

Anhang zum Merkblatt: Qualitätsmerkmale aussagekräftiger Diagramme

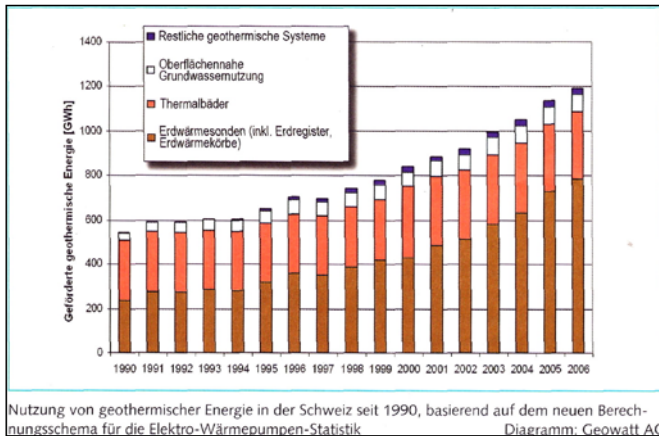


Abb. 3: Beispiel für ein Rubrikendiagramm: Säulendiagramm mit gestapelten Säulen
Quelle: Erneuerbare Energien Nr. 2/08

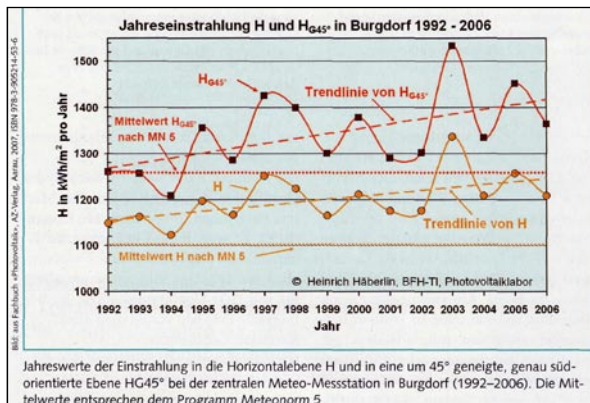


Abb. 4: Ein Punktdiagramm mit 2 Datenreihen und Trendlinien.
Quelle: Erneuerbare Energien Nr. 2/2008

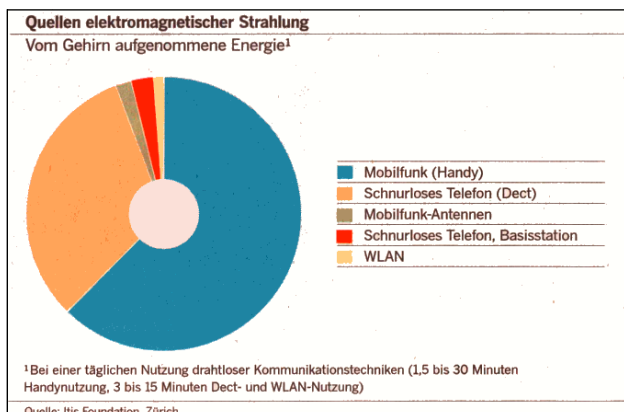


Abb. 5: Gestalterisch schön ausgearbeitetes Kreisdiagramm
Quelle: NZZ am Sonntag, 20.7.2008

Vorbemerkung

Aus Platzgründen sind die Beispiel-Diagramme zu klein abgebildet. Da es in dieser Übersicht darum geht, die Machart der Diagramme kritisch zu betrachten und nicht deren inhaltliche Aussage zu studieren, wird dieser Mangel an Lesbarkeit in Kauf genommen.

Rubrikendiagramm

Die Wahl von gestapelten Säulen in Abb. 3 zur Darstellung der Anteile genutzter geothermischer Energie ist sinnvoll, da so sofort auch das Total abgelesen werden kann.

Mängel: Das Diagramm hat keinen Diagrammtitel. Mit der Schattierung der Legende wird ein Pseudo-3D-Element eingefügt, das als störend empfunden werden kann.

Punktdiagramm mit Trendlinie

Trendlinien sind Funktionen und können nur in Punktdiagramme eingefügt werden. Deswegen wurden die statistischen Daten für die Jahreseinstrahlung im Diagramm von Abb. 4 im Gegensatz zu Abb. 3 in einem Punktdiagramm dargestellt. Hier wurde sinnvollerweise der untere Teil der Grössenskala abgeschnitten, dadurch werden die zeitlichen Schwankungen vergrössert aufgezeigt.

Mängel: Die Punkte wurden mit einer Interpolationslinie verbunden. Diese hat (im Gegensatz zur Trendlinie) keine physikalische Bedeutung; sie suggeriert einen funktionalen Zusammenhang, wo keiner ist. Zudem sind keine Fehlerindikatoren eingezeichnet.

Ring- oder Kreisdiagramm

Im Diagramm von Abb. 5 ist der Titel (zusammen mit der Fussnote) so aussagekräftig, dass auf eine Abbildungslegende verzichtet wird.

Mangel: Die konkreten Prozentzahlen der einzelnen Strahlungsanteile müssen erraten oder durch Ausmessen von Hand bestimmt werden. Man könnte diese Information der Legende zufügen (siehe Abb. 6). Besonders bei kleinen Sektoren lassen sich feine Farbunterschiede oft nicht mehr mit Sicherheit zuordnen. Man muss in diesem Diagramm bereits gut hinschauen, um den Unterschied zwischen Gelb und Orange zu sehen. Tipp: Fassen Sie bei grosser Rubrikenzahl diejenigen mit kleinen Anteilen zu einer Rubrik zusammen, das verringert die Zahl der einzusetzenden Farben.

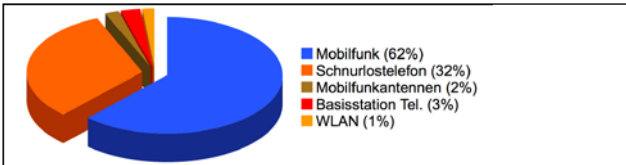


Abb. 6: Daten von Abb. 5 als Kuchendiagramm

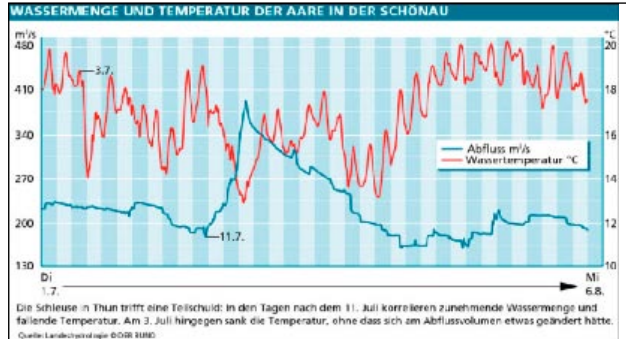


Abb. 7: Ein Messreihe mit zwei Messgrößen im typischen Layout der Zeitung Der Bund. Quelle: Der Bund, 8.8.2008

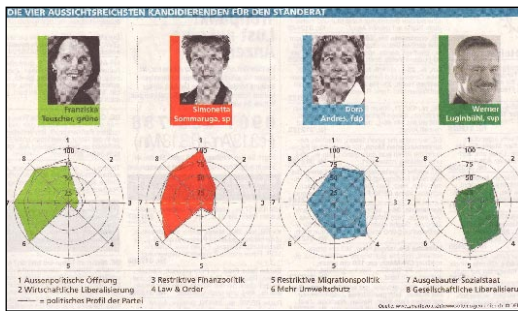


Abb. 8: Die Netzdiagramme zu den politischen Positionen der Ständeratskandidierenden 2007, Quelle: Der Bund, 29.7.2007

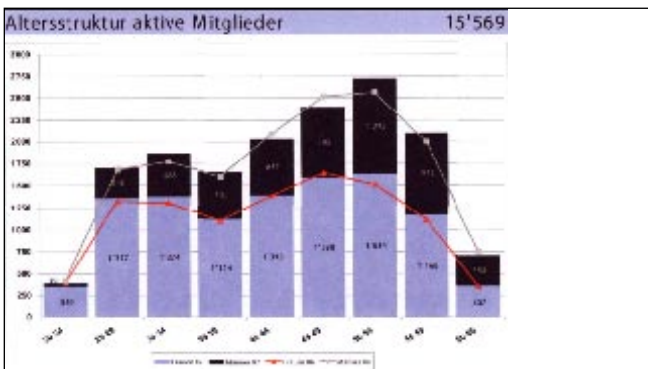


Abb. 9: Dies ist ein Beispiel für ein Rubrikendiagramm, das als Verbunddiagramm gestaltet wurde. Quelle: BLVK, Geschäftsbericht und Jahresrechnung 2007

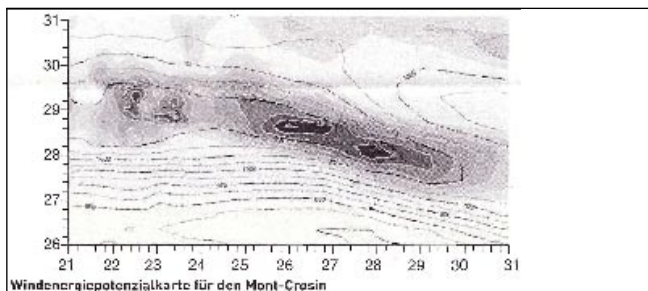


Abb. 10: Unbrauchbares Karten-Diagramm aus einer Broschüre von energy 1to1, 2007

Kuchendiagramm

Aus der Abb. 6 kann man auch ersehen, dass durch die Pseudo-3D-Darstellung die Lesekomplexität ohne Zunahme der Informationsmenge erhöht wird. Was insbesondere bei minderer Druckqualität zu Leseschwierigkeiten führen kann.

Punktdiagramm mit zwei Größen

Die Aneinanderreihung der Messwerte einer kontinuierlichen Messung ergibt auch in einem Punktdiagramm den Eindruck von Linien. Für die beiden im Diagramm der Abb. 7 aufgezeichneten Messgrößen müssen zwei Grössenskalen links und rechts verwendet werden. Die Zeitung Der Bund verwendet ein einheitliches Diagrammlayout, wie Sie auch diesem Anhang entnehmen können. Das einheitliche Layout erhöht die Lesefreundlichkeit.

Netzdiagramm

In Netzdiagrammen können Einschätzungen, Positionen, Bewertungen etc. in Bezug auf mehrere Kriterien aufgezeichnet werden. Ähnliche politische Profile würden sich beispielsweise in ähnlichen Flächenverteilungen in den Netzdiagrammen von Abb. 8 zeigen.

Verbunddiagramm

In der Abb. 9 erkennen Sie ein Verbunddiagramm: Gewisse Daten sind als gestapelte Säulen, andere als Liniendiagramme dargestellt. Die Linien verbinden jene Punkte, welche die Säulenhöhen für die Vorjahrsdaten markieren. Hätten die Autoren versucht, eine Lesehilfe zu schreiben, so wäre ihnen vielleicht aufgefallen, dass die Wahl der Liniendiagramme für die Vorjahrsdaten nicht sehr glücklich ist.

Mangel: Die obere Linie steht gemäss Legende für die Zahl der aktiven Männer je Altersklasse im Lehrberuf im Jahr 2006, was als Differenz zwischen der unteren und oberen Linie zu lesen wäre. Das Herauslesen der Zahl der aktiven Männer im Jahr 2006 ist mühsam. Intuitiv liest man nämlich die obere Linie als Total aller Lehrpersonen.

Diagramme sind nicht Platzfüller

Die Fehlerliste des Karten-Diagramms in Abb. 10 ist lang: Kein Diagrammtitel, keine Einheitenangaben zu den Achsenbeschriftungen, Höhenangaben nicht lesbar, keine Legende für die Einfärbungen, keine Ortsangaben in der Karte. Diagramme dürfen nicht als Platzfüller verwendet werden. Hätte man nämlich im Text auf das Diagramm Bezug genommen, wo hätte man auch seine Mängel sofort erkannt.

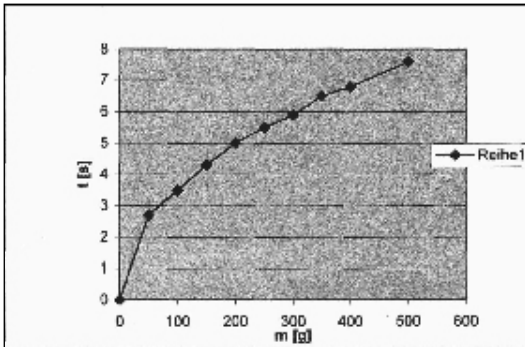


Abb. 11: Dieses Diagramm aus einem Praktikumsbericht wurde nicht nachbearbeitet. Quelle: Verfasser unbekannt

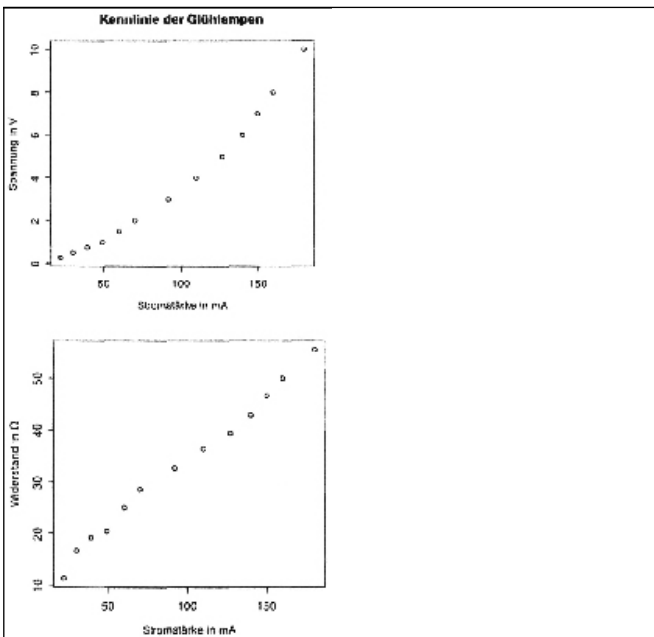


Abb. 12: Zwei Diagramme mit Datenreihen von Messungen an einer Glühlampe
Quelle: Verfasser anonym

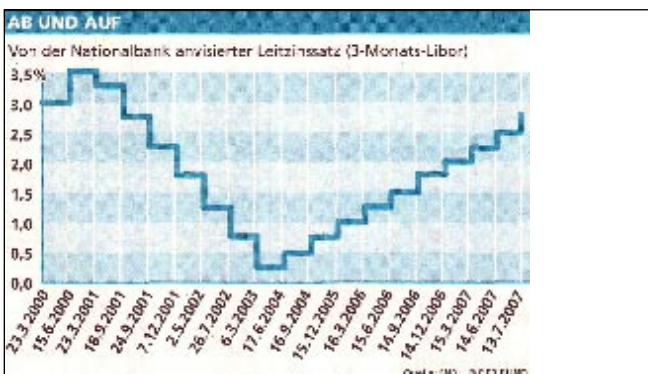


Abb. 13: Diagramm mit unregelmässiger Einteilung der Zeitachse, Quelle: Der Bund, 14. 9.2007

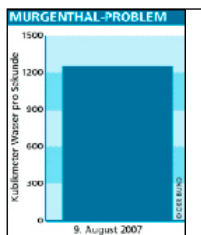


Abb. 14: Aus dem Bund vom 1. April 2008

Mängelliste zu Abb. 11

Vielleicht probieren Sie zuerst selber eine Mängelliste zu erstellen?

- Diagrammtitel fehlt
- zu dunkles Diagrammfeld
- überflüssige und nichts-sagende Legende zu den Datenreihen
- die Punkte dürfen nicht verbunden sein
- Fehlerindikatoren fehlen
- die Abbildungslegende fehlte im Bericht ebenfalls
- die Achsengrößen sollten mit den Begriffen und nicht nur mit den Symbolen bezeichnet werden

Mängelliste zu Abb. 12

Wenn mehrere Diagramme sich auf dieselbe Messung beziehen, so müssen bei der Gestaltung zusätzliche Punkte beachtet werden.

- Die identischen Achsen der Diagramme sollten genau übereinander liegen (in der Abb. 12 ist Stromstärke-Achse des unteren Diagramms gegenüber dem oberen gedehnt).
- In beiden Diagrammen müsste der Koordinatensprung sichtbar sein, sonst entsteht auf den ersten Blick ein falscher der physikalischen Zusammenhänge. (Vermutlich hat bei diesen Beispielen das Computerprogramm die Skalenbereiche automatisch festgelegt.)
- Nur das obere Diagramm ist eine Kennlinie, beim unteren fehlt der Titel.
- Die Diagramme sind weder mit einer Nummer noch einer Abbildungslegende versehen.

Manipulationsgefahr

Diagramme können oft dann absichtlich oder unbeabsichtigt beim raschen Blick einen falschen Eindruck über einen Zusammenhang vermitteln, wenn die Achsen in ungewohnter Weise eingeteilt oder beschnitten werden.

Würde in Abb. 13 eine Zeitskala mit mit gleichen Zeitintervallen verwendet, so würde man sehen, dass die Zeitdauer mit dem tiefsten Leitzinssatz viel länger dauerte, als man auf den ersten Blick vermutet.

Das Diagramm in Abb. 14 ist ein Witz, es entstammt einem Erst-April-Scherz-Artikel.

Weitere Anregungen

Wollen Sie sich für Ihre Darstellungen inspirieren lassen, so können Sie das z.B.

- auf Wikipedia unter dem Stichwort Diagramme
- auf der Homepage von Schweizer Jugend forscht
- in den Anleitungen zu den Tabellenkalkulationsprogrammen
- in wissenschaftlichen Büchern
- Zum Aspekt der Manipulation: Siehe Octopus Nr. 15 vom Mai 2008