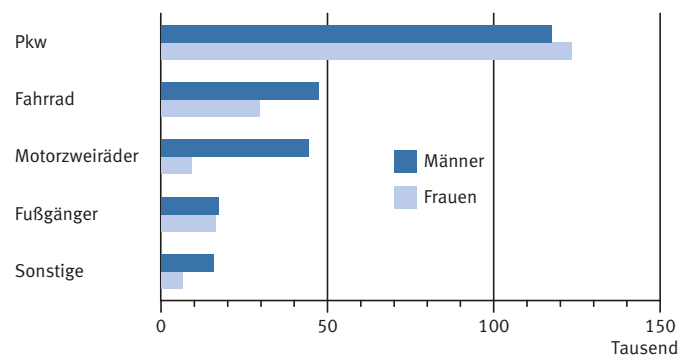
Verunglückte 2006 nach Art der Verkehrsbeteiligung



### Horizontal

Wird das Balkendiagramm in die Horizontale gebracht, ist für längere und Beschriftungen mehr Platz vorhanden. Die Reihenfolge von oben nach unten richtet sich hier nach der Gesamtzahl von Männern und Frauen bei den einzelnen Merkmalen.

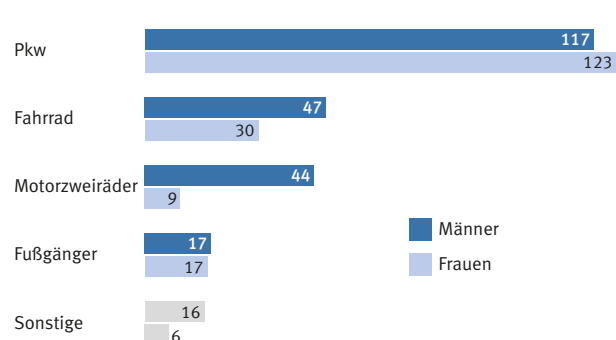
Verunglückte 2006 nach Art der Verkehrsbeteiligung



### Horizontal

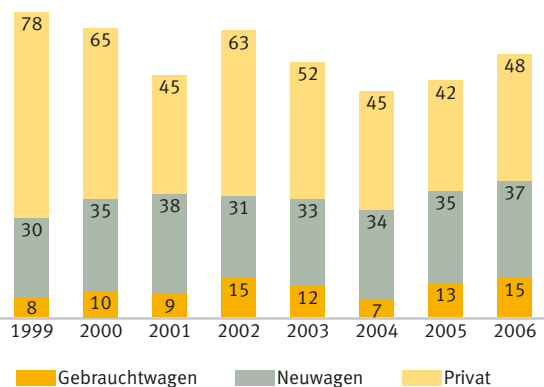
Unabhängig von der Lage des Diagramms ist weniger mehr. Die Balken wurden direkt beschriftet und daher auf die Wertachse verzichtet. Die Kategorie „Sonstige“ kann hier auch ausgegraut werden.

Verunglückte 2006 nach Art der Verkehrsbeteiligung in Tausend



# 1 Grafiktypen

Entwicklung der Teilmärkte  
in Tausend

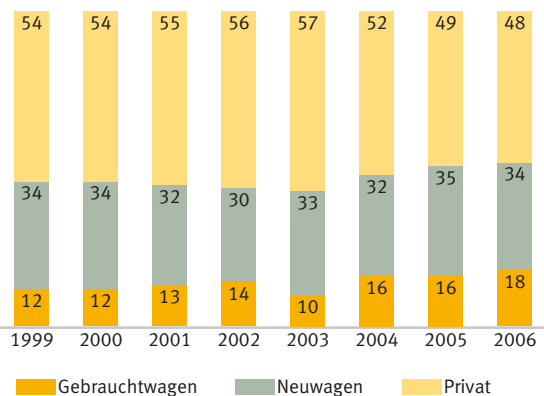


## Absolute Werte

Um Strukturen abzubilden ist dieses Balkendiagramm nur die zweite Wahl.



Entwicklung der Teilmärkte  
in %

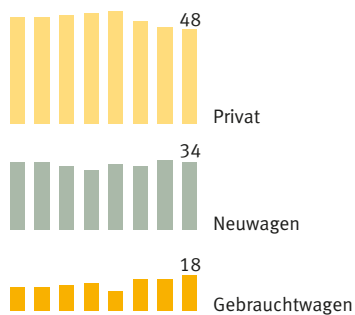


## Strukturen deutlicher machen

Mit dem auf 100 % normierten Stapeldiagramm lassen sich Strukturen besser visualisieren.



Entwicklung der Teilmärkte 1999 bis 2006  
in %



## Reduziert auf das Wesentliche

Platzsparend und gut lesbar. Strukturen und Absolutzahlen werden auf engstem Raum deutlich – nur das aktuellste Jahr wird beschriftet.



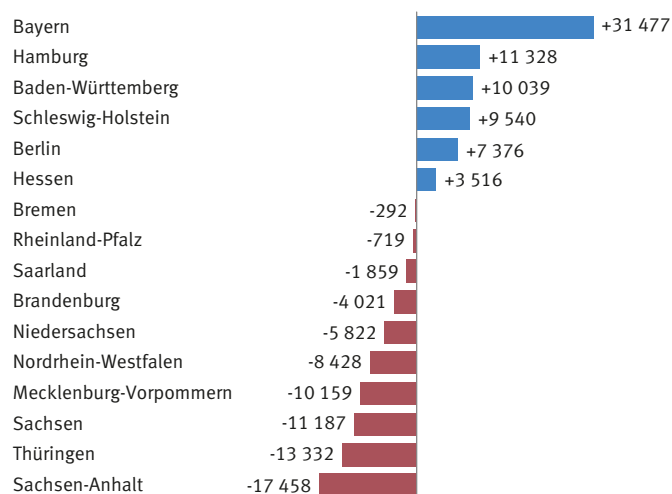
## Leitfaden zur Grafikerstellung

### Saldo

Diese Form des Balkendiagramms eignet sich gut zur Darstellung von Überschüssen und Verlusten.

### 2.16 Wanderungssaldo der Bundesländer

Überschuss der innerdeutschen Zu- (+) bzw. Fortzüge (-), 2007



Deutschland – Land und Leute, 2009

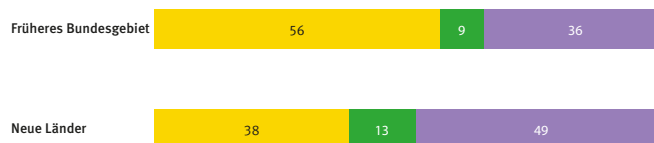
### Stapeldiagramm

Vorteil des Stapeldiagramms (Bezug: 100%) ist die direkte Vergleichbarkeit der Segmente untereinander (siehe auch 1.1.5).

### Tarifbindung 2009

in %

■ Branchentarifvertrag ■ Firmentarifvertrag ■ kein Tarifvertrag



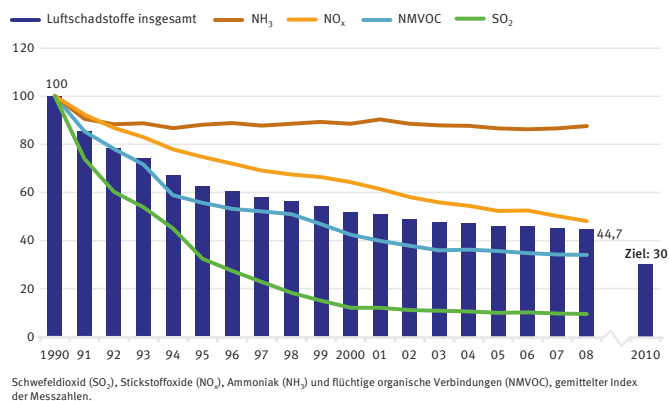
Qualität der Arbeit, 2010

### Kombination mit Liniendiagramm

Unterschiedliche Darstellungsformen können genutzt werden, um Merkmale voneinander abzugrenzen oder wie hier Teilindizes darzustellen (siehe auch 1.3.3).

### Schadstoffbelastung der Luft

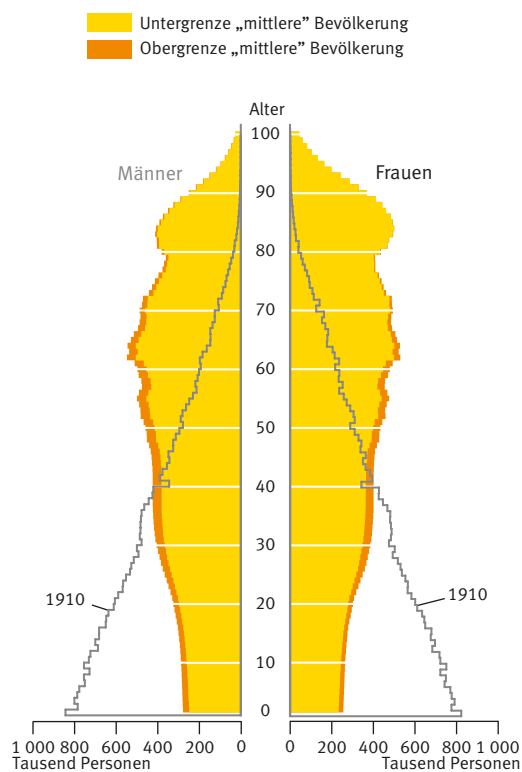
Index 1990 = 100



Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, 2010



### Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland im Dezember 1910 und 2050



#### Alterspyramide

Eine Alterspyramide ist eine Balkengrafik, die sich aus vielen einzelnen Balken (Schichten) für die einzelnen Altersjahrgänge zusammensetzt. Das Auge nimmt die Schichten als Fläche wahr, daher wird auf die Umrahmung der einzelnen Balken verzichtet.

Durch das Übereinanderlegen der Alterspyramide von 1910 wird der Kontrast zwischen dem heutigen und damaligen Altersaufbau der Bevölkerung deutlich.

### 1.2.4 Optimieren



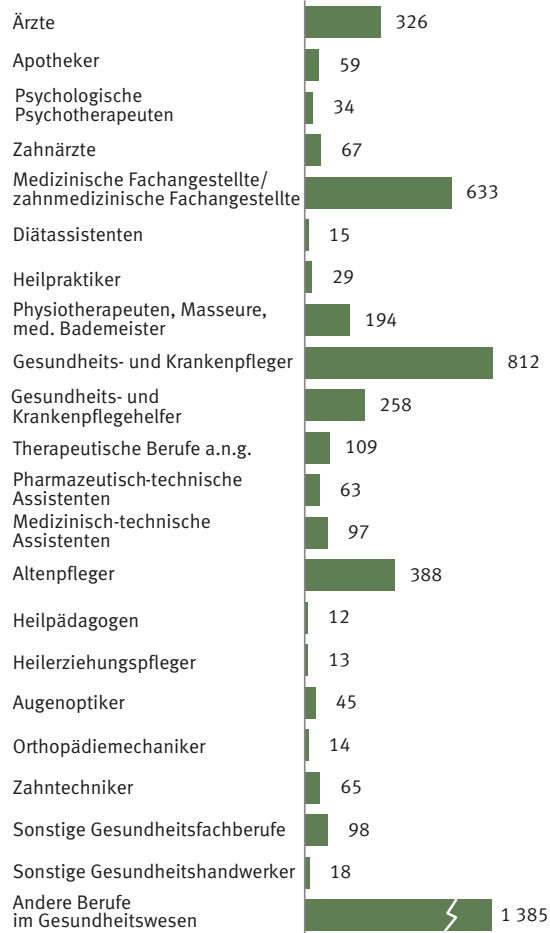
#### Sortierung?

Viele Merkmale, viele Werte. Dem Laien erschließt sich nicht, nach welcher Systematik die Merkmale geordnet wurden.

Für die Grafik müssen Begriffe aus der Systematik gekürzt und zusammengefasst werden. Abkürzungen, die nicht selbst erklärend (a.n.g.) sind, entfernen oder umschreiben.

Positionen von Sonstigen können zusammengefasst werden, um die Übersichtlichkeit zu verbessern. Unterbrechungen nur einsetzen, wenn aus Platzmangel unvermeidbar.

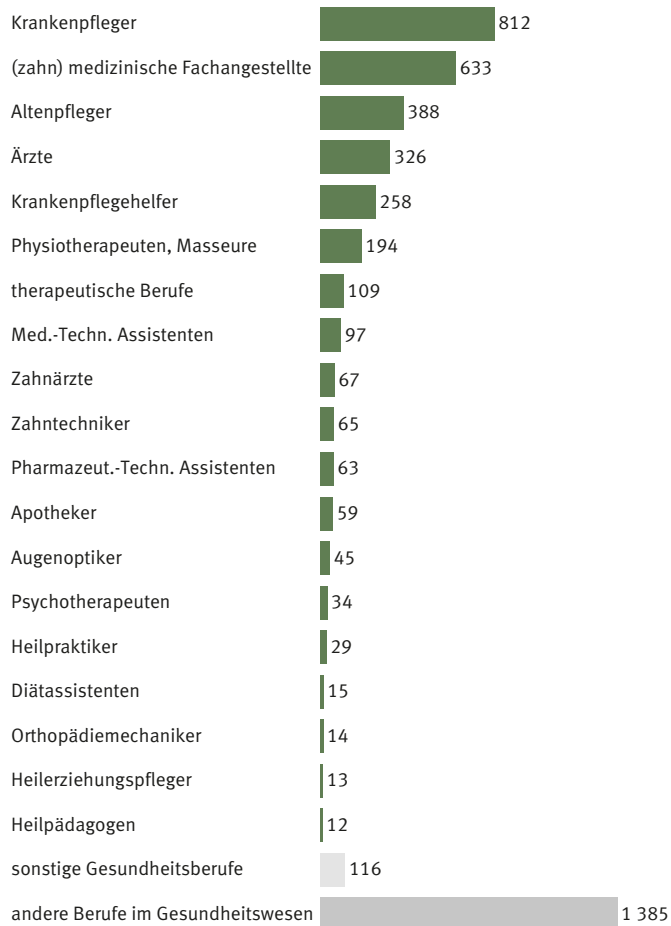
#### Beschäftigte im Gesundheitswesen 2009 in 1000



Gesundheit in Zahlen, 2011

### Beschäftigte im Gesundheitswesen 2009

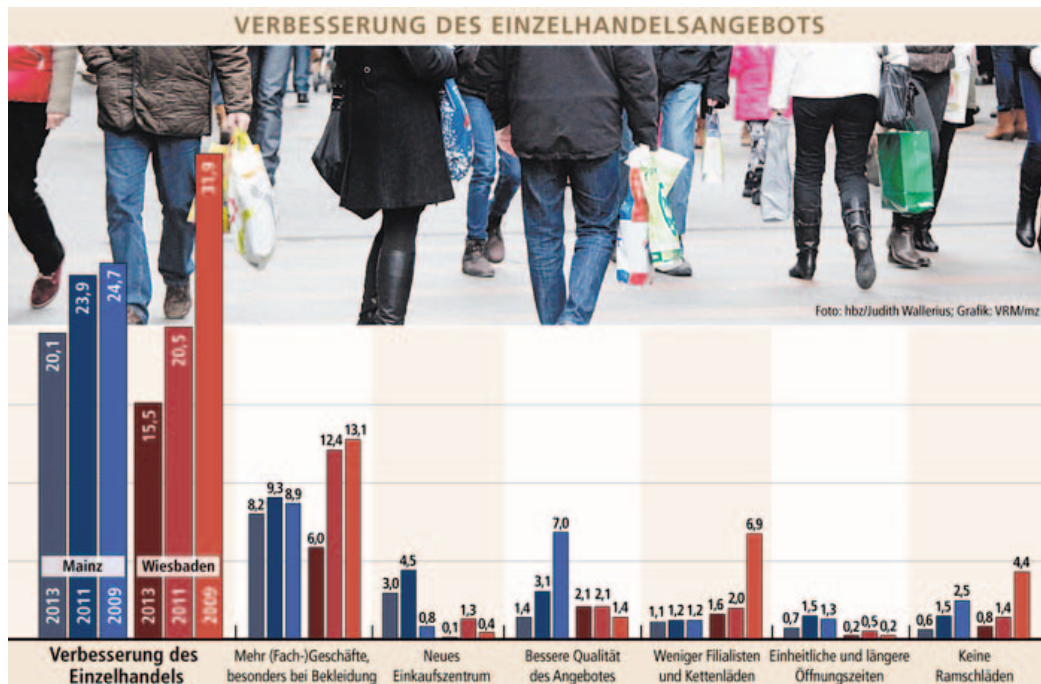
in 1000



#### Ranken schafft Übersicht

Daten absteigend der Größe nach gerankt. Texte wurden gekürzt, sonstige Positionen zum Teil zusammengefasst und ausgegraut.





Wiesbadener Kurier, 2014

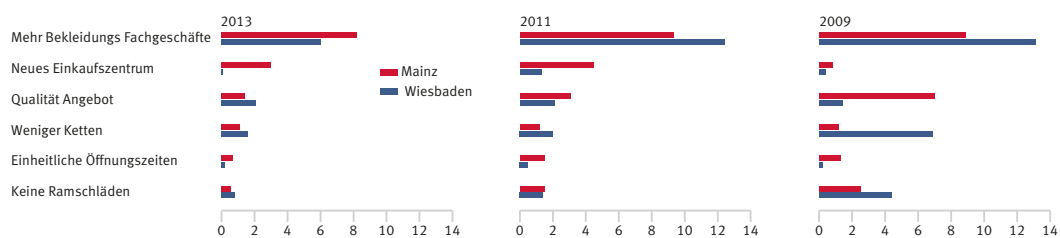
## Schlechte Lesbarkeit

Die Gestaltung stört die Lesbarkeit. Einzelne Jahrgänge können schlecht erfasst werden, da zu viele Merkmale dicht gedrängt.

Es soll einerseits der Vergleich Mainz – Wiesbaden, andererseits auch noch der zeitliche Vergleich ermöglicht werden. Zu kompliziert.



Wo sehen Sie Verbesserungsbedarf?  
in %

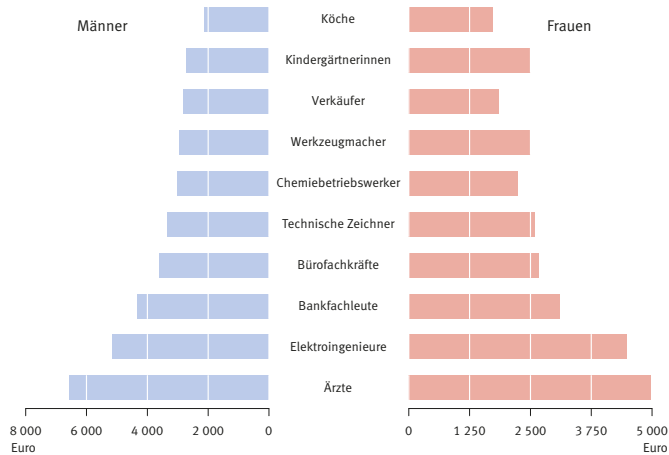


## Verdaulich aufbereitet

Waagerechte Beschriftung macht die Grafik besser lesbar, sie wurde in verdauliche Teile (Jahre) gesplittet.

# 1 Grafiktypen

Bruttoverdienste vollzeitbeschäftigter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nach ausgewählten Berufen und Leistungsgruppen im Oktober 2006



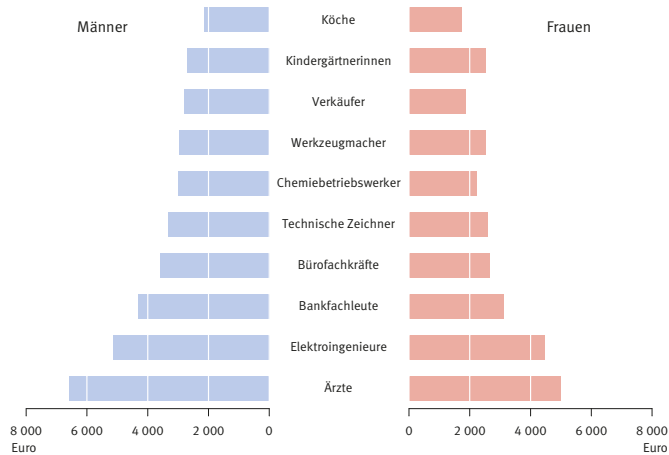
## Vergleichen schwer gemacht

Beim Vergleichen muss auf die Einheitlichkeit des Maßstabes geachtet werden.

Hier entsteht der falsche Eindruck, dass Frauen mehr verdienen als Männer.



Bruttoverdienste vollzeitbeschäftigter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nach ausgewählten Berufen und Leistungsgruppen im Oktober 2006

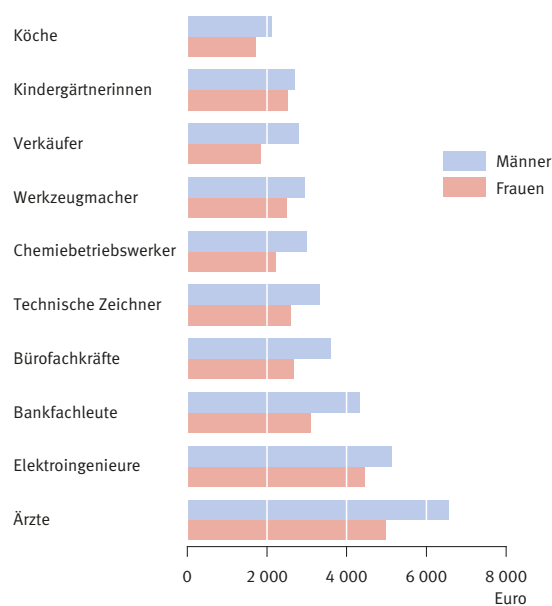


## Besser

Beide Maßstäbe sind gleich. Es ist jedoch schwer, die Werte direkt zu vergleichen.



Bruttoverdienste vollzeitbeschäftigter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nach ausgewählten Berufen und Leistungsgruppen im Oktober 2006



## Besser

Direkten Vergleich der Werte ermöglichen.

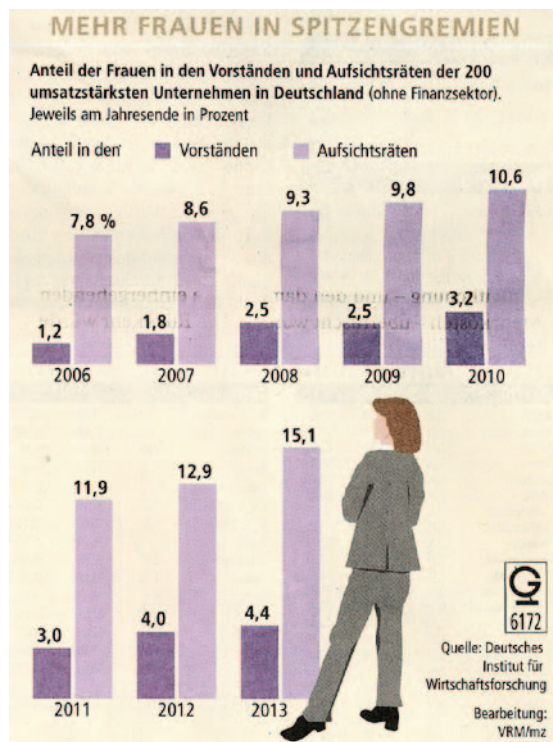


## Leitfaden zur Grafikerstellung



### Vergleichen schwer gemacht

Ohne die Männeranteile als Referenz wirkt die Entwicklung der Frauenanteile bedeutender als sie tatsächlich ist.

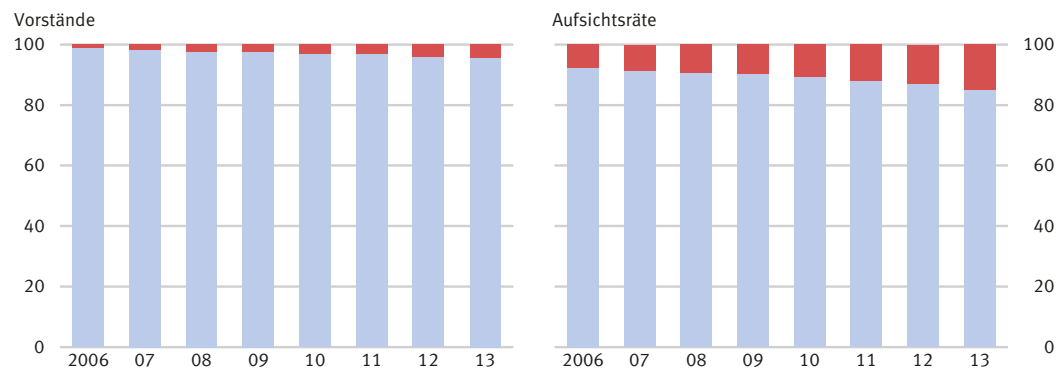


Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2013



Frauen in Vorständen und Aufsichtsräten in DAX-Unternehmen

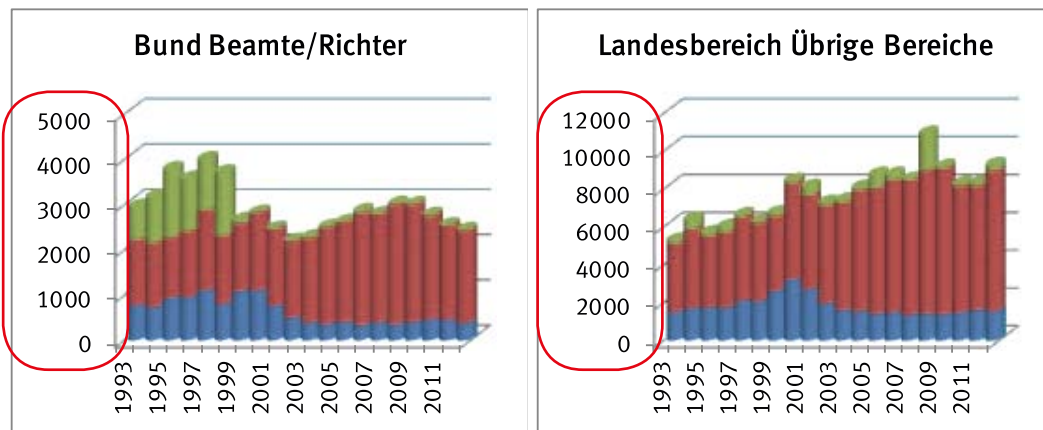
■ Männeranteil ■ Frauenanteil



### Besser

Die Frauenanteile stehen im direkten Verhältnis zum Männeranteil, so dass das relativ niedrige Niveau der Entwicklung deutlicher wird.

## Pensionierungen nach Gründen

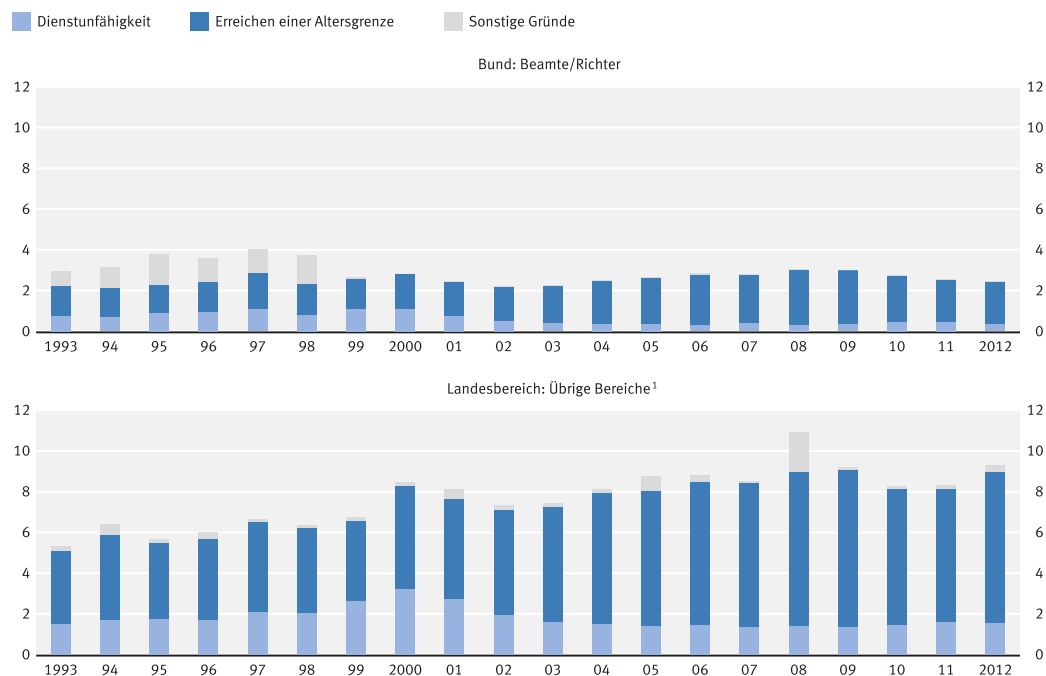


### Vergleichen schwer gemacht

Beim Vergleichen von verschiedenen Bereichen (hier Richter und übrige Landesbeamte) innerhalb eines Artikels muss auf die Einheitlichkeit des Maßstabes geachtet werden.

Die Darstellung in 3D erschwert die Lesbarkeit zusätzlich.

## Pensionierungen nach Gründen 1 000



Wirtschaft und Statistik, März 2014

### Besser

Seriöser Vergleich der Niveaus nur mit gleichem Maßstab möglich.



## Leitfaden zur Grafikerstellung

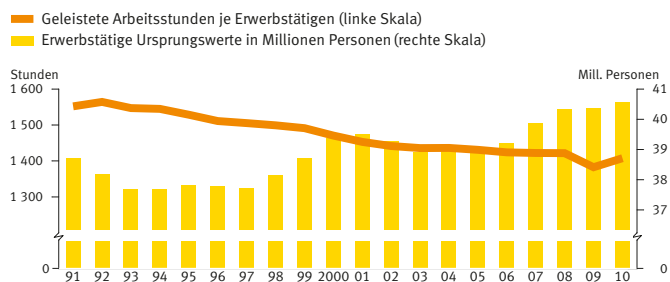


### Verzernte Proportionen

Bei dieser Kombination aus Balken und Liniendiagramm werden Merkmale in unterschiedlichen Größenordnungen miteinander verglichen, die nicht auf einer Skala abgetragen werden können, da die Werte zu weit auseinander liegen. Für den Betrachter ist es schwierig zu erfassen, welche Skala welchem Merkmal zuzuordnen ist.

Aus der Grafik geht durch die Brüche in den Achsen und die unterschiedliche Skalierung nicht hervor, in welcher Größenordnung die Entwicklungen der beiden Merkmale tatsächlich zueinander stehen.

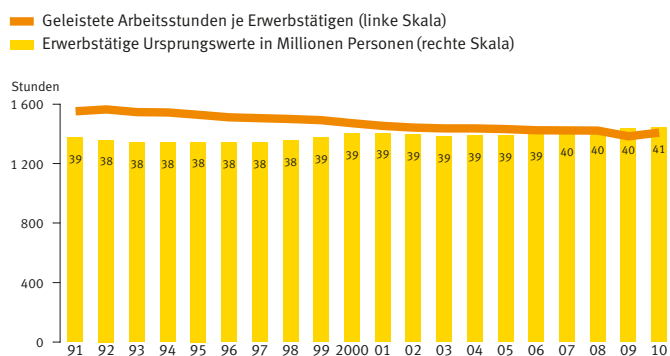
Entwicklung der Erwerbstätigen und der geleisteten Arbeitsstunden



Auch ohne Achsenunterbrechungen besteht das Problem weiterhin. Die Dynamik der Entwicklung wird nicht deutlich.

In solchen Fällen lieber auf eine Indexdarstellung zurückgreifen.

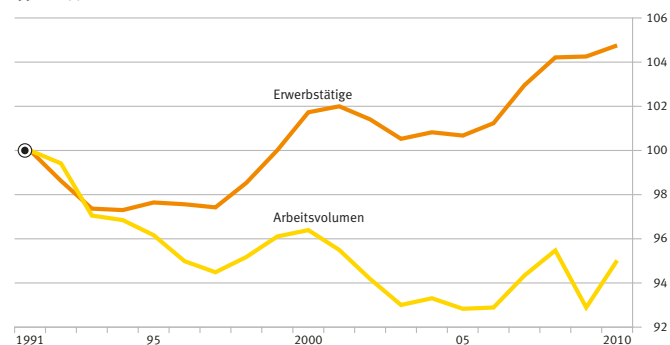
Entwicklung der Erwerbstätigen und der geleisteten Arbeitsstunden



### Besser

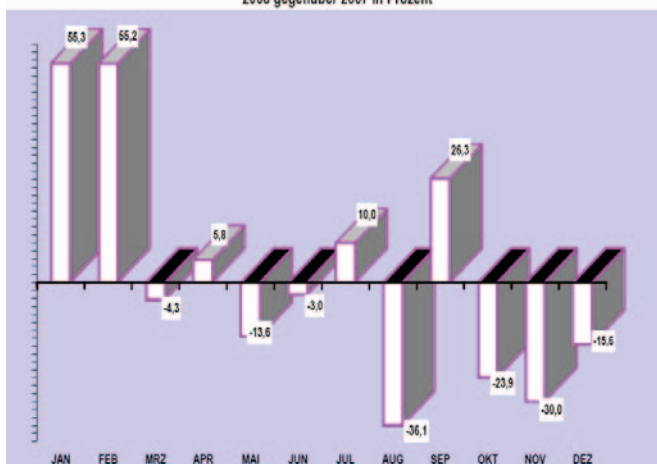
Die relative Veränderung der Merkmale ab Basisjahr wird durch die Normierung deutlich (siehe auch 1.3, S. 36).

Entwicklung der Erwerbstätigen und des geleisteten Arbeitsvolumens  
1991 = 100



## 1 Grafiktypen

Abb. 2 Veränderung des Inputs der schriftlichen und telefonischen Kundenkontakte 2008 gegenüber 2007 in Prozent



Intranet 2009

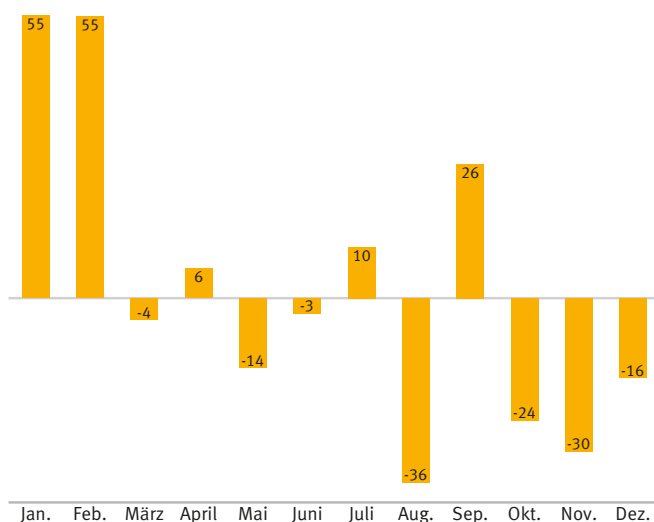
### Verzerzte Wahrnehmung

Ähnlich wie bei Kreisdiagrammen führt die Dreidimensionalität zu Verzerrungen bei der Wahrnehmung der Größen.

Das Ablesen an Wertachse (hier gar nicht beschriftet) wird durch die Perspektive erschwert.



Schriftliche und telefonische Kundenkontakte 2008 gegenüber 2007 in %



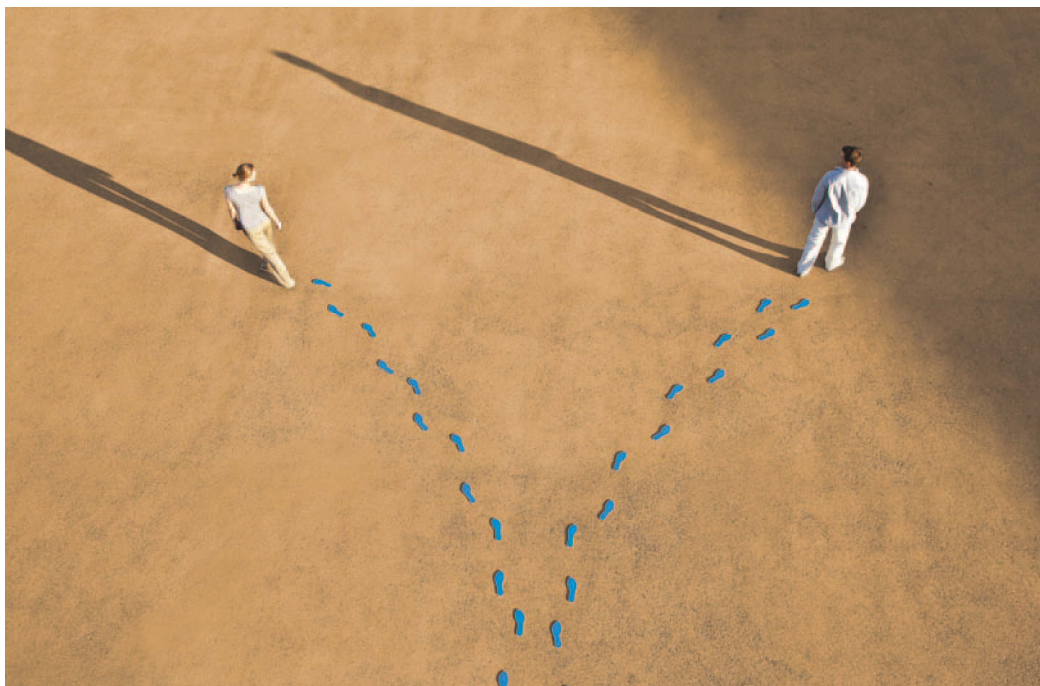
### Besser

Die Größenverhältnisse sind deutlicher erkennbar.





## 1.3 Liniendiagramme



### 1.3.1 Übersicht

Was soll gezeigt werden?	Varianten	Optimieren	Alternativen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zeitliche Entwicklung von Merkmalen</li> <li>▶ Verläufe, Trends, Prognosen</li> <li>▶ Indizes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indexdarstellung (Normierung), um Vergleichbarkeit herzustellen</li> <li>▶ Flächendiagramm</li> <li>▶ Kombination mit Balkendiagramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Linien direkt beschriften, Legenden vermeiden</li> <li>▶ Wertachse: bei neuen Veröffentlichungen am aktuellen Rand rechts</li> <li>▶ Achsenbeschriftung: auf das Nötigste reduzieren</li> <li>▶ Zeitreihen durch Kontextinformationen ergänzen</li> <li>▶ Einzelne Datenpunkte hervorheben (wichtige Einzelwerte)</li> <li>▶ Unterbrechungen von Achsen kennzeichnen</li> <li>▶ Unterschiedlichen Maßeinheiten in einer Grafik vermeiden (durch Normierung/Index)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Balkendiagramm</li> <li>▶ Tabelle, wenn es auf exakte Werte ankommt</li> </ul>

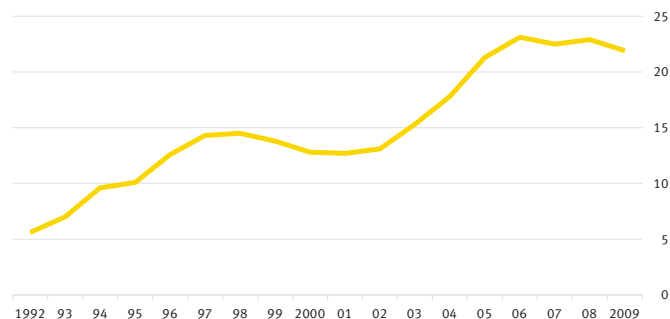
## 1.3.2 Beispiele

### Platzsparende Beschriftung

der Zeitachse (erstes und das letztes Berichtsjahr, 2000). Beschriftung der Wertachse rechts am aktuellen Rand.

Die Einheit steht in der Überschrift und nicht nochmal an der Wertachse.

Teilzeitbeschäftigte mit dem Wunsch nach einer Vollzeittätigkeit  
in %



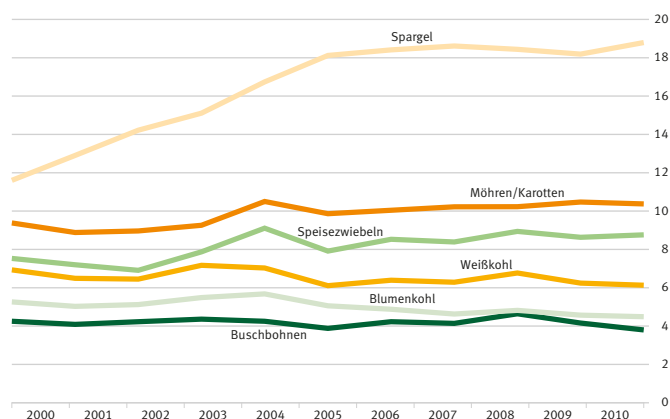
Qualität der Arbeit, 2010

### Direkte Beschriftung

der Merkmale, Wertachse am aktuellen Rand.

Einheiten an der Achse so weit wie möglich gekürzt (hier in Tausend) um Platzfresser zu vermeiden und die Grafik übersichtlich zu machen.

Anbauflächen der wichtigsten Gemüsearten  
in 1000 Hektar

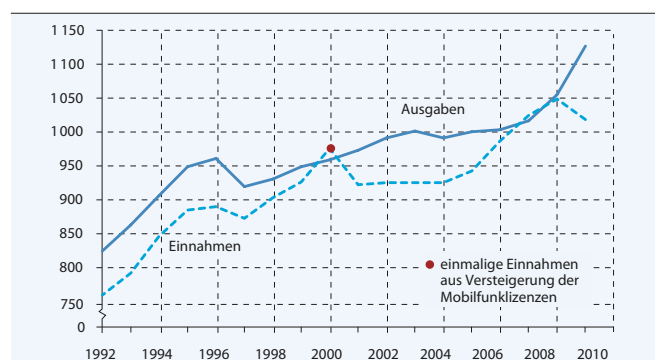


Landwirtschaft auf einen Blick, 2011

### Kontextinformation

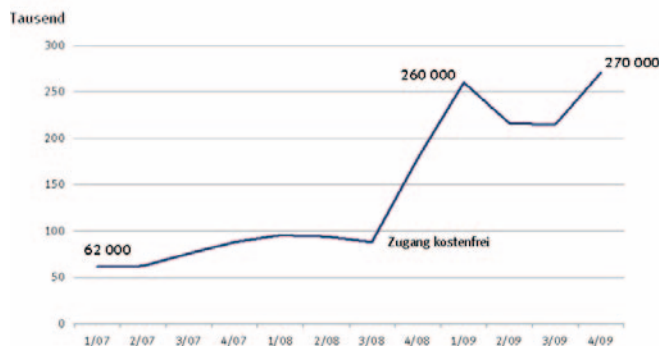
die zum Verständnis der Daten wichtig ist, wurde hinzugefügt.

Abb. 1: Ausgaben und Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts,  
in Mrd. EUR



Datenreport, 2011

## Visits GENESIS-Online, nach Quartalen



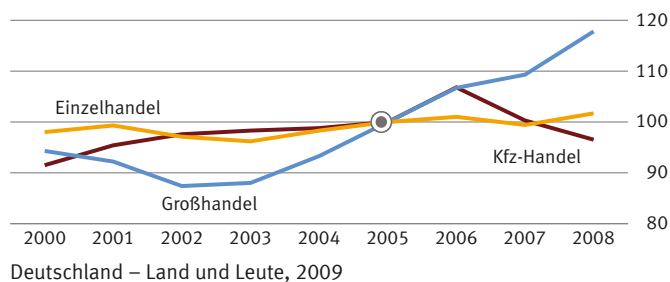
### Hervorheben

einzelner wichtiger Datenpunkte. Einheiten an der Achse gekürzt (in Tausend).

Besonders für Präsentationen geeignet.

## 1.3.3 Varianten

### 4.9 Umsätze in Handelszweigen in jeweiligen Preisen, Index (2005 = 100)

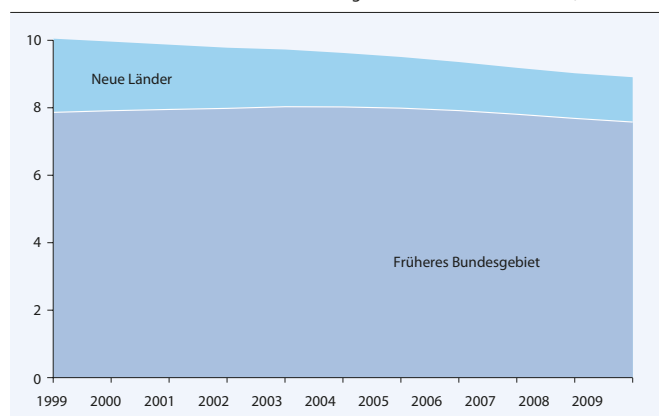


### Indexdarstellung

Merkmale, die verschiedene Größenordnungen haben, werden durch Indexdarstellung ausgehend von einem Basisjahr (2005) vergleichbar gemacht.

Die relative Entwicklung wird sichtbar. Nachteil: Absolutwerte gehen dabei verloren.

Abb. 2: Schülerinnen und Schüler in allgemeinbildenden Schulen, in Mill.



Neue Länder einschl. Berlin.

Datenreport, 2011

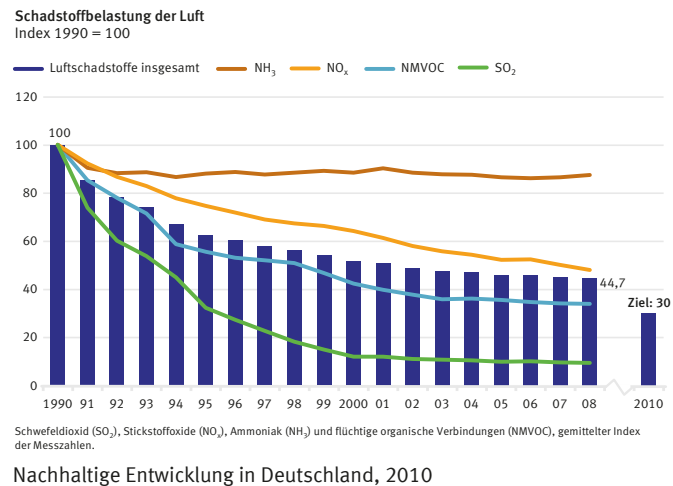
### Flächendiagramm

Hier wird die Zusammensetzung der Gesamtmenge in den Vordergrund gestellt.

## Leitfaden zur Grafikerstellung

### Kombination mit Balkendiagramm

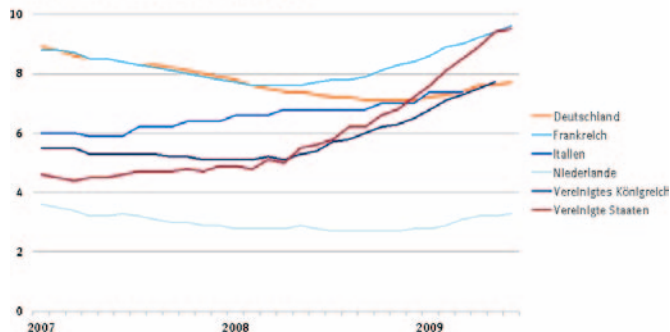
Es muss begründet sein, warum ein Merkmal als Balken dargestellt wird und ein anderes als Linie. Unterschiedliche Darstellungsformen können genutzt werden, um Merkmale voneinander abzugrenzen oder wie hier Teilindizes darzustellen.





## 1.3.4 Optimieren

Erwerbslose, in Prozent der Erwerbsbevölkerung

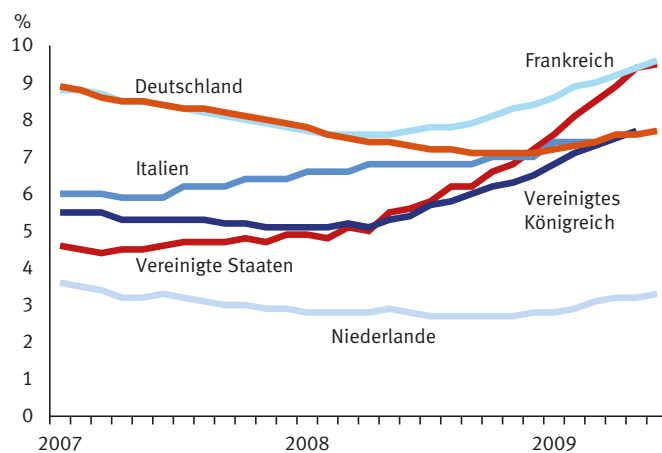


**Zuordnung schwer gemacht**

Das Auge muss springen, um Merkmale zuzuordnen.



Erwerbslose in Prozent der Erwerbsbevölkerung  
saisonbereinigt, ILO-Definition



**Besser**

Obwohl viele Linien vorhanden, ist die Beschriftung noch eindeutig zuzuordnen. Wenn eine Grafik mit zu vielen Merkmalen überfrachtet wird, leidet die Lesbarkeit. Zuführungslinien oder Legenden sollten so weit wie möglich vermieden werden.



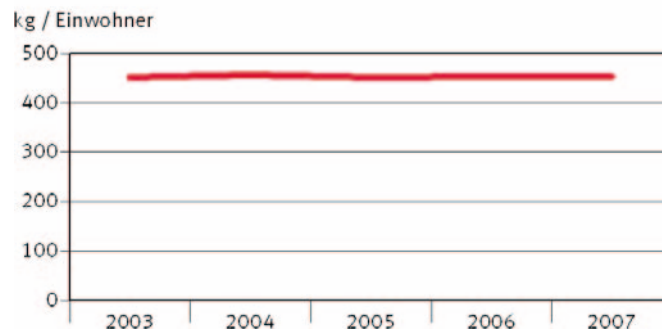
XXL-Faltblatt: Internationales, 2009

## Leitfaden zur Grafikerstellung

### Tut sich überhaupt etwas?

Durch Abschneiden der Wertachse können kaum sichtbare Entwicklungen visualisiert werden (siehe nächste Grafik).

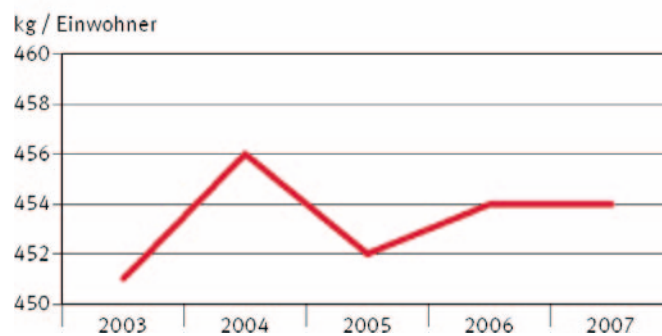
### Haushaltsabfälle



### Nicht ohne Kennzeichnung!

Allerdings kann eine Entwicklung nur in Bezug zum Nullpunkt richtig eingeordnet werden. Daher muss das Abschneiden der Wertachse in unseren Veröffentlichungen unbedingt kenntlich gemacht werden!

### Haushaltsabfälle

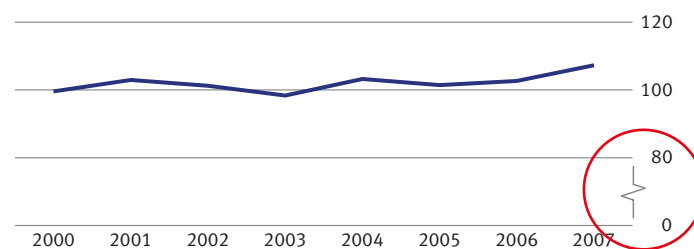


### Achsenkürzung kenntlich machen

Der Standard ist im Statistischen Bundesamt der „Blitz“. Er kann auch in Excel-Grafiken verwendet werden.

In diesem Fall wurde die Achse aus Platzmangel abgeschnitten.

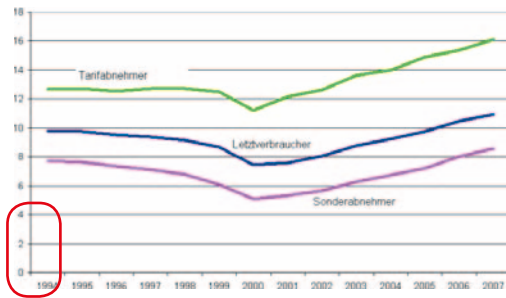
### 3.40 Museumsbesuche in Millionen



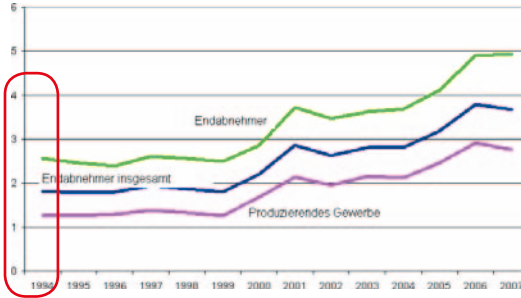
Deutschland – Land und Leute, 2009

# 1 Grafiktypen

Durchschnittserlöse Stromabsatz  
Cent/kWh



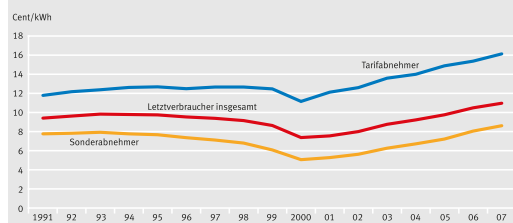
Durchschnittserlöse Gasabgabe  
Cent/kWh



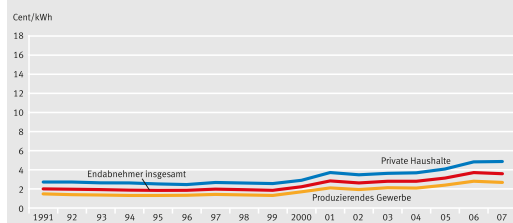
## Vergleichen schwer gemacht

Bei gleichartigen Grafiken, die nebeneinander stehen, ist in einer Veröffentlichung leicht zu übersehen, dass die Skalierung unterschiedlich ist.

Entwicklung der Durchschnittserlöse beim Stromabsatz



Entwicklung der Durchschnittserlöse bei der Gasabgabe

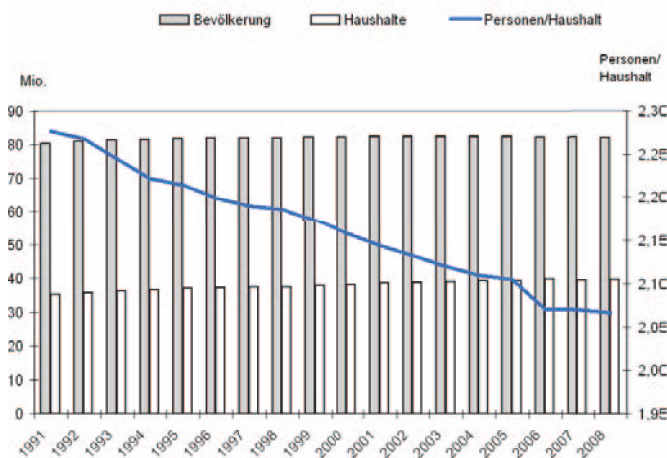


Energie auf einen Blick, 2009

## Besser

Erst die Vereinheitlichung der Wertskalen ermöglicht einen direkten Vergleich.

Bevölkerung, Haushalte und Haushaltsgröße in Deutschland  
1991 bis 2008



## Vergleichen schwer gemacht

Verschiedene Merkmale mit unterschiedlichen Maßstäben wurden in diese Grafik gepackt. Das Verhältnis, in dem sich die Merkmale entwickeln und in welchem Verhältnis sie zueinander stehen, wird aufgrund der unterschiedlichen Skalierungen/Maßstäbe nicht sofort klar, die Grafik ist überfrachtet.

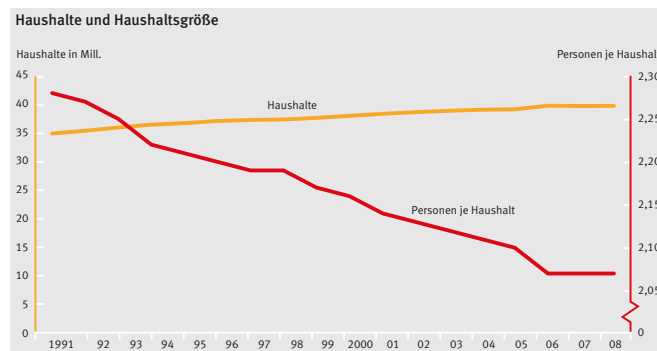


## Leitfaden zur Grafikerstellung



### Besser!

Die Grafik wird durch die Reduzierung auf zwei Merkmale übersichtlicher und die Zuordnung der Linien zur passenden Skala durch die Farben erleichtert. Das Problem der Vergleichbarkeit bleibt bestehen. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, ist die Normierung (siehe Indexdarstellung unter 1.3.3).



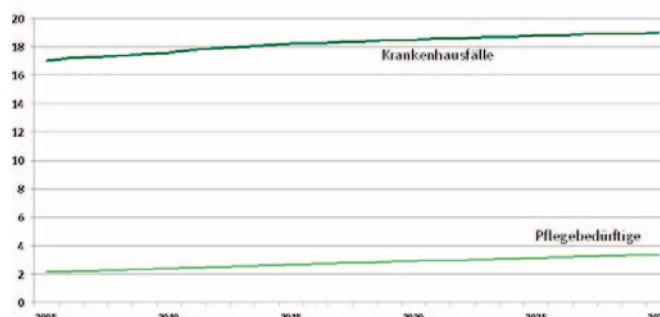
Energie auf einen Blick, 2009



### Vergleichen schwer gemacht

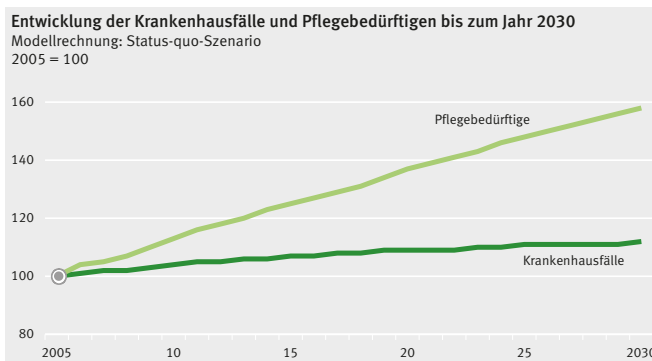
Dass sich die Zahl der Pflegebedürftigen bezogen auf ihre (geringere) Gesamtzahl dynamischer entwickelt, als die Zahl der Krankenhausfälle, geht bei dieser Darstellung der Absolutzahlen verloren.

### Entwicklung der Krankenhausfälle und Pflegebedürftigen bis 2030, in Millionen



### Besser

Eine Normierung/Indexierung schafft Abhilfe. Die Merkmale werden im Hinblick auf ihre relative Entwicklung vergleichbar.

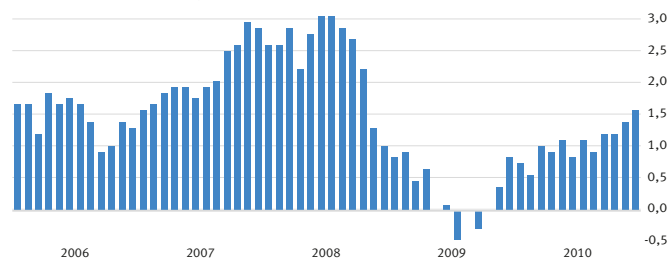


Gesundheit auf einen Blick, 2009

### 1.3.5 Alternativen

#### Inflationsrate – gemessen am Verbraucherpreisindex

Veränderung des Verbraucherpreisindex gegenüber dem Vorjahresmonat in %

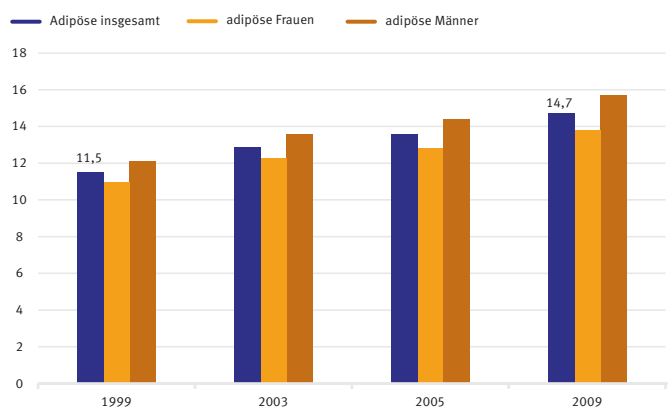


Preise auf einen Blick, 2011

#### Einzelwerte betonen

Einzelne Werte werden bei diesem Balkendiagramm genauso hervorgehoben, wie der Verlauf.

#### Anteil der Menschen mit Adipositas (Fettleibigkeit) in % der Erwachsenen (ab 18 Jahre)



Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, 2010

#### Zeitreihe nicht durchgängig

Bei nicht zusammenhängenden Berichtsjahren ist ein Balkendiagramm als Darstellungsform geeignet.



## 1.4 Streuung



### 1.4.1 Übersicht

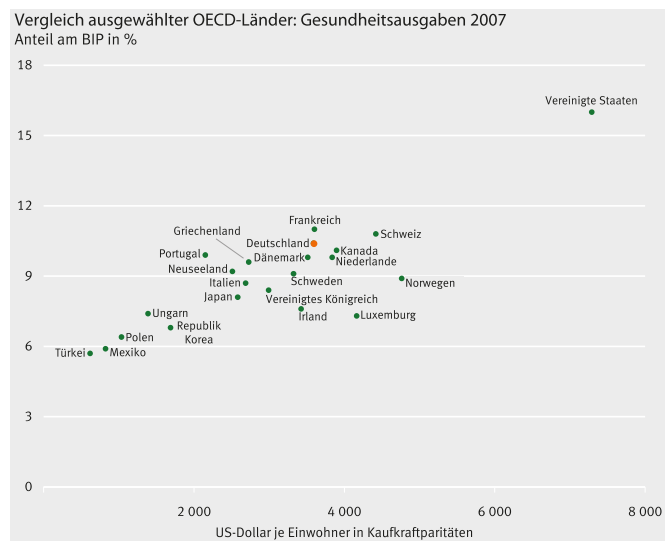
Was soll gezeigt werden?	Varianten	Optimieren	Alternativen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Streuung von Werten in einer Verteilung</li> <li>▶ Streuung um Mittelwert, Ausreißer nach oben und unten</li> <li>▶ Punktwolken (Cluster)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Streudiagramm: Kombination von zwei Merkmalen</li> <li>▶ Boxplot: Streuung um Mittelwert, Ausreißer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Boxplot: Auf Streuungsmaße um Mittelwert reduzieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tabelle: Nur bei überschaubarer Anzahl an Streuungsmaßen</li> </ul>

## 1.4.2 Beispiele und Varianten

### Streudiagramm

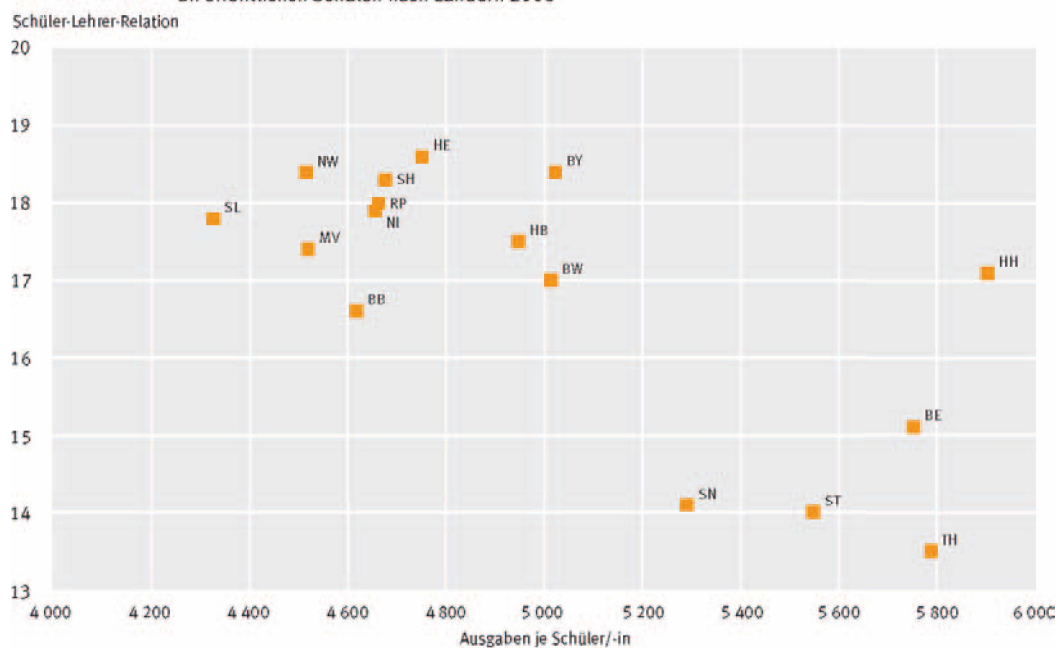
Mit dem Streudiagramm können Cluster durch Kombination von Merkmalen sichtbar gemacht werden.

Bei der Beschriftung kann es eng werden, wenn die Punkte sehr dicht aneinander liegen. Auf Führungslinien sollte, so weit möglich, verzichtet werden.



Gesundheit auf einen Blick, 2009

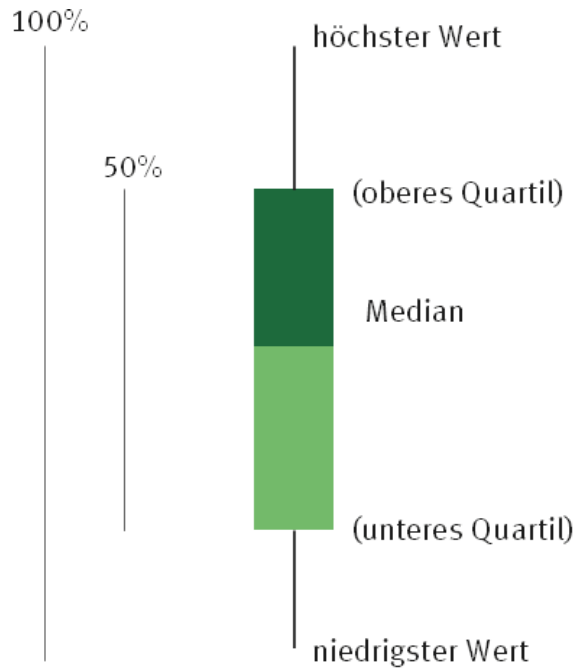
Abbildung 4.2.4-3: Ausgaben für öffentliche Schulen je Schüler/-in in Euro und Schüler-Lehrer-Relationen an öffentlichen Schulen nach Ländern 2006



Lesehilfe: In Sachsen wurden 2006 je Schüler/-in 5 300 Euro aufgewendet bei einer Schüler-Lehrer-Relation von 14:1.

Bildungsfinanzbericht, 2009





## Boxplot

Ein Boxplot visualisiert die Streuung der Werte zwischen dem höchsten und niedrigsten Wert und um den Median (der die Verteilung in zwei gleiche Hälften teilt). Der Quartilsabstand ist das Streuungsmaß um die 50%-Marke.

Mittlere Fachstudiendauer (Median) von Erstabsolventen und -absolventinnen in ausgewählten Studienfächern 2009



## Boxplot in der Praxis

Die Verteilung der Fachstudiendauer wird anhand eines Boxplots für jeden Studienbereich dargestellt, der die Streuung von 50% der Werte (dem oberen und unteren Quartil) um den Mittelwert zeigt.

Hochschulen auf einen Blick, 2009

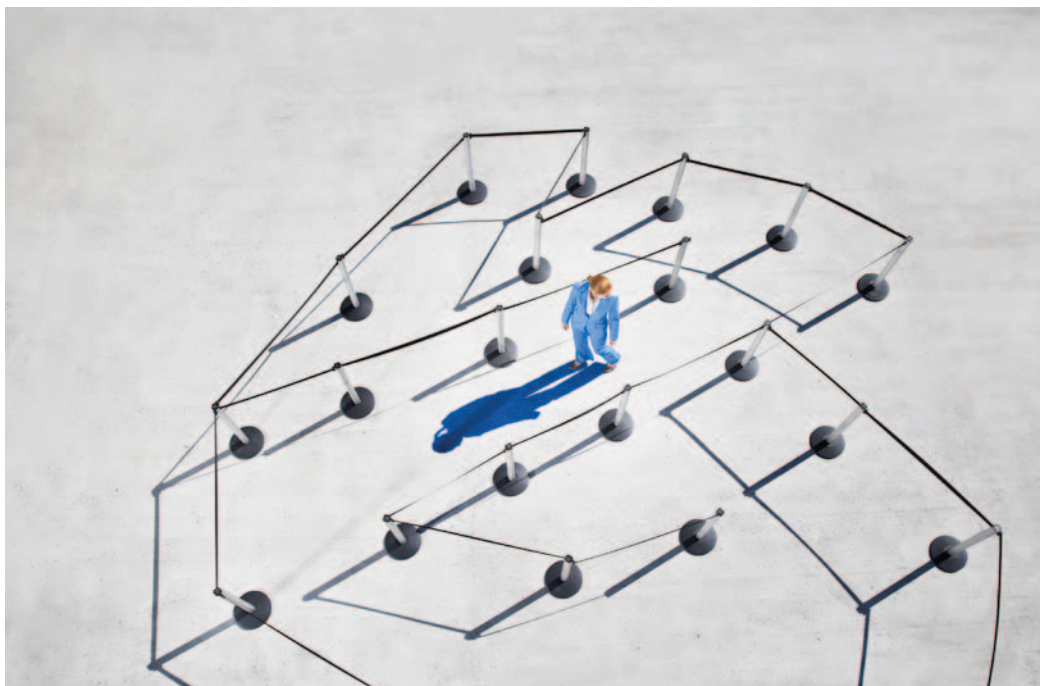
Studienfach	unteres Quartil	Median	oberes Quartil
Verwaltungswissenschaft	5,3	5,5	5,8
Polizei/Verfassungsschutz	5,2	5,6	6,0
Sozialwesen	7,1	8,2	9,5
Wirtschaftswissenschaften	7,3	8,2	9,7
Maschinenbau	7,8	8,7	9,9
Wirtschaftsingenieurwesen	7,9	8,8	9,9
Elektrotechnik	8,0	8,9	10,3
Informatik	8,3	9,4	11,1
Architektur	8,6	9,8	11,6

## Tabelle wenig anschaulich

Die Grafik oben hat gegenüber der Tabelle (hier die Verteilung der Fachstudiendauer beim Fachhochschulabschluss) einen deutlichen Mehrwert. Die Unterschiede in der Verteilung der Studiendauer können mittels Grafik effektiver vermittelt werden.



## 1.5 Karten



### 1.5.1 Übersicht

Was soll gezeigt werden?	Optimieren	Kartenmaterial
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ländervergleiche</li> <li>▶ Regionale Darstellungen</li> <li>▶ Häufigkeiten auf regionaler Ebene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maximal sechs Größenklassen</li> <li>▶ Farbverlauf von hell nach dunkel</li> <li>▶ Hellste Farbe für geringste Häufigkeit, dunkelste Farbe höchste Werte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Europakarten kommen von EUROSTAT (GIS)</li> <li>▶ Gebietsstand der Karte muss dem Berichtsjahr entsprechen</li> </ul>

#### Wie entsteht eine Karte?

- ▶ Datenlieferung erfolgt mit Länderschlüssel (NUTS) von Fachabteilung an Grafik und Design.
- ▶ Passendes Kartenmaterial (Shape-File) wird bei C308 angefordert.
- ▶ Karte (Shape-File) wird geliefert und im Bereich Grafik und Design in Grafikprogramme eingelesen.
- ▶ Karte wird mit Daten verknüpft und bearbeitet.

## 1.5.2 Beispiele

### Datengrundlage

Beispiel für eine Tabelle als Basis für eine Karte auf der Ebene von Regierungsbezirken in der EU. Sie wird in dieser Form von der Fachabteilung an die Grafik geliefert.

Wichtig: Die Schlüsselnummern einzelner Länder und Regionen.

**Hilfstablelle für alle EU-Karten (NUTS 2)**

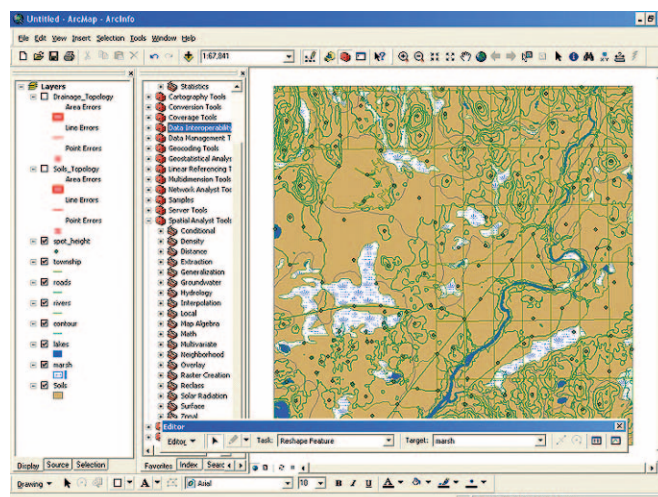
(Quelle: Eurostat, Datenbank NewCronos, Bereich 1, Regionalstatistiken)

			18.05.2006	26.05.2006	31.05.2006
Land / Ebene	NUTS-Schlüssel	Region im Klartext	Einwohner je km <sup>2</sup>	Erwerbslosenquote in %	BIP je Einwohner
<b>BE</b>					
2	BE10	Region Brüssel Stadt	6 232	15,7	237,6
2	BE21	Provinz Antwerpen	599	6,0	137,0
2	BE22	Provinz Limburg (B)	338	6,5	98,6
2	BE23	Provinz Ostflandern	467	5,2	105,4
2	BE24	Provinz Flämisch Brabant	493	5,0	121,0
2	BE25	Provinz Westflandern	363	4,5	110,4
2	BE31	Provinz Wallonisch Brabant	332	7,7	110,1
2	BE32	Provinz Hainaut	341	13,8	77,6
2	BE33	Provinz Lüttich	268	13,3	87,4
2	BE34	Provinz Luxembourg (B)	58	8,1	82,2
2	BE35	Provinz Namur	124	9,7	82,3
<b>DK</b>					
0	DK00	Dänemark	125	5,5	121,0
<b>DE</b>					
2	DE11	Reg.-Bez. Stuttgart	379	6,5	133,3
2	DE12	Reg.-Bez. Karlsruhe	394	6,8	125,6
2	DE13	Reg.-Bez. Freiburg	233	6,1	108,0
2	DE14	Reg.-Bez. Tübingen	202	6,0	113,2
2	DE21	Reg.-Bez. Oberbayern	240	4,9	157,9
2	DE22	Reg.-Bez. Niederbayern	116	5,4	105,9
2	DE23	Reg.-Bez. Oberpfalz	113	6,2	111,7
2	DE24	Reg.-Bez. Oberfranken	153	9,2	105,2
2	DE25	Reg.-Bez. Mittelfranken	236	8,1	126,2
2	DE26	Reg.-Bez. Unterfranken	158	7,1	109,7
2	DE27	Reg.-Bez. Schwaben	179	6,4	113,3
2	DE30	Berlin	3 799	18,4	96,0
2	DE41	Region Brandenburg-Nordost	75	18,9	72,2
2	DE42	Region Brandenburg Südwest	101	17,2	78,8
2	DE50	Bremen	1 641	14,3	146,8
2	DE60	Hamburg	2 297	10,3	184,0
2	DE71	Reg.-Bez. Darmstadt	506	7,7	148,3
2	DE72	Reg.-Bez. Gießen	198	8,3	97,9
2	DE73	Reg.-Bez. Kassel	152	7,3	106,2

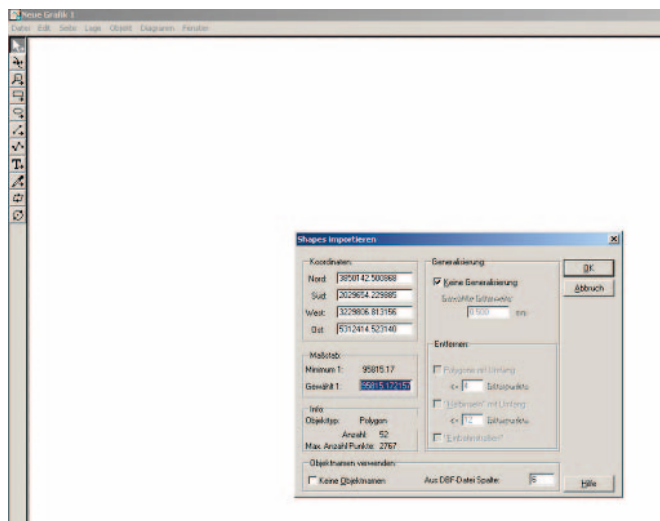
### Shape-File

Oberfläche des Geografischen Informationssystems GIS.

Hier werden die geografischen Daten von Abteilung C verarbeitet und die Karte als Shape-File für die Grafik erstellt.

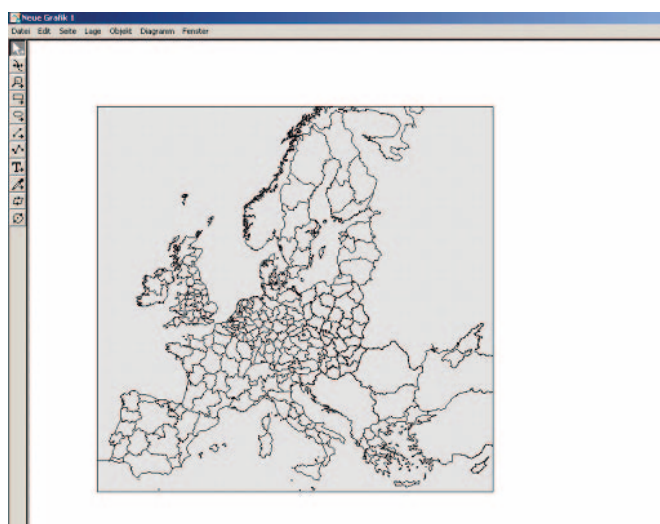


# 1 Grafiktypen



## Import in Grafikprogramme

Shape-File wird in Grafikprogramm X-Act importiert.



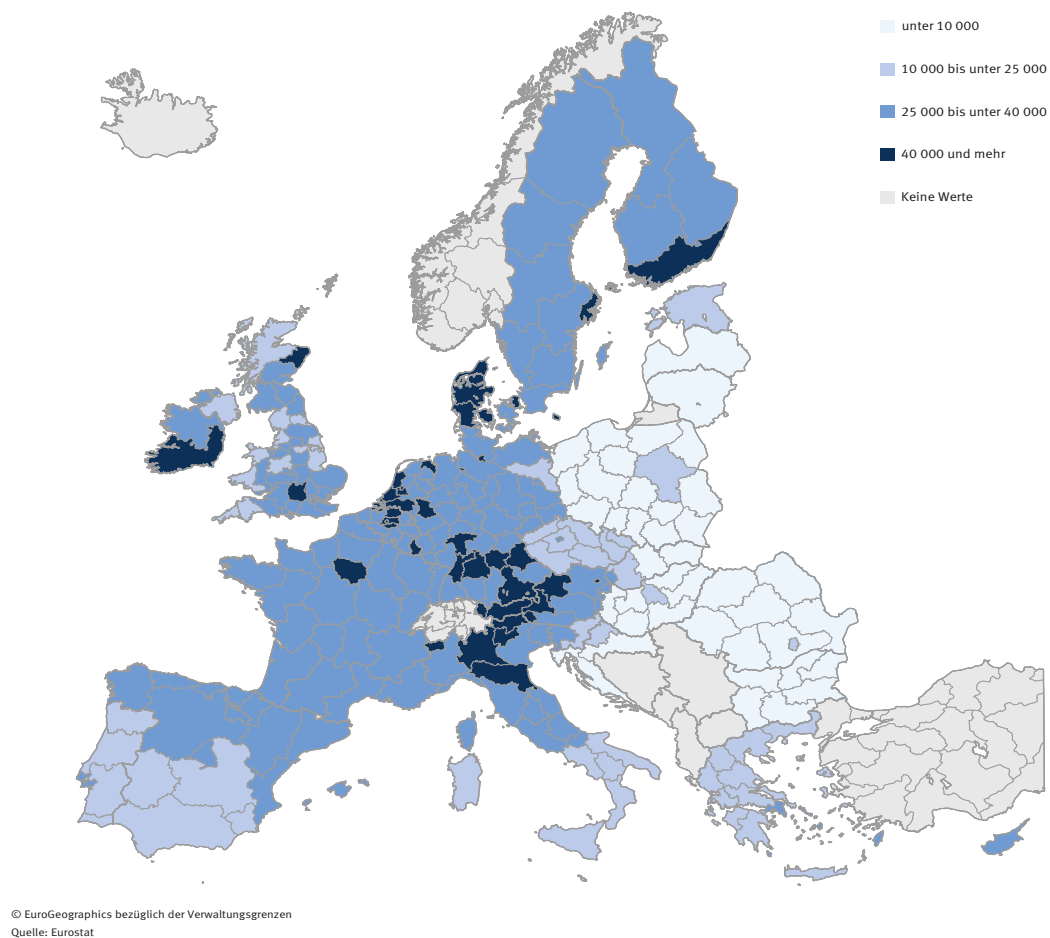
Die Karte ist fertig zur Verknüpfung mit den Daten aus der Tabelle.

Q:\Grafik\01 - Querschnittsveröffentlichungen\Jahrbuch-international\2006\Bild_03.XTF					
Datei Edit Tabelle Diagramm Fenster					
Formel:					
Format:		Zahl/Text	Zahl/Text	Zahl/Text	Zahl/Text
Typen:					
	0	1	2	3	4
0		Erwerbslosenquote			
1	AT11	5.6			
2	AT12	4.2			
3	AT13	8.9			
4	AT21	4.6			
5	AT22	3.7			
6	AT31	3.7			
7	AT32	3.7			
8	AT33	3.3			
9	AT34	4.1			

Die Tabelle in X-Act enthält alle Schlüsselnummern sowie die dazu gehörigen Werte die in der Karte abgetragen werden sollen.

## Leitfaden zur Grafikerstellung

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner/-in nach EU-Regionen 2009  
in EUR



### Die fertige Karte

Die Karte wird mit der Tabelle verknüpft, die Werte wurden in Größenklassen eingeteilt.

Besonders wichtig: Der Gebietsstand der Karte muss dem gleichen Jahr entsprechen, aus dem das Zahlenmaterial stammt.

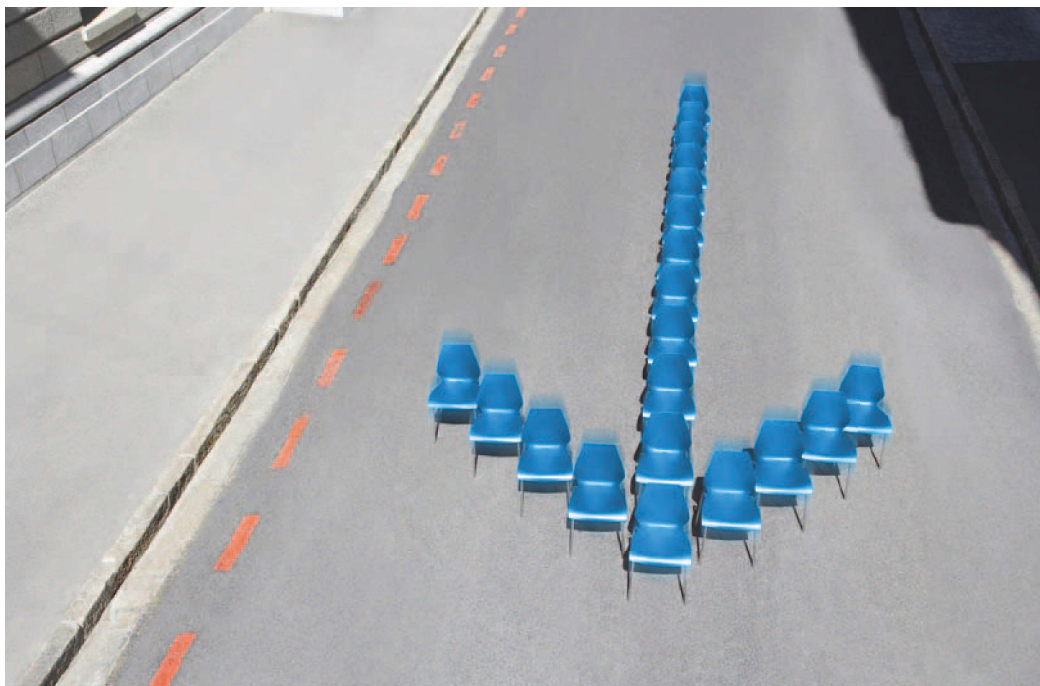
Nicht zu viele Abstufungen ausweisen, ab sechs Unterteilungen sind diese nicht mehr deutlich zu unterscheiden, insbesondere bei helleren Farben.







## 1.6 Piktogramme und Sonderformen



### 1.6.1 Übersicht

Was soll gezeigt werden?	Varianten	Optimieren	Alternativen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mengenverhältnisse</li> <li>▶ Größenverhältnisse</li> <li>▶ Inhaltlicher Bezug zu den Zahlen (durch Form und Gestaltung)</li> <li>▶ Profile für gleichrangige Kategorien erstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Piktogramme für Mengenverhältnisse</li> <li>▶ Piktogramme für Größenverhältnisse</li> <li>▶ Bubbles</li> <li>▶ Text mit unterschiedlichen Größen (z.B. Tagclouds)</li> <li>▶ Alternative Darstellung von Anteilswerten</li> <li>▶ Netzdiagramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Exakte Darstellung von Größen und Formen</li> <li>▶ Piktogramme dürfen keine wertenden Aussagen transportieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ herkömmliche Grafiktypen</li> </ul>

### 1.6.2 Beispiele und Varianten

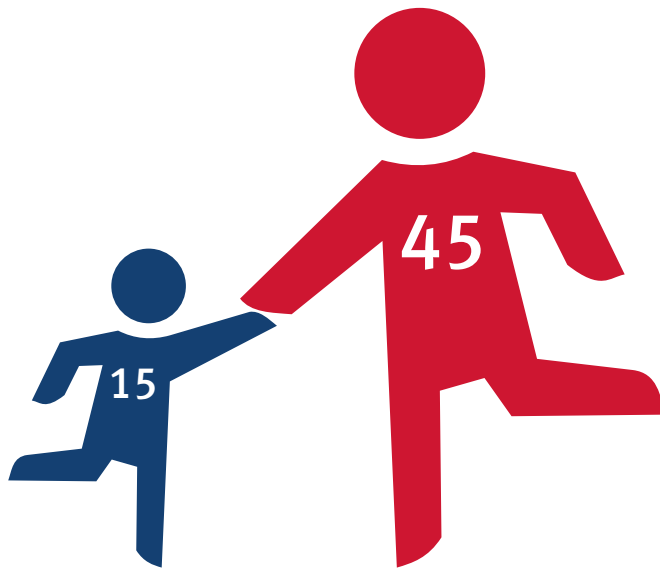
#### Mengenverhältnisse

Bezüge zur Gesamtmenge können mit Piktogrammen sehr anschaulich kommuniziert werden, abstrakte Zahlen werden lebendig.

#### „Hartz IV“-Empfängerinnen und Empfänger im Dezember 2008



Tagesschau, 2009



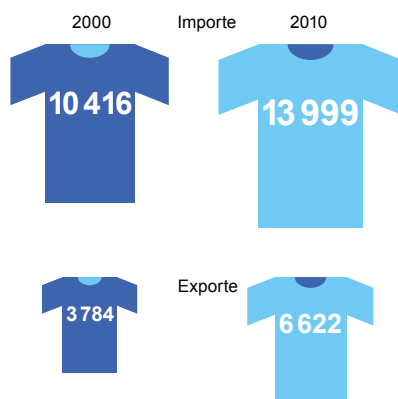
20 Jahre Deutsche Einheit, 2010

## Größenverhältnisse

Grafik hat von der Gestaltung einen Bezug zum Thema. Solche Formen der Darstellung sind deshalb besonders einprägsam.

In dieser Grafik steht rot für die neuen, blau für die alten Länder.

## Importe und Exporte von Baumwolltextilien in Millionen Euro



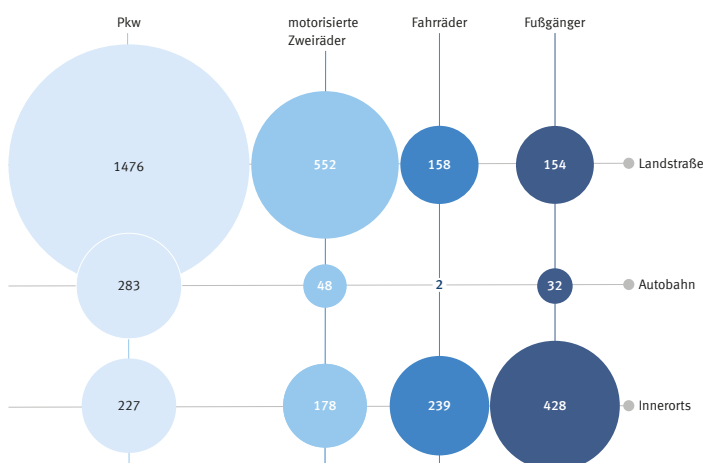
© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2013

STATmagazin, 2013

## Vorsicht...

...die Fläche der Grafiken muß das Verhältnis der Werte zueinander korrekt abbilden.

## Getötete bei Straßenverkehrsunfällen nach Beteiligungsart und Unfallort 2011



Verkehr auf einen Blick, 2013

## Bubbles

Größenverhältnisse können auch in Form von Blasen dargestellt werden. Hier haben die Bubbles einen echten Mehrwert, da der Platz optimal ausgenutzt wird. Eine entsprechende Merkmalskombination als Balkendiagramm ist im direkten Vergleich weniger übersichtlich.

Die Kreisflächen werden proportional zu den Werten berechnet.

### Wortwolken/TagClouds

Eine Wortwolke zeigt Begriffe abhängig von ihrer (zahlenmäßigen) Bedeutung in verschiedenen Größen. Die Größe der Texte ist hier abhängig von den Werten (hier nach Kaufwert des Baulandes im jeweiligen Land je Quadratmeter).

Genaue Werte können nicht abgelesen werden, es geht um einen schnellen Überblick.

### Kaufwerte für Bauland 2008

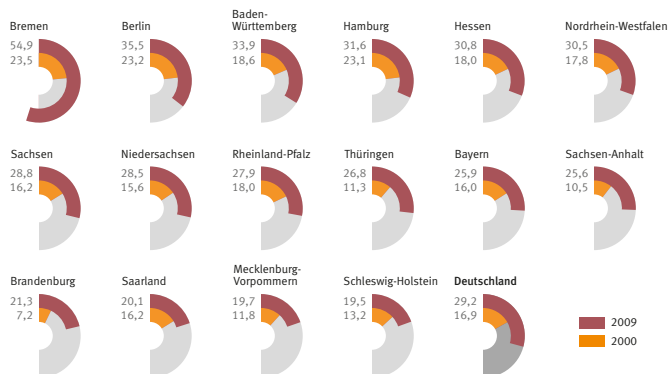
**Hamburg**  
**Berlin**  
**Bayern**  
**Baden-Württemberg**  
**Bremen**  
**Nordrhein-Westfalen**  
**Hessen**  
**Schleswig-Holstein**  
**Rheinland-Pfalz**  
**Saarland**  
**Niedersachsen**  
**Sachsen**  
**Brandenburg**  
**Mecklenburg-Vorpommern**  
**Thüringen**  
**Sachsen-Anhalt**

20 Jahre Deutsche Einheit, 2010

### Anteilswerte mal anders

Anteilswerte von zwei Merkmalen (hier Jahreszahlen) werden in Form eines (Halb-)Kreises mit 50%-Marke (grau) verglichen. Diese Darstellungsform eines Ländervergleichs nutzt den begrenzten Platz, der in dieser Veröffentlichung für die Darstellung verfügbar ist optimal aus.

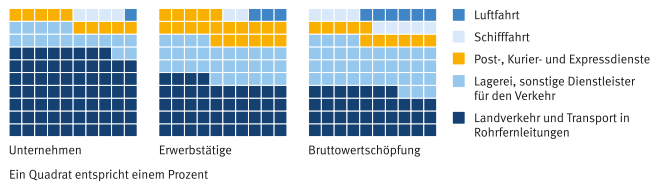
### Erstabsolventenquote nach Bundesländern 2000 und 2009 in %



Hochschulen auf einen Blick, 2011

# 1 Grafiktypen

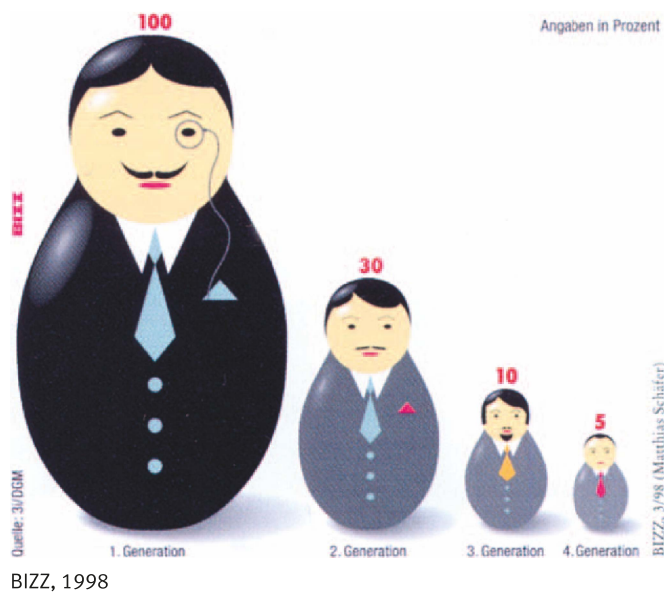
Anteile am Wirtschaftsbereich Verkehr 2010  
in %



## Anteilswerte mal anders

Pixeldarstellung: Ein Quadrat entspricht einem Prozent.

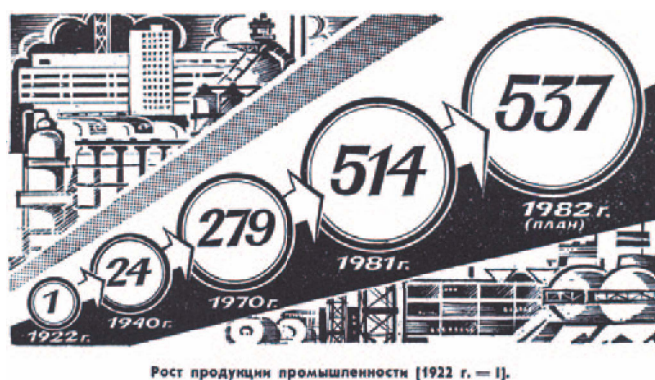
Verkehr auf einen Blick, 2013



## Old boys network

Anteil der Firmengründer, die es schaffen, ihre Firma an die nächste Generation in der eigenen Familie weiterzugeben.

Schön gestaltet, aber von der Aussage problematisch. Es scheint, dass nur Männer den Stab weiterreichen.



Aus „Prawda“ (1982), in:  
Edward Tufte: The Visual Display of Quantitative Information, 2001

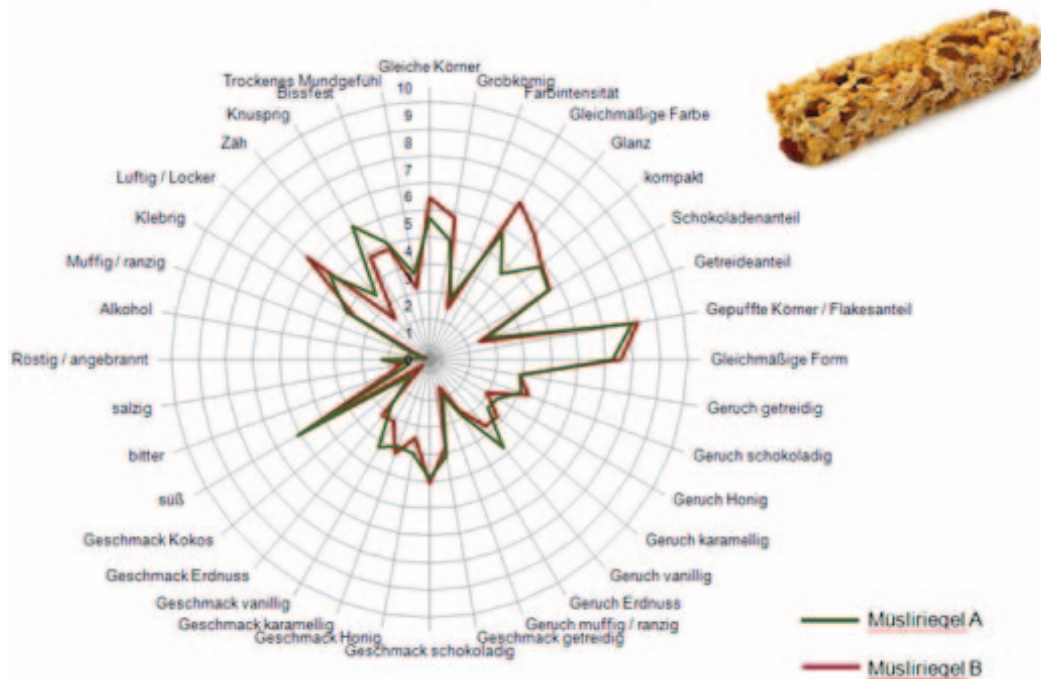
## Kontinuierliches Wachstum?

Die Grafik suggeriert einen kontinuierlichen Anstieg der industriellen Produktion in der damaligen UDSSR. Im Jahr 1982 wird das 537fache der industriellen Produktion von 1922 (=1) erreicht.

Die Größen der Kugeln stehen nicht in Relation zu den Zahlen. Außerdem wird grafisch nicht deutlich, wie groß die Zeitsprünge zwischen den Werten sind.



### Sensorisches Profil zweier Müsliriegel



Quelle: unbekannt

#### Netzdiagramm

Dies ist die grafische Darstellung von Werten mehrerer, gleichwertiger Kategorien (Müsliriegel) in einem Spinnennetz. Für jedes Merkmal (sensorische Eigenschaften) gibt es eine Achse. Für alle Achsen gilt der gleiche Maßstab.

Vorteil des Netzdiagramms: Viele Merkmale Kategorie können miteinander verglichen werden, so dass sich ein Profil ergibt.

---





### 2.1 Grafiken mit Mehrwert schaffen



#### 2.1.1 Mehrwert schaffen, aber wie?

##### 1 Struktur in die Daten bringen

Grafiken gewinnen durch eine nachvollziehbare Strukturierung und Übersichtlichkeit der Daten an Mehrwert.

##### 2 Anreichern mit Hintergrundinformationen

Kontextinformationen, die in eine Grafik eingebaut werden, erleichtern dem Nutzer die Interpretation. Brüche in Zeitachsen können z.B. durch methodische Änderungen, historische Ereignisse (z.B. Deutsche Vereinigung) oder neue gesetzliche Rahmenbedingungen hervorgerufen werden. Dieses Hintergrundwissen kann bei den Nutzern nicht vorausgesetzt werden. Daher kann es sinnvoll sein, die entsprechenden Informationen mit in die Grafik aufzunehmen.

##### Hintergrundinformationen

- ▶ methodische Informationen
- ▶ historische Ereignisse
- ▶ Informationen zu gesetzlichen Regelungen oder Änderungen
- ▶ politische Zielvorgaben

### 2.1.2 Von den Daten zur Grafik

#### Beispiel Studienberechtigtenquote nach Bundesländern 2009, in Prozent

##### Schritt 1:

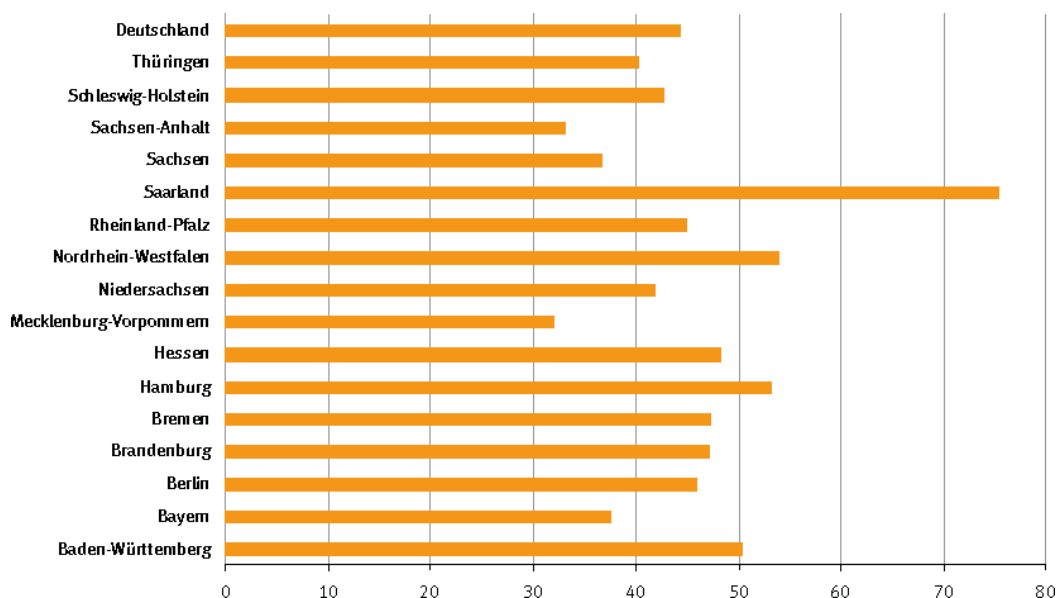
##### Die Tabelle

Daten sind nach Ländern absteigend alphabetisch geordnet.

Die Fußnote weist darauf hin, dass das Saarland aufgrund eines doppelten Abiturjahrgangs nicht mit den anderen Ländern vergleichbar ist.

Baden-Württemberg	50,5
Bayern	37,6
Berlin	45,9
Brandenburg	47,2
Bremen	47,4
Hamburg	53,3
Hessen	48,3
Mecklenburg-Vorpommern	32,1
Niedersachsen	42,0
Nordrhein-Westfalen	54,1
Rheinland-Pfalz	44,9
Saarland 1)	75,5
Sachsen	36,7
Sachsen-Anhalt	33,2
Schleswig-Holstein	42,9
Thüringen	40,3
Deutschland	45,9

1) Im Saarland 2009 doppelter Abiturientenjahrgang

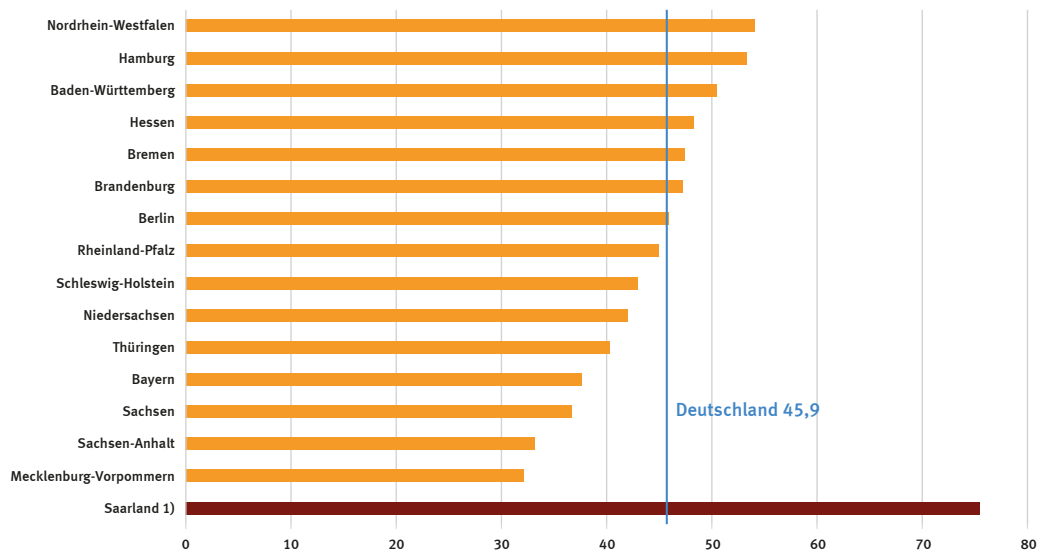


##### Schritt 2:

##### Daten in Grafik umsetzen

Eine möglichst hohe Studienberechtigtenquote ist ein (bildungs-)politisches Ziel, an dem sich die Länder messen. Also bietet es sich an, die Balken absteigend zu sortieren.

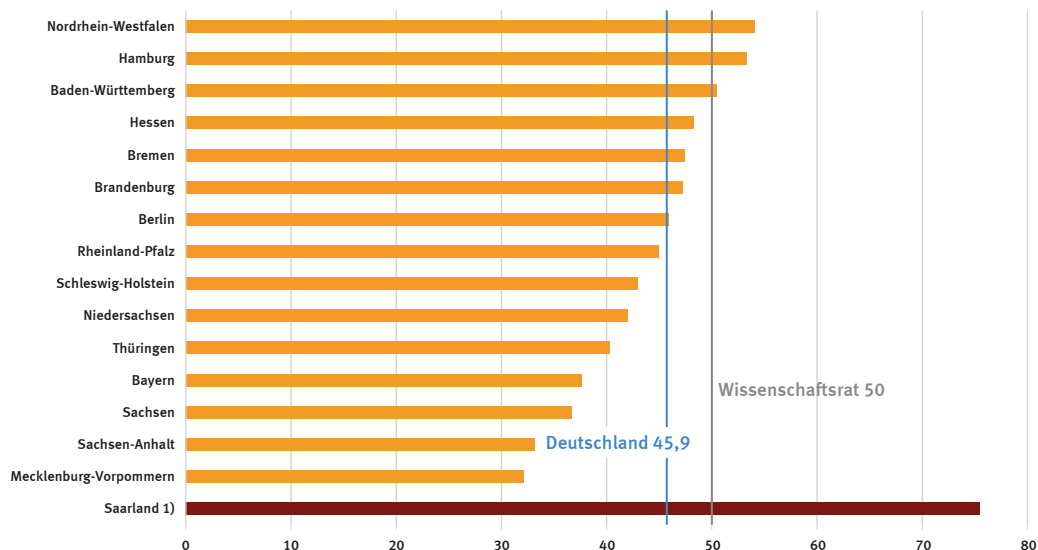
## 2 Grafiken optimieren



### Schritt 3: Daten organisieren

Der Durchschnittswert für Deutschland kann als Linie hinterlegt werden, so dass jedes Land daran gemessen werden kann.

Außerdem muss deutlich gemacht werden, dass das Saarland aus dem Vergleich herausfällt (hier anhand Farbe und Platzierung außerhalb der Sortierung).

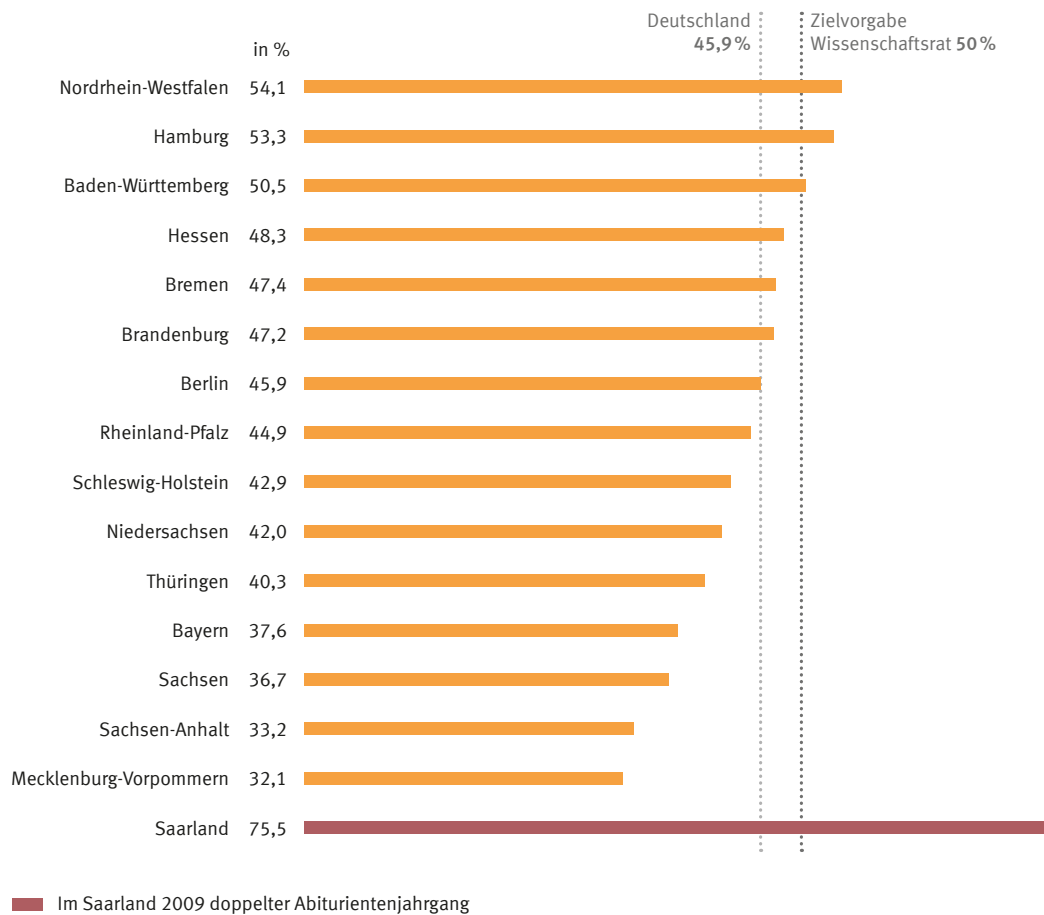


### Schritt 4: Hintergrundinformation hinzufügen

Interessante Kontextinformation für den Nutzer: Der Wissenschaftsrat, ein Gremium, das die Regierung in Bildungsfragen berät, hat als Zielvorgabe für die Studienberechtigtenquote 50% definiert. Wie weit sind die einzelnen Länder von diesem Zielwert entfernt, oder haben ihn einige Länder schon erreicht?

Die Excel-Grafik ist nun fertig (z. B. zur Veröffentlichung in einer Fachserie).

### Studienberechtigtenquote nach Bundesländern 2009



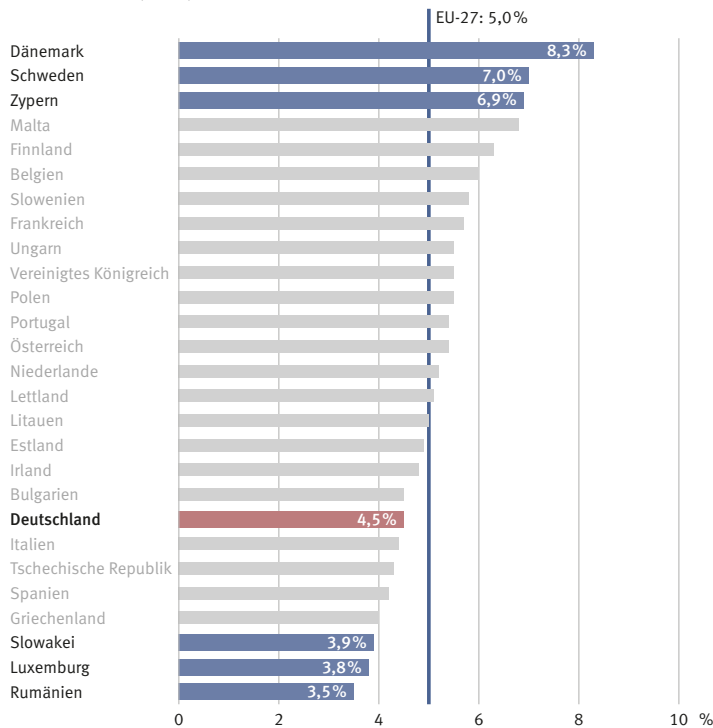
Hochschulen auf einen Blick, 2011

#### Schritt 5: Grafische Überarbeitung für Broschüre

Damit die Grafik in einer Broschüre erscheinen kann, wird sie mit Grafikprogrammen bearbeitet und an das jeweilige Erscheinungsbild der Veröffentlichung angepasst.

## 2.1.3 Beispiele

Abb 1.2 Öffentliche Gesamtausgaben für Bildung  
EU-27, 2005, in % des BIP

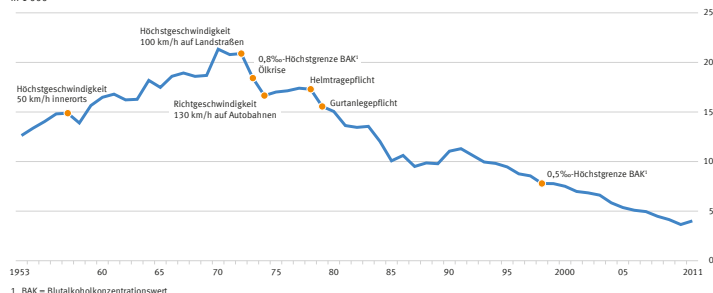


### Schwerpunkte setzen

Der EU-Durchschnittswert wurde hinterlegt, der Wert für Deutschland hervorgehoben und nur die ersten drei und die letzten drei Länder stehen im Fokus der Betrachtung. Der Rest ist wurde ausgegraut.

Im Blickpunkt: Jugend und Familie in Europa, 2009

Getötete im Straßenverkehr  
in 1 000



1 BAK = Blutalkoholkonzentrationswert.

Verkehr auf einen Blick, 2013

### Gesetzliche Maßnahmen

Die Zahl der im Straßenverkehr Getöteten ist in den letzten Jahrzehnten immer weiter zurückgegangen.

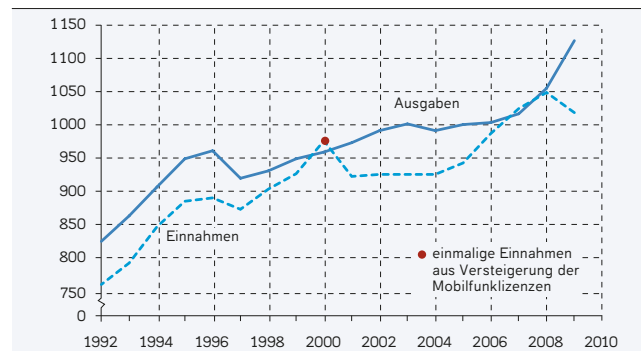
Welche Maßnahmen wurden vom Gesetzgeber getroffen, um die Zahl der Unfälle zu senken? Neben den Zahlen zeigt die Grafik eine Auswahl der wichtigsten gesetzlichen Maßnahmen auf einen Blick.

## Leitfaden zur Grafikerstellung

### Einmaliger Ausgabenüberschuss

Ursache für das Plus im Bundeshaushalt im Jahr 2000 war ein einmaliges Ereignis: die Versteigerung der Mobilfunklizenzen.

**Abb. 1:** Ausgaben und Einnahmen des öffentlichen Gesamthaushalts, in Mrd. EUR



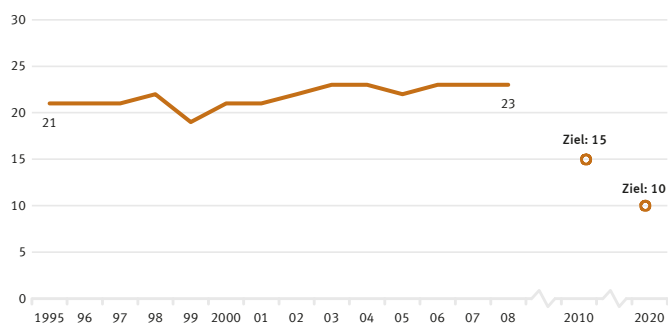
Datenreport 2011

### Visualisierung von Zielvorgaben

Welche Ziele wurden von der Politik definiert und wie weit ist die Realität davon entfernt?

Eine Visualisierung von Zielgrößen ist, wie im Indikatorenbericht zur Nachhaltigkeit, beeindruckender als „nackte Zahlen“.

**Unterschied zwischen durchschnittlichen Brutto-Stundenverdiensten von Frauen und Männern**  
in % der Verdienste der Männer



Aufgrund methodischer Umstellungen in den Jahren 2002 und 2006 dürfte sich der geschlechtsspezifische Lohnunterschied jeweils um einen Prozentpunkt vergrößert haben.

Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, 2010







### 2.2 Daten in den Vordergrund stellen



#### 2.2.1 Übersicht

Edward Tufte lehrte viele Jahre als Professor für Statistik an der Universität Yale (Vereinigte Staaten). Er ist ein weltweit bekannter Experte im Bereich Informationsgrafik und hat zahlreiche Publikationen zu diesem Thema veröffentlicht (siehe Quellenverzeichnis im Anhang).

Tuftes zentrale Botschaft: **Weniger ist mehr**. Die Daten müssen bei einer Grafik unbedingt im Vordergrund stehen. Alles, was für das Verständnis nicht zwingend notwendig ist, lenkt von den Daten ab (Non-Data-Ink).

Was ist in unserem Arbeitsalltag Non-Data-Ink? Wie müssen Grafiken in Excel oder anderen Programmen bearbeitet (entfrachtet) werden, damit sie veröffentlichungsreif (oder für eine Präsentation geeignet) sind?

##### Beispiele für Non-Data-Ink (überflüssige Elemente in einer Grafik)

- ▶ zu lange und redundante Beschriftungen
- ▶ Rahmen, Kästen, farbiger Hintergrund
- ▶ dominante Gitternetzlinien
- ▶ dominante Linien und Achsen (zu dick, schwarz)
- ▶ Werte mit Dezimalstellen (auch bei Achsenbeschriftung)
- ▶ Skalierung der Wertachse geht weit über Daten hinaus
- ▶ knallige Farben
- ▶ 3-D-Effekte
- ▶ Ticks zwischen Balken



*“Every bit of ink on a graphic requires a reason. The object is to reduce the non-data-ink to no more what is necessary to make data understandable.”*

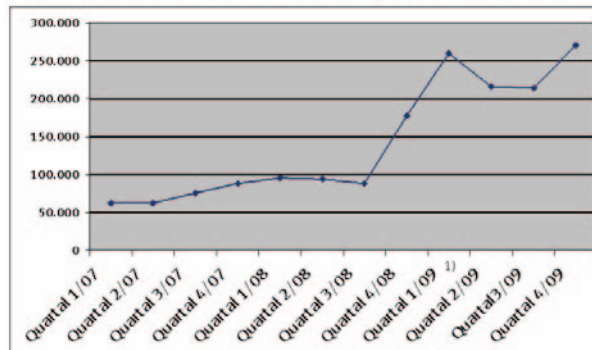
Edward Tufte

### 2.2.2 Beispiele



Vorher

Visits GENESIS-Online, nach Quartalen



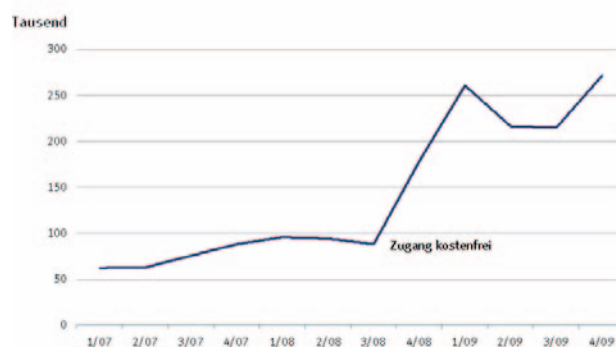
1) Anfang des 4. Quartals 2008 Umsetzung der neuen Kommunikationsstrategie mit kostenfreiem Zugriff auf die Basisdaten



Nachher

Nur Elemente, die zwingend notwendig sind, bleiben nach der Bearbeitung übrig.

Visits GENESIS-Online, nach Quartalen

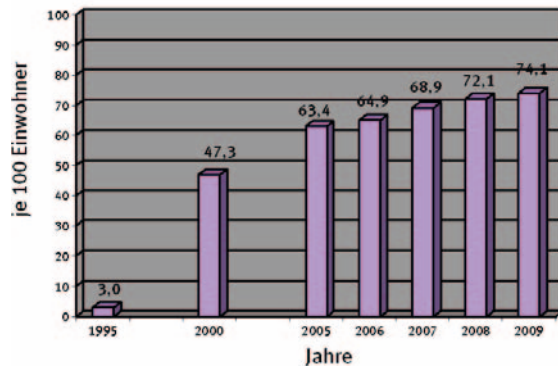


#### Welche Schritte wurden (in Excel) vorgenommen?

- ▶ Rahmen und grauer Hintergrund entfernt
- ▶ Beschriftung (Quartale) nur in Überschrift
- ▶ Wertachse in Tausend (Nullen fallen weg)
- ▶ Stärke und Farbe der Gitternetzlinien abgeschwächt (grau statt schwarz)
- ▶ Datenpunkte entfernt
- ▶ Fußnote zum kostenfreien Zugang als Kontextinformation in Grafik integriert

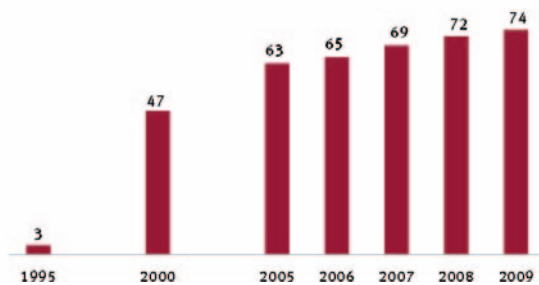
### Internetnutzer in Australien, je 100 Einwohner

Vorher



### Internetnutzer in Australien, je 100 Einwohner

Nachher



Nur Elemente, die zwingend notwendig sind, bleiben nach der Bearbeitung übrig.

Linien (Rahmen) um Grafikelemente sind nur erforderlich, wenn die Grafik dieselbe Farbe hat, wie der Hintergrund.

#### Welche Schritte wurden (in Excel) vorgenommen?

- ▶ redundante Beschriftungen entfernt
- ▶ 3D-Effekt entfernt
- ▶ Farbe nach Corporate Design
- ▶ Rahmen um Balken entfernt
- ▶ Daten gerundet, Balken direkt beschriftet
- ▶ Wertachse entfernt (da Balken direkt beschriftet)
- ▶ Ticks zwischen Balken entfernt
- ▶ Rahmen und grauen Hintergrund entfernt
- ▶ Gitternetzlinien entfernt
- ▶ Grundlinie grau eingefärbt



## 2.3 Farben



### 2.3.1 Übersicht

#### Was kann Farbe bewirken?

- ▶ Fachthemen voneinander abgrenzen
- ▶ Wiedererkennungswert schaffen
- ▶ Merkmale voneinander abgrenzen
- ▶ Verbindungen zwischen Merkmalen herstellen
- ▶ Wichtiges hervorheben
- ▶ Unwichtigeres in den Hintergrund stellen

## 2.3.2 Die Corporate-Design-Farben

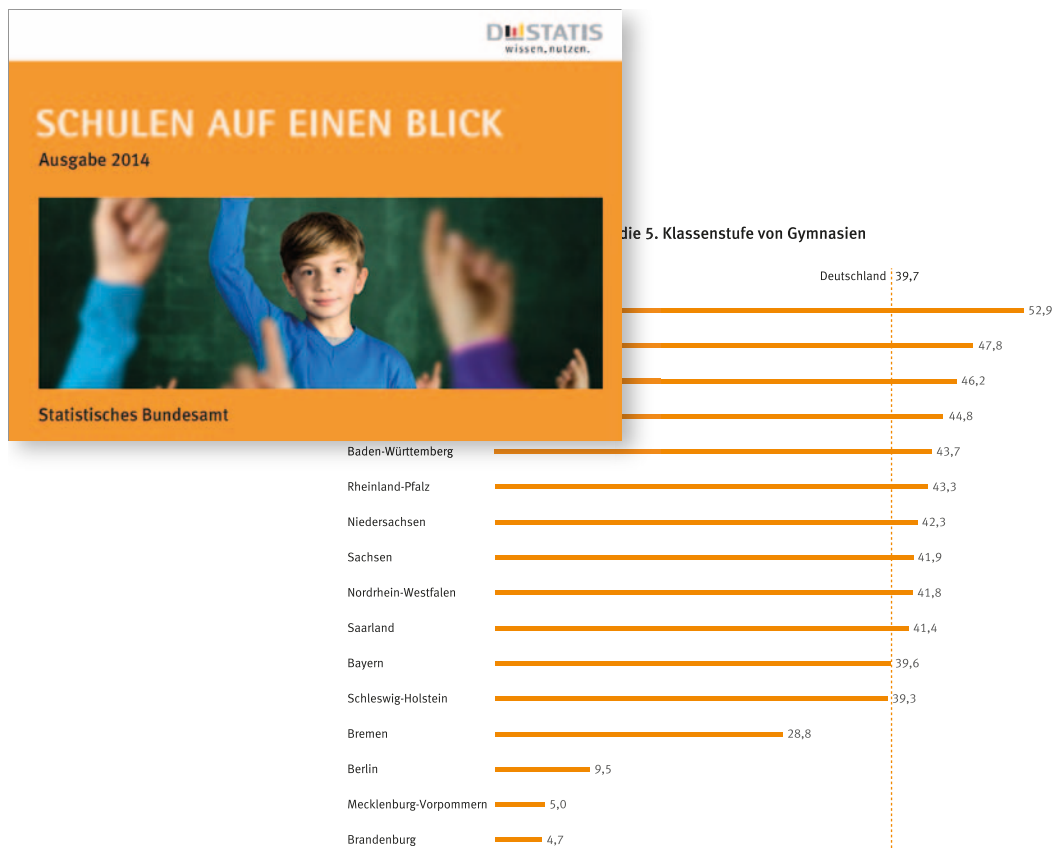
Die Corporate-Design-Farben sind ein verbindlicher Rahmen, in dem sich unser Haus bei der Gestaltung von Veröffentlichungen bewegt.

Jede Farbe setzt sich aus genauen Farbwerten (so genannten RGB-Werten) zusammen. Damit die CD-Farben verwendet werden können, ohne dass diese Werte extra in Excel definiert werden müssen, gibt es in Excel eine Farbvorlage (siehe 3.2.1).



Den Fachbereichen sind CD-Farben zugeordnet. Sie dienen als Leitfarben für die Gestaltung von Veröffentlichungen der jeweiligen Bereiche.

STATISTIKBEREICH	PIKTO	RGB	PANTONE (C)	CMYK
Bevölkerung	Gelb	255/204/51	116	0/15/100/0
Arbeitsmarkt	Gelb	255/204/51	116	0/15/100/0
Dienstleistungen und Finanzdienstleistungen	Gelb	255/204/51	116	0/15/100/0
Wirtschaftsrechnungen	Gelb	255/204/51	116	0/15/100/0
Finanzen und Steuern	Mittel Gelb	255/153/0	1235	0/35/100/0
Sozialleistungen	Mittel Gelb	255/153/0	1235	0/35/100/0
Bildung und Kultur	Orange	255/102/0	1375	0/55/100/0
Produzierendes Gewerbe	Mittel Rot	204/0/51	1797	15/100/80/0
Energie	Mittel Rot	204/0/51	1797	15/100/80/0
Bauen und Wohnen	Mittel Rot	204/0/51	1797	15/100/80/0
Informations- u. Kommunikationstechnologien	Dunkel Rot	153/0/51	202	25/90/60/30
Unternehmen und Arbeitsstätten	Dunkel Rot	153/0/51	202	25/90/60/30
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Hell Grün	102/204/102	360	45/0/60/0
Binnenhandel, Gastgewerbe und Tourismus	Hell Grün	102/204/102	360	45/0/60/0
Gesundheit	Hell Grün	102/204/102	360	45/0/60/0
Indikatorensysteme	Mittel Grün	51/153/102	348	80/0/80/5
Umwelt	Hell Blau	102/204/255	292	45/10/0/0
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen	Hell Blau	102/204/255	292	45/10/0/0
Verkehr	Mittel Blau	51/102/204	285	75/40/0/0
Außenhandel	Mittel Blau	51/102/204	285	75/40/0/0
Verdienste und Arbeitskosten	Mittel Blau	51/102/204	285	75/40/0/0
Preise	Mittel Blau	51/102/204	285	75/40/0/0
Rechtspflege	Dunkel Blau	51/51/102	534	90/60/0/45
Wahlen	Dunkel Blau	51/51/102	534	90/60/0/45



Nicht nur die Titelseiten sind farblich charakteristisch gestaltet. Auch bei Grafiken und Elementen im Innenteil werden die Leitfarben aufgegriffen.

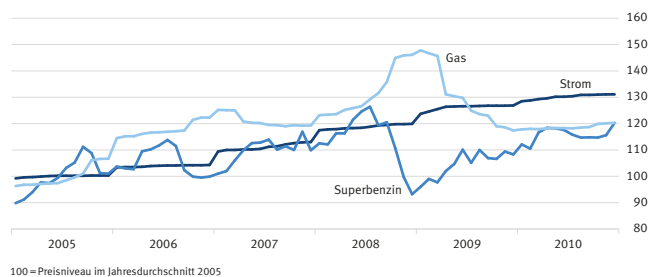






### 2.3.3 Farben kombinieren

Verbraucherpreisindizes für Energie



Preise auf einen Blick, 2011

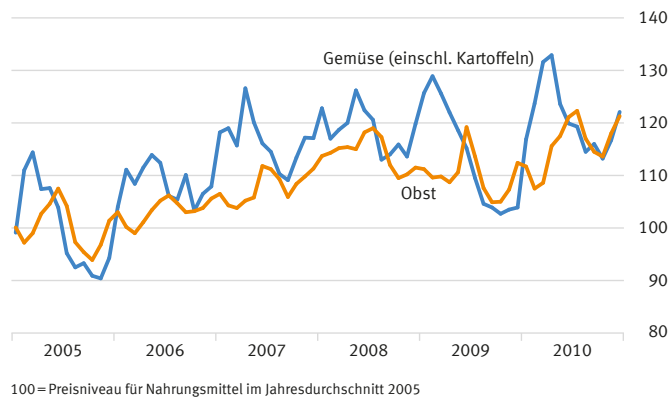
#### Gleiches Farbspektrum

Man kann eine überschaubare Anzahl von Merkmalen im gleichen Farbspektrum voneinander abgrenzen. Dies bietet sich bei CD-Farben wie blau und grün an, für die im CD jeweils die Werte zur Verfügung stehen



Verbraucherpreisindizes für ausgewählte Nahrungsmittel

Obst und Gemüse



#### Unterschiedliche Farben kombinieren

Es ist auch möglich, unterschiedliche CD-Farben zu kombinieren. Insbesondere im Internet müssen der Lesbarkeit und der Unterschiedlichkeit halber auch verschiedene CD-Farben kombiniert werden. Wichtig dabei ist, dass die Grundfarbe des Fachbereichs in einer Veröffentlichung durchgängig als Leitfarbe erkennbar ist.

Dieses Mittel eignet sich um Merkmale deutlich voneinander abgegrenzt oder hervorgehoben werden sollen.










## Leitfaden zur Grafikerstellung








### Farben kombinieren








Das Schema auf den folgenden Seiten zeigt, wie CD-Farben (für Tabellenveröffentlichungen und Präsentationen) sinnvoll kombiniert werden. Diese Farbpaletten sind in Excel, Word und PPT auf dem Reiter „Seitenlayout/Farbe“ voreingestellt.








Zu jeder Hauptfarbe gibt es eine passende Farbpalette, die ein harmonisches Gesamtbild abgibt. Die Farben innerhalb der einzelnen Paletten unterscheiden sich in ihrer Wärme und Helligkeit.








Alle Farben setzen sich aus den jeweiligen RGB-Werten (Rot, Grün und Blau) zusammen. Jede Leitfarbe (hier bezeichnet als Thema) wird mit verschiedenen Begleitfarben oder Farben zur besonderen Hervorhebung einzelner Werte kombiniert.

<b>Thema 1 (gelb)</b>		R / G / B 255 / 204 / 51	
Begleitende Themenfarben		255 / 153 / 0	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		255 / 102 / 0	
		204 / 0 / 51	 102 / 204 / 255
		153 / 0 / 51	 51 / 102 / 204

<b>Thema 2 (mittelgelb)</b>		R / G / B 255 / 153 / 0	
Begleitende Themenfarben		255 / 204 / 51	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		255 / 102 / 0	
		204 / 0 / 51	 102 / 204 / 255
		153 / 0 / 51	 51 / 102 / 204

<b>Thema 3 (orange)</b>		R / G / B 255 / 102 / 0	
Begleitende Themenfarben		255 / 204 / 51	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		255 / 153 / 0	
		204 / 0 / 51	 102 / 204 / 255
		153 / 0 / 51	 51 / 102 / 204

<b>Thema 4 (mittelrot)</b>		R / G / B 204 / 0 / 51	
Begleitende Themenfarben		153 / 0 / 51	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		255 / 102 / 0	
		255 / 153 / 0	 102 / 204 / 255
		255 / 204 / 51	 51 / 102 / 204

<b>Thema 5 (dunkelrot)</b>		R / G / B 153 / 0 / 51	
Begleitende Themenfarben		204 / 0 / 51	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		255 / 102 / 0	
		255 / 153 / 0	 102 / 204 / 255
		255 / 204 / 51	 51 / 102 / 204

<b>Thema 6 (hellgrün)</b>		R / G / B 102 / 204 / 102	
Begleitende Themenfarben		51 / 153 / 102	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		0 / 102 / 51	
		102 / 204 / 255	255 / 153 / 0
		51 / 102 / 204	255 / 102 / 0

<b>Thema 7 (mittelgrün)</b>		R / G / B 51 / 153 / 102	
Begleitende Themenfarben		102 / 204 / 102	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		0 / 102 / 51	
		51 / 102 / 204	255 / 153 / 0
		102 / 204 / 255	255 / 102 / 0

<b>Thema 8 (hellblau)</b>		R / G / B 102 / 204 / 255	
Begleitende Themenfarben		51 / 102 / 204	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		51 / 51 / 102	
		102 / 204 / 102	255 / 153 / 0
		51 / 153 / 102	255 / 102 / 0

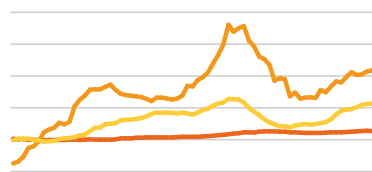
<b>Thema 9 (mittelblau)</b>		R / G / B 51 / 102 / 204	
Begleitende Themenfarben		102 / 204 / 255	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		51 / 51 / 102	
		51 / 153 / 102	255 / 153 / 0
		102 / 204 / 102	255 / 102 / 0

<b>Thema 10 (dunkelblau)</b>		R / G / B 51 / 51 / 102	
Begleitende Themenfarben		102 / 204 / 255	Begleitende Themenfarben zur besonderen Hervorhebung
		51 / 102 / 204	
		102 / 204 / 102	255 / 153 / 0
		51 / 153 / 102	255 / 102 / 0

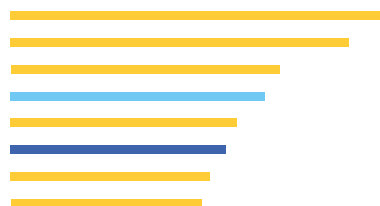
### Farben kombinieren

#### Beispiele

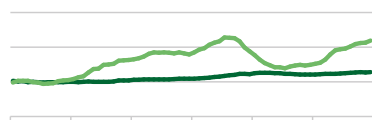
1 Bei einem Liniendiagramm mit zwei Merkmalen/Linien aus dem Fachbereich Bevölkerung wird die Hauptfarbe (Gelb) mit der Begleitfarbe Mittelgelb kombiniert. Hat das Liniendiagramm drei Merkmale, kommt Orange als nächste Begleitfarbe hinzu.



2 Wenn bei einem gelben Balkendiagramm (Ranking) ein einzelner Wert (z.B. Deutschland) hervorgehoben werden soll, wird bei diesem Balken auf eine Farbe zur besonderen Hervorhebung (in diesem Fall Hellblau) zurückgegriffen. Wenn in diesem Balkendiagramm ein weiterer Wert (z. B. EU-27) hervorgehoben werden soll, wird auf die zweite Farbe zur Hervorhebung zurückgegriffen.



3 Im Bereich der Gesundheitsstatistik soll eine Power-Point-Präsentation mit Grafiken erstellt werden. Die Zeitreihen zeigen fast alle zwei Merkmale (Linien). Es ist bekannt, dass der Beamer im Vortragsraum Farben und Kontraste nicht besonders gut abbilden kann. In diesem Fall wird auf die Leitfarbe Hellgrün in der Kombination mit der Farbe Dunkelgrün zurückgegriffen (die dazwischenliegende Farbe wird übersprungen).



#### Tipp

Bei Liniendiagrammen sollte die hellere Farbe der Lesbarkeit halber immer Vordergrund stehen.

## 2.3.4 Farben richtig anwenden



### Wichtiges hervorheben

Wichtige Einzelwerte müssen farblich hervorgehoben werden. Man hätte bei einer Publikation auch dunkelgrün als Hervorhebung wählen können. In der Kombination mit der Farbe Grün bietet sich zur Hervorhebung die Farbe Orange an.



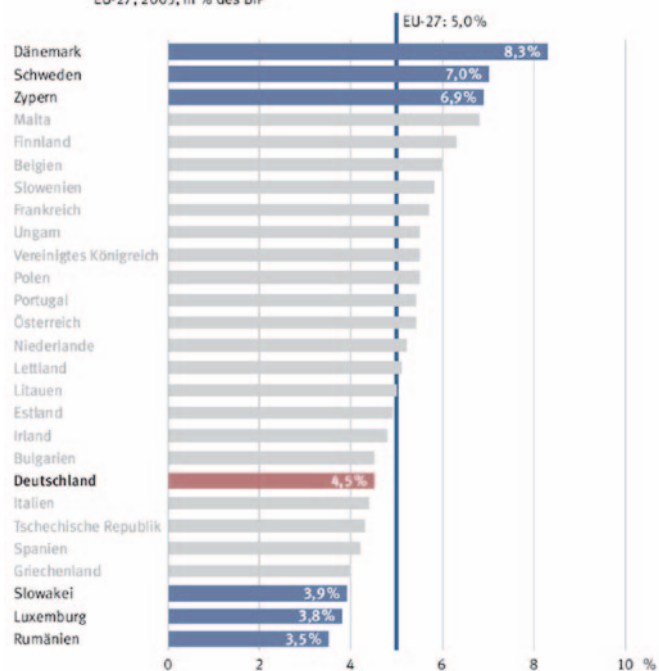
Gesundheit auf einen Blick, 2009



### Wichtiges hervorheben

Durch die Farbgestaltung von Grafiken können wichtige Werte hervorgehoben und weniger wichtige Zahlen zurückgenommen werden.

Abb. 1.2 Öffentliche Gesamtausgaben für Bildung EU-27, 2005, in % des BIP



Blickpunkt Jugend und Familie in Europa, 2009

## 2 Grafiken optimieren

---

987349790275647902894728624092406037070570279072  
803208029007302501270237008374082078720272007083  
247802602703793775709707377970667462097094702780  
927979709723097230979592750927279798734972608027

Lösung: Die Ziffer 5 taucht sechs Mal auf. Es dauert relativ lange, die gesuchten Ziffern zu erkennen, da sie sich nur durch ihre Form von den anderen unterscheiden. Ähnlich geht es Nutzern, die sich mit Grafiken ohne schlüssiges Gestaltungskonzept konfrontiert sehen, bei denen die relevanten Aspekte nicht hervorgehoben wurden (siehe auch 2.2).

### Wahrnehmung praktisch testen

Bitte zunächst den unteren Zahlenblock mit einem Blatt Papier zudecken.

Wie oft taucht die Ziffer 5 im linken Zahlenblock auf?

987349790275647902894728624092406037070570279072  
803208029007302501270237008374082078720272007083  
247802602703793775709707377970667462097094702780  
927979709723097230979592750927279798734972608027

Diese Aufgabe ist deutlich leichter und schneller zu erledigen, da die relevanten Ziffern aufgrund der Farbe sofort erkennbar sind. Bestimmte visuelle Attribute wie Farbe, Form oder (Linien-)stärken können wir innerhalb kürzester Zeit (etwa 200 Millisekunden) wahrnehmen, ohne danach zu suchen.

Das können wir bei statistischen Grafiken nutzen: Durch gezielten Einsatz dieser Mittel können Grafiken schneller verstanden und länger behalten werden, indem die Aufmerksamkeit der Nutzer gezielt auf das Wichtige gelenkt wird.

### Wahrnehmung praktisch testen

Nun den zweiten Zahlenblock aufdecken.

Wie oft kommt die Ziffer 5 in den folgenden vier Zeilen vor?

## Leitfaden zur Grafikerstellung

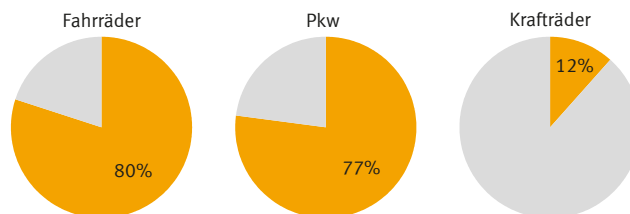


### Ausgrauen von Restpositionen

Die Restposition steht hier nicht im Vordergrund, sie wird grau dargestellt.

### 3.33 Ausstattung privater Haushalte mit Fahrzeugen

Anteile der Haushalte mit jeweiligem Verkehrsmittel, 2008



Deutschland – Land und Leute, 2009

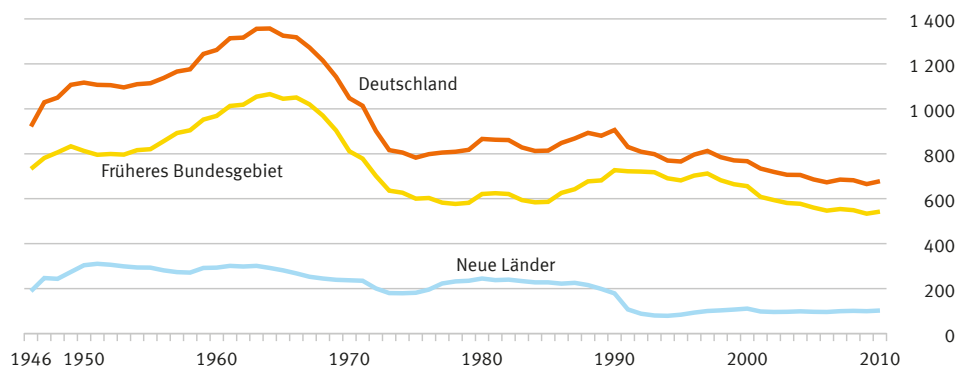


### Kohärenz in der Gestaltung

Innerhalb einer Veröffentlichung werden wiederkehrende Merkmale durchgängig mit den gleichen Farben dargestellt.

### Geburten im Zeitverlauf

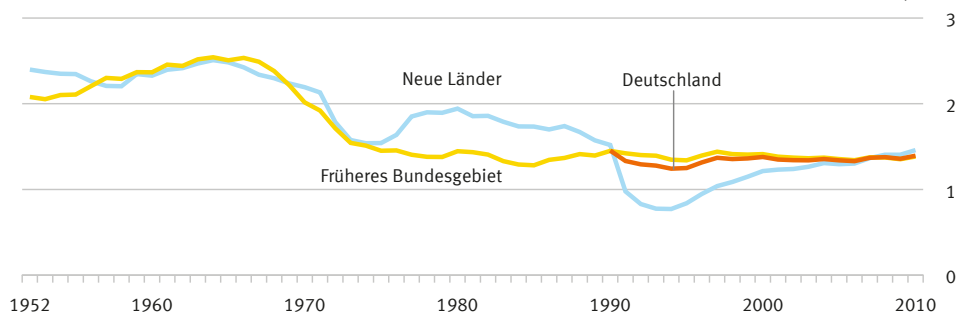
in Tausend



Seit 2001: Früheres Bundesgebiet ohne Berlin-West, neue Länder ohne Berlin-Ost.

### Zusammengefasste Geburtenziffer

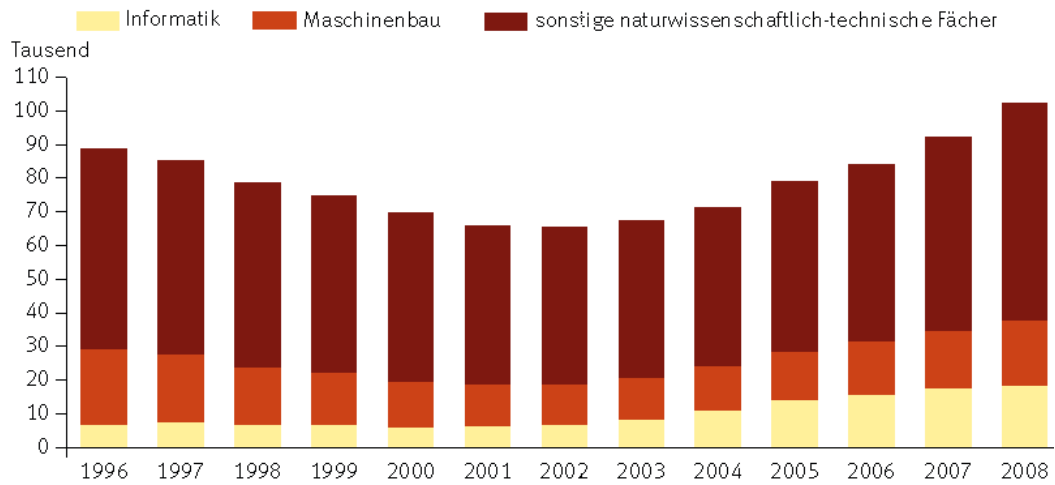
Kinder  
je Frau



Seit 2001: Früheres Bundesgebiet ohne Berlin-West, neue Länder ohne Berlin-Ost.

Geburten in Deutschland, 2012

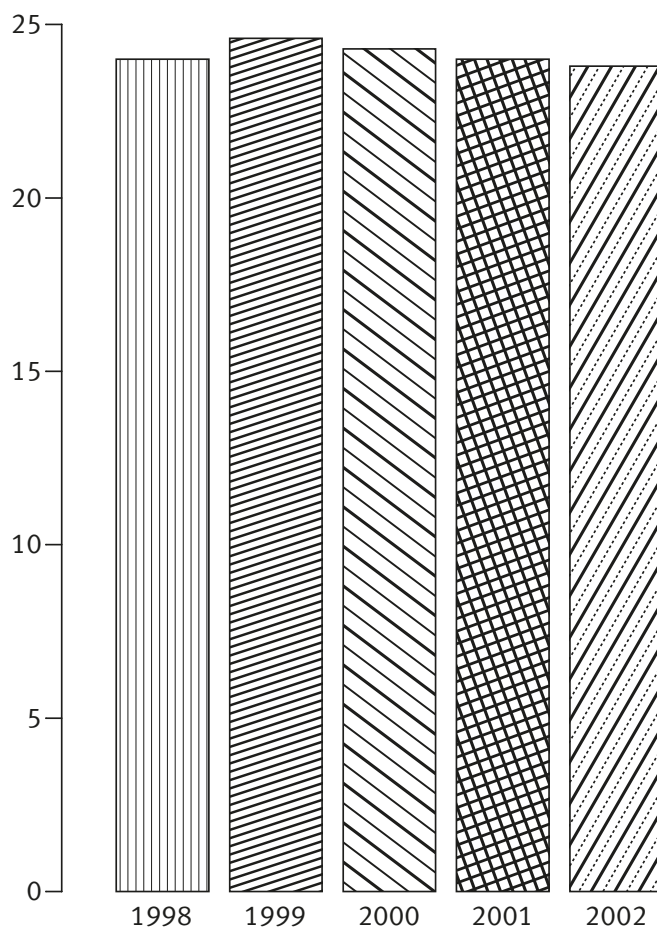
Absolventen in naturwissenschaftlich-technischen Fächern 1996 bis 2008



### Übergewicht durch dunkle Töne

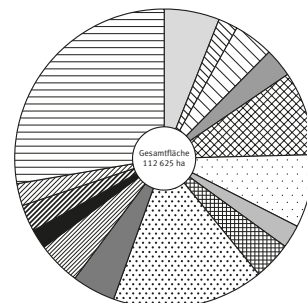
Wenn die größten Flächen mit dunklen Tönen eingefärbt werden, wirken diese noch gewichtiger oder sogar erdrückend. Daher wird (bei einem Farbverlauf von dunkel nach hell) der größten Fläche ein heller Farbwert zugeordnet.

Mrd. Euro



### Gerade oder schief?

Schraffuren wurden in der Vergangenheit zur Unterscheidung von Merkmalen eingesetzt, wenn nur die Farben schwarz und weiß zur Verfügung standen (wie zum Beispiel bei der Verschickung von Daten per Fax).







### 3 Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten



#### 3.1 Grafiken vorbereiten

Für welche Veröffentlichungen erstellt der Bereich Grafik und Design (B306) die Grafiken?

- ▶ Querschnittsveröffentlichungen (z.B. Jahrbuch, Wirtschaft und Statistik)
- ▶ Broschüren
- ▶ Pressekonferenzen
- ▶ Internet

Die Entwürfe werden mit Excel in den jeweiligen Fachbereichen erstellt. Ideen, die sich nicht in Excel umsetzen lassen (siehe 1.6), können im Bereich Grafik und Design nach Rücksprache mit den Kolleginnen und Kollegen realisiert werden.

Bei der Erstellung werden Gestaltungsrichtlinien umgesetzt, die je nach Produkt unterschiedlich sein können. Sie sind abhängig von der Zielgruppe. Je breiter die Zielgruppe, wie zum Beispiel bei den Broschüren der Reihe „Auf einen Blick“, desto einfacher und reduzierter sind die Grafiken.

##### Checkliste für Daten- und Entwurfslieferungen

- ▶ keine besonderen Formatierungen
- ▶ keine Verknüpfungen oder Formeln hinterlegen
- ▶ nur Daten liefern, die für Grafik relevant sind
- ▶ ein Tabellenblatt pro Grafik
- ▶ Ideen lassen sich nicht in Excel umsetzen? Skizze liefern.

### 3.2 Grafiken in Excel erstellen

Für welche Produkte werden Grafiken für Veröffentlichungen in den Fachabteilungen in Excel erstellt?

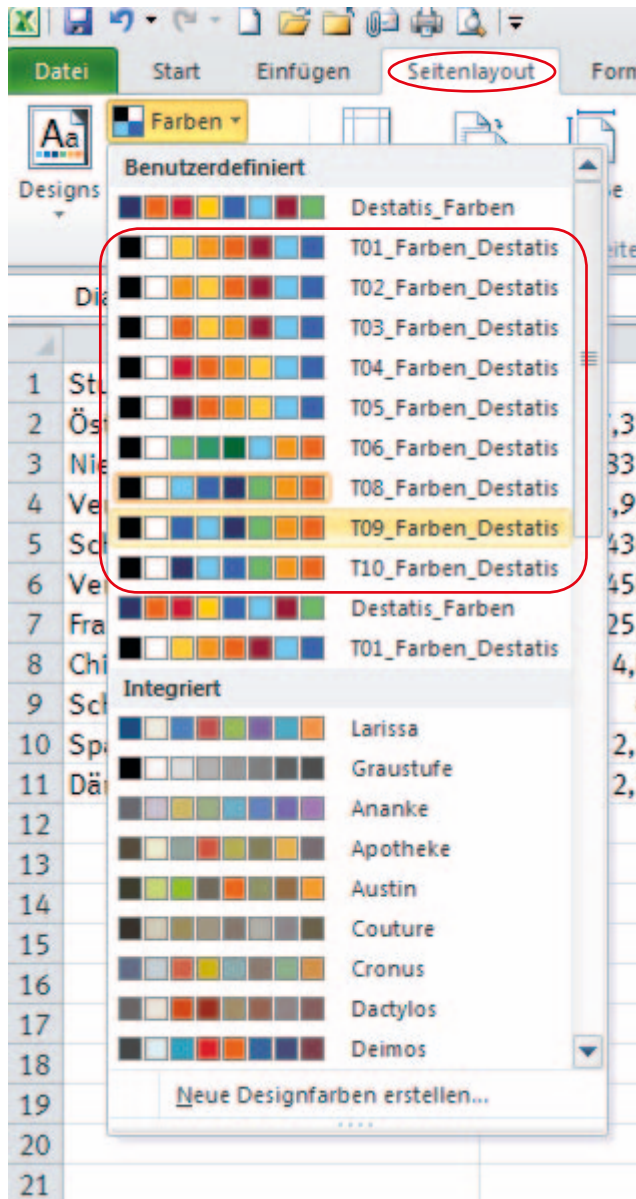
- ▶ Tabellenbände (Fachserien)
- ▶ Fachberichte
- ▶ Projektberichte
- ▶ Länderberichte
- ▶ Dossiers
- ▶ Interne Berichte
- ▶ Vorträge

Diese Veröffentlichungen haben zum Teil eine große Verbreitung über das Internet, umso wichtiger ist es, dass sie fachlichen und gestalterischen Mindeststandards entsprechen.

#### Checkliste für das Erstellen veröffentlichungsreifer Excel-Grafiken

- ▶ Destatis-Designs (T01 bis T10) unter Reiter **Seitenlayout/Farbe** in Excel nutzen
  - ▶ Leitfarbe Piktogramm des Themenbereichs
- ▶ Grafiken entfrachten (siehe 2.2)
  - ▶ Entfernen: Rahmen, Flächen
  - ▶ Beschriftung auf das Wesentliche reduzieren
  - ▶ Gegebenenfalls Kontextinformationen einfügen
  - ▶ Tipp: Benutzerdefinierte Vorlagen in Excel anlegen. Wenn ein Diagramm einmal formatiert wurde, Vorlage auf andere Grafiken desselben Typs anwenden und Zeit für die Formatierungen sparen.

### 3.2.1 Destatis Farbdesigns in Office



Unter **Seitenlayout – Farben –** Destatis-Designs nach Leitfarben auswählen.

Mehr Informationen zu den CD-Farben und zu Farben in Grafiken finden Sie in diesem Leitfaden unter 2.3.

### 3.2.2 Excel-Grafiken entfrachten

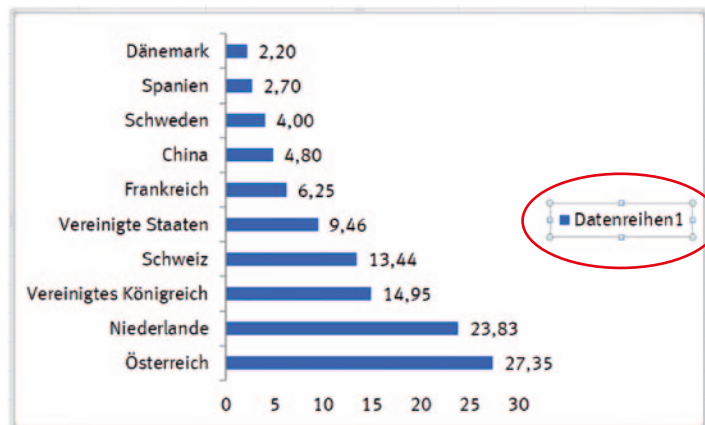
Im Folgenden geht es um die praktische Umsetzung der Hinweise zur Optimierung von Grafiken in Excel, die im Abschnitt 2.2 „Daten in den Vordergrund stellen“ beschrieben werden.

#### Beispiel für unbearbeitete Excel-Grafik

Deutsche Studierende im Ausland 2010

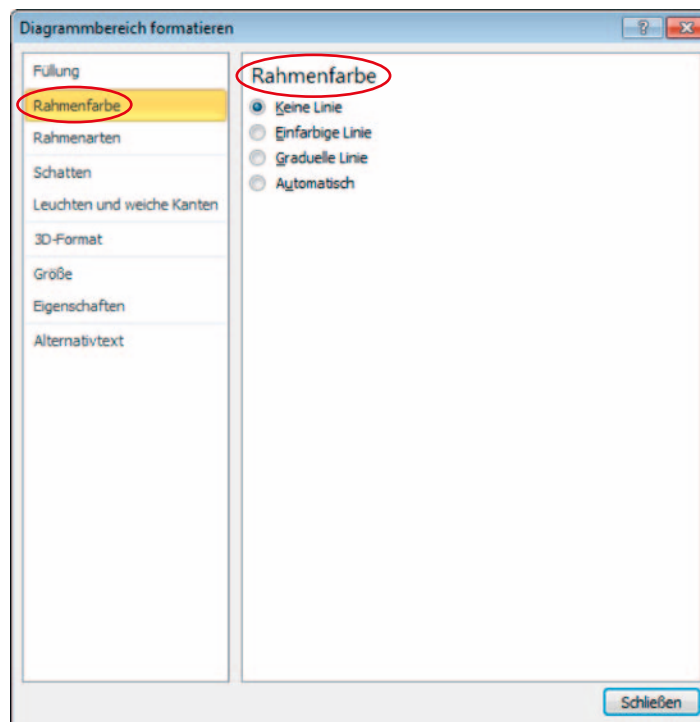
#### Legende entfernen

- › Legende markieren
- › Mit der Taste [Entf] löschen

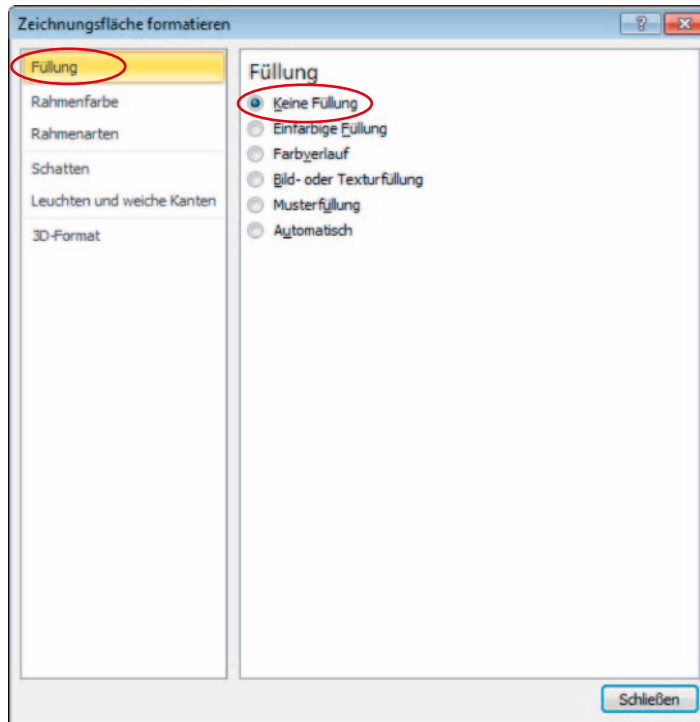


#### Wie werden Rahmen und farbige Flächen entfernt?

- › Doppelklick auf Grafik
- › Rahmenfarbe
- › keine Linie



### 3 Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten

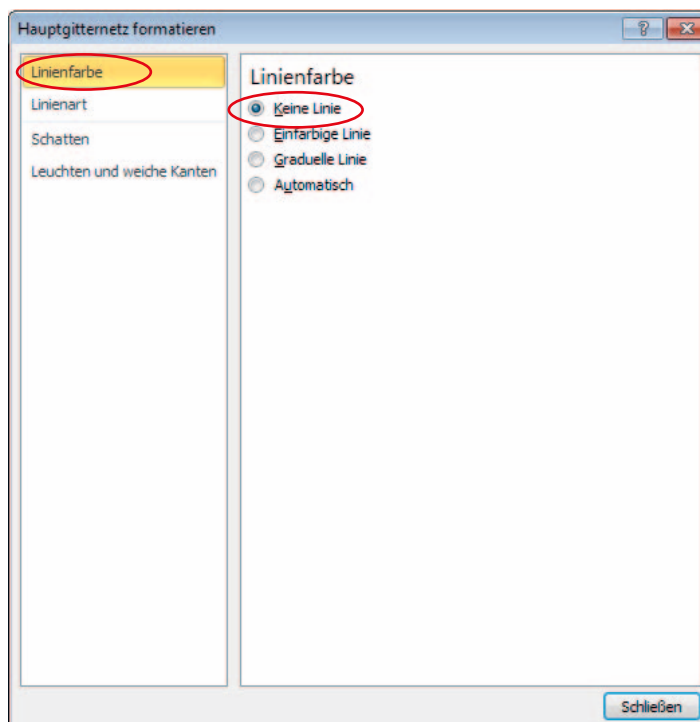


› Doppelklick auf Zeichnungsfläche

› Füllung

› keine Füllung

Bei Veröffentlichungen kann die Fläche weiß bleiben, bei Präsentationen wird sie entfernt.



Wie werden Gitternetzlinien bearbeitet?

› Gitternetzlinien markieren

› rechte Maustaste

› Gitternetzlinien formatieren

› Linienfarbe

› keine Linie

## Leitfaden zur Grafikerstellung

Wie werden Ticks bei Balkendiagrammen entfernt und die Rubrikenachse angepasst?

- › Doppelklick auf Achse
- › Achsenoptionen
- › Hauptstrichtyp keine

Achse formatieren

**Achsenoptionen**

Intervall zwischen Teilstrichen: 1

Intervall zwischen Beschriftungen:

- ☒ Automatisch
- ☐ Intervalleinheit angeben: 1

☒ Kategorien in umgekehrter Reihenfolge

Beschriftungsabstand von Achse: 0

Achsentyp:

- ☒ Automatische Auswahl basierend auf Daten
- ☐ Textachse
- ☐ Datumsachse

**Hauptstrichtyp:** Keine

**Hilfsstrichtyp:** Keine

Achsenbeschriftungen: Achsen nah

Horizontale Achse schneidet:

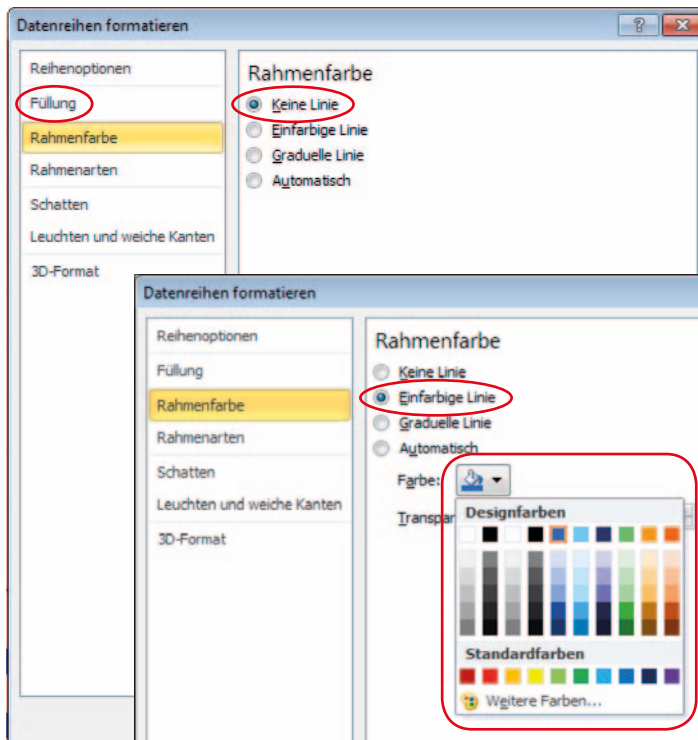
- ☒ Automatisch
- ☐ Bei Rubriknummer: 1
- ☐ Bei größter Rubrik

Achse positionieren:

- ☐ Auf Teilstrichen
- ☒ Zwischen Teilstrichen

Schließen

### 3 Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten

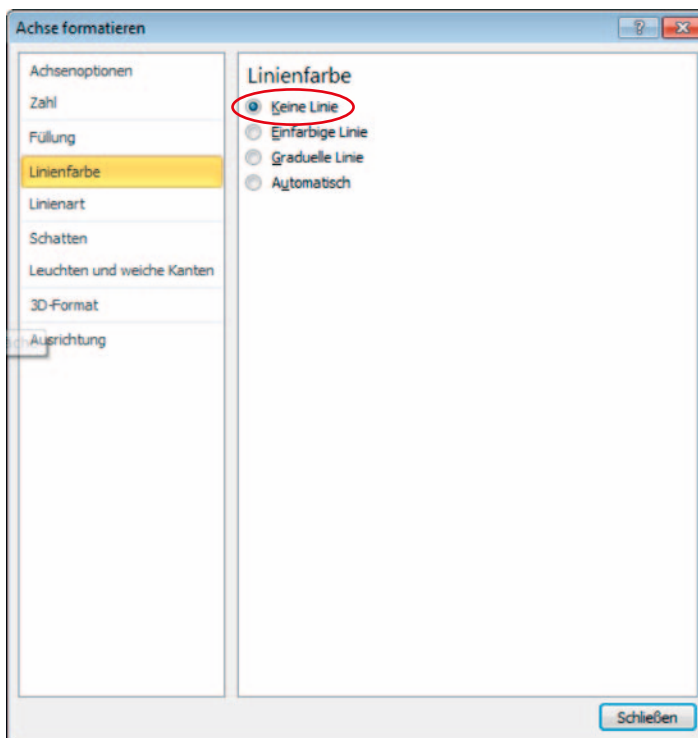


Wie werden Rahmen um Balken oder Grafiksegmente entfernt und Farben nach CD zugewiesen?

- › Balken doppelklicken
- › Rahmenfarbe Keine Linie

#### Farben

- › Füllung
- › Einfarbige Linie
- › aus Paletten auswählen (siehe 3.2.1) und entsprechende Farbe zuweisen



Wie werden Wertachsen entfernt?

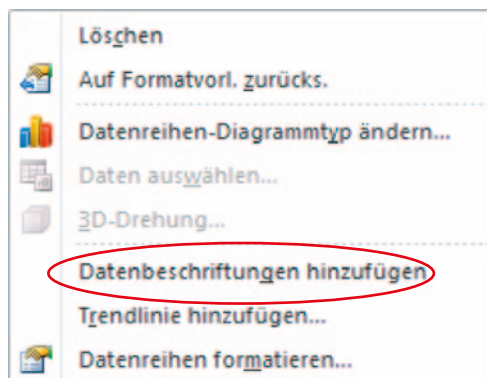
- › Achsen doppelklicken
- › Linkes Menü: Linienfarbe  
Rahmenfarbe Keine Linie Im Falle der direkten Beschriftung mit Werten kann die Wertachse wegfallen.



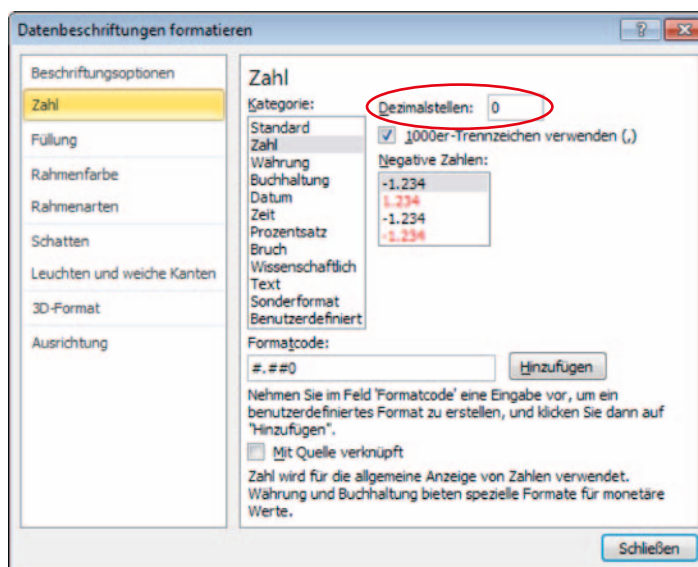
## Leitfaden zur Grafikerstellung

### Wie werden Daten direkt beschriftet und Werte formatiert?

- › Balken markieren
- › rechte Maustaste
- › Datenbeschriftung hinzufügen



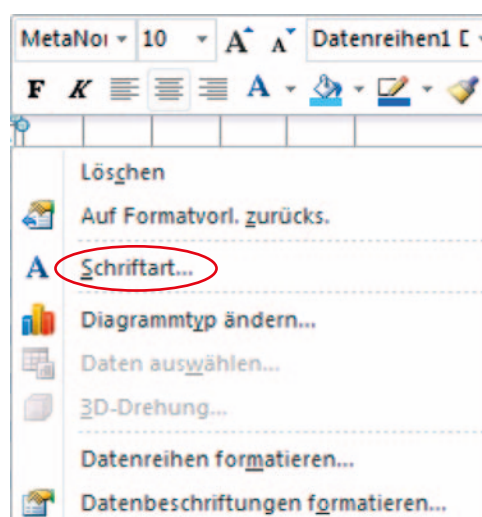
- › Werte möglichst ohne Nachkommastelle
- › Doppelklick auf die Werte Beschriftungsoptionen
- › Linkes Menü Zahl
- › Dezimalstellen 0



### Wir werden Schriftgrößen und Stärken angepasst?

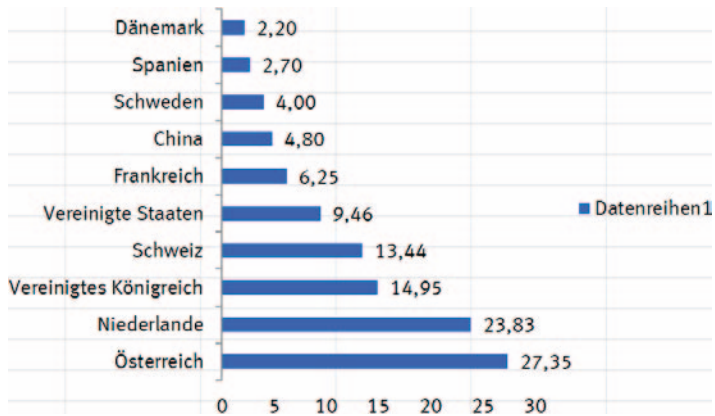
- › Doppelklick auf Achsenbeschriftung
- › Direkt im Schriftmenue einstellen
- › Doppelklick auf Werte in der Grafik
- › Direkt im Schriftmenue einstellen

Hier Stärke und Größe für optimale Lesbarkeit anpassen.





### 3 Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten

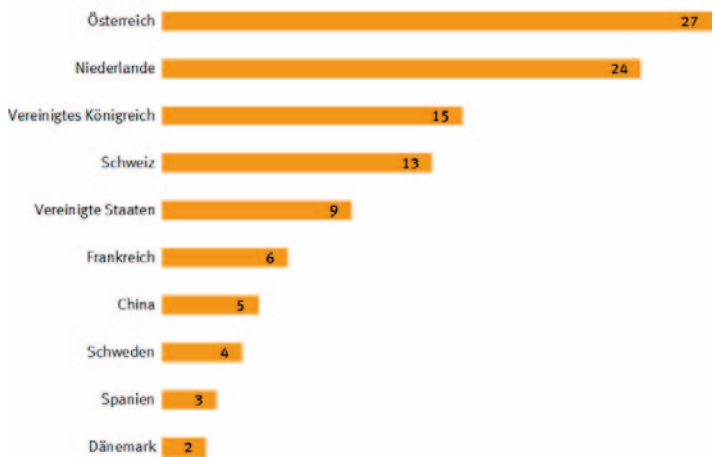


Unbearbeitet

Deutsche Studierende im Ausland 2010



Deutsche Studierende im Ausland 2010  
in 1 000

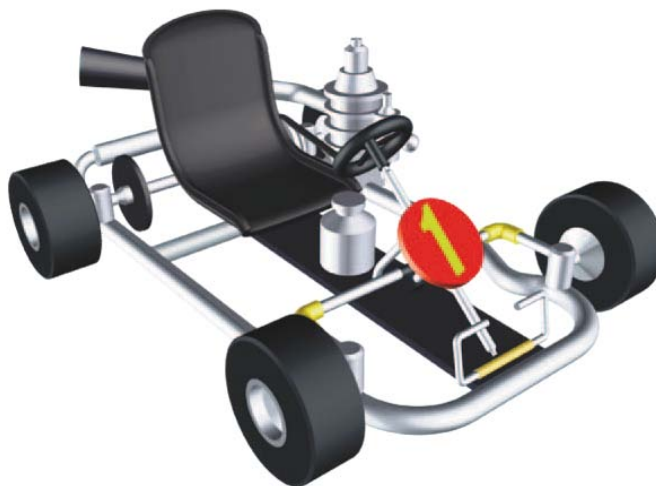


Bearbeitet

Das Endprodukt ist eine Grafik, die auf wesentliche Elemente reduziert ist. Diese Grafik wurde für eine Power-Point-Präsentation optimiert.



### 3.2.4 Von der Schnecke zum Go-Kart: Benutzerdefinierte Vorlagen



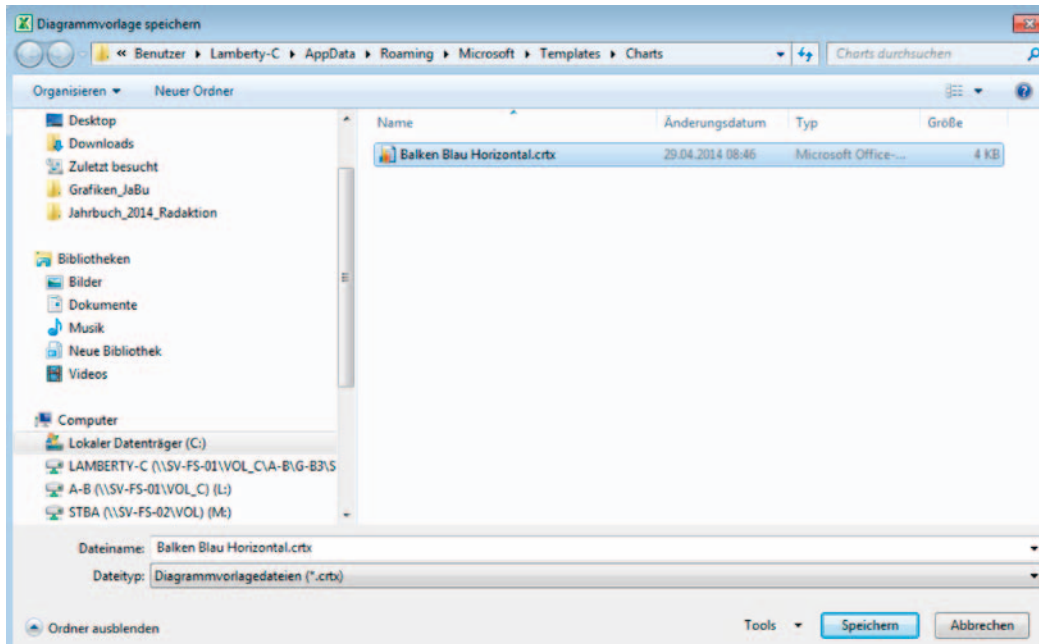
Wenn eine Grafik bearbeitet wurde, können benutzerdefinierte Vorlagen erstellt werden, die dann auf alle gleichartigen Grafiktypen (hier z. B. auf andere Balkendiagramme) angewendet werden können. Diese werden einfach mit der benutzerdefinierten Vorlage formatiert, das spart Zeit.



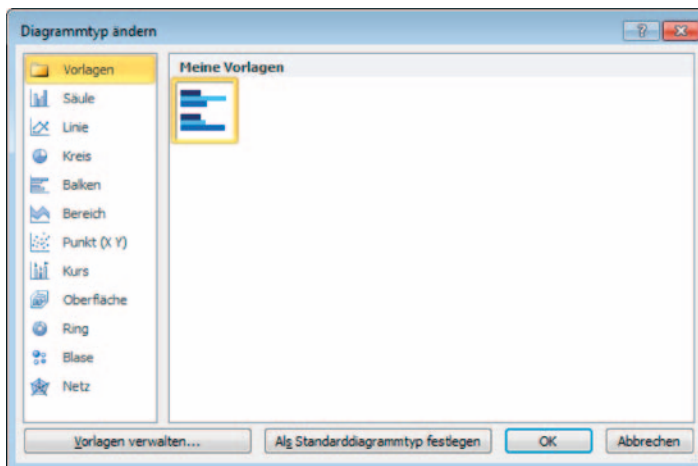
#### Erstellung benutzerdefinierter Vorlagen

- › Grafik markieren
- › In den Diagrammtools Schaltfläche „Als Vorlage speichern“
- › Namen für die Vorlage vergeben und mit OK bestätigen

### 3 Grafiken für Veröffentlichungen vorbereiten



Die Vorlage ist nun gespeichert und kann auf andere Balkendiagramme angewendet werden.

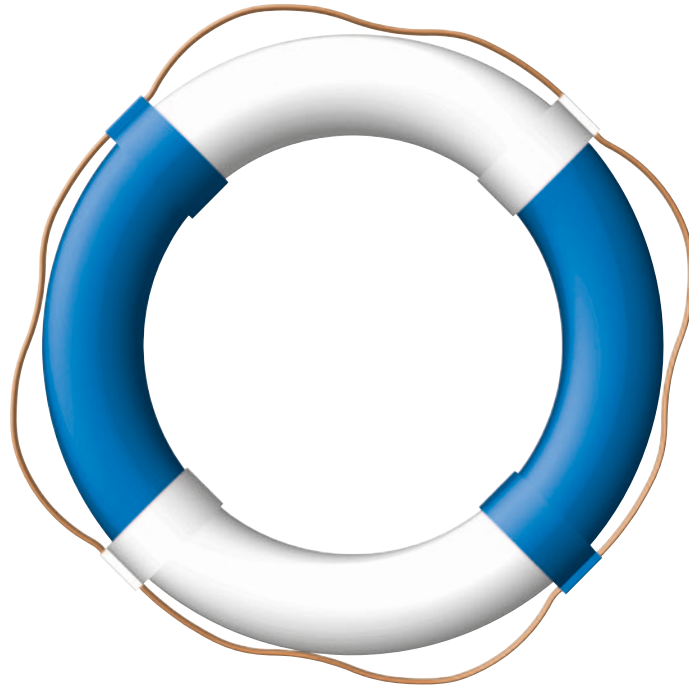


**Formatieren von unbearbeiteten Grafiken mit der benutzerdefinierten Vorlage**

- › unformatierte Grafik markieren
- › rechte Maustaste
- › Diagrammtyp ändern
- › linkes Menü Vorlagen
- › Schaltfläche Meine Vorlagen
- › Vorlage aufrufen und diese mit OK auf die unformatierte Grafik anwenden.



## 4 Checklisten, Quellen, Ansprechpartner



### 4.1 Übersicht: Grafiktypen und ihre Anwendung

	Balken- diagramm (vertikal)	Balken- diagramm (horizontal)	Kreis- diagramm	Linien- diagramm	Karten	Streu- diagramm, Boxplot
Struktur, Gesamtmenge	+	+	+			
Ranking		+				
Zeitverlauf, Trend	+			+		
regionale Vergleiche					+	
Streuung						+

**+** Darstellungsform ist für diesen Zweck geeignet.

### 4.2 Checkliste zur Grafikoptimierung

#### Fachliche Anforderungen

- ☐ 1. Welcher Diagrammtyp macht Sinn?  
Ist die Art der Darstellung geeignet, um die Inhalte korrekt darzustellen?  
Überprüfung der Art der Darstellung:
  - Kreisdiagramm
  - Balkendiagramm
  - Liniendiagramm
  - Streuung
  - Karten
  - Piktogramme/Infografiken
- ☐ 2. Ist der verwendete Maßstab geeignet?  
Grafik ist zu niedrig → Linien verlaufen zu flach, kaum eine Veränderung im Zeitverlauf erkennbar  
Grafik ist zu hoch → Linien sind zu steil und bekommen dadurch eine unverhältnismäßige Dramatik
- ☐ 3. Startet die Skalierung bei 0?  
insbesondere bei Balkendiagrammen
- ☐ 4. Wurde bei Schaubildern, die direkt miteinander verglichen werden sollen, derselbe Maßstab verwendet?
- ☐ 5. Sollte statt der Darstellung mit absoluten Zahlen besser eine Indexierung vorgenommen werden?
- ☐ 6. Wird ein Unterbrechungszeichen benötigt, um die Zahlen vernünftig darstellen zu können? Ausschließlich bei Zeitachsen verwenden!
- ☐ 7. Sind die Überschriften selbsterklärend?
- ☐ 8. Sind die Maßeinheiten vorhanden?  
Prozent, Millionen, Milliarden, in Tausend, Euro, . . .

### Optimieren und für Veröffentlichung vorbereiten

- ☐ 1. Macht ein Ranking Sinn?  
Möglichst immer ranken, außer bei fachlich vorgegebener Reihenfolge.  
Beim Kreisdiagramm z. B. der kleinste Wert zuletzt, „Sonstige“ zuletzt
- ☐ 2. Zu viele Kreissegmente vermeiden.  
Über sechs Teile → zusammenfassen oder auf Balkendiagramm ausweichen
- ☐ 2. Sind die Maßeinheiten korrekt aufgelistet?  
Kann man z. B. durch Darstellung von „in 1000“ lange Zahlenkolonnen vermeiden?
- ☐ 3. Ist die Farbzuzuweisung optimal eingesetzt?  
Priorisierung oder Hervorhebung mit Farbe.  
z. B. bei Karten hohe Dichte → dunkle Farbe; niedrige Dichte → helle Farbe
- ☐ 4. Können Kontextinformationen zum besseren Verständnis der Grafik beitragen?  
Historische Ereignisse, extreme Schwankung, Brüche in der Zeitreihe,  
methodische Änderungen kenntlich machen

### 4.3 Quellen

#### 4.3.1 Literatur

- ▶ Julie Dirksen (2013): Design for how people learn
- ▶ Matthias Stolz, Ole Häntzschel (2010): Die grosse Jahresschau.
- ▶ Edward Tufte (2007): The Visual Display of Quantitative Information
- ▶ Stephen Few (2004): Show Me the Numbers:  
Designing Tables and Graphs to Enlighten
- ▶ Walter Krämer (2002): Statistik verstehen
- ▶ Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2001):  
Leitlinie für die Gestaltung von Grafiken
- ▶ Angela Jansen, Wolfgang Scharfe (1999): Handbuch der Infografik
- ▶ Joachim Stary (1997): Visualisieren. Ein Studien- und Praxisbuch
- ▶ Edward Tufte (1990): Envisioning Information

#### 4.3.2 Web

- ▶ United Nations (2009): Making Data meaningful. A guide to presenting statistics
- ▶ Chris Jordan: [http://www.ted.com/talks/chris\\_jordan\\_pictures\\_some\\_shocking\\_stats.html](http://www.ted.com/talks/chris_jordan_pictures_some_shocking_stats.html)



## 4.4 Ansprechpartner im Bereich Grafik & Design

### Allgemeine Fragen zu Grafiken

Gabriele Bentele, 2511  
Reinhard Blaik, 4196  
Christina Lamberty, 2968  
Ilka Willand, 4545

### Internet

Volker Kaiser, 2772  
Reinhard Blaik, 4196

### Karten

Christina Lamberty, 2968

### Zum Leitfaden

Christina Lamberty, 2968  
Ilka Willand, 4545

