



## MPIfG Bücher

---

### Lothar Krempel

## Visualisierung komplexer Strukturen

### Grundlagen der Darstellung mehrdimensionaler Netzwerke

Schriften des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung,  
Sonderband

Campus Verlag, 2005  
216 Seiten | ISBN 3-593-37813-2  
70 Farbabbildungen | 39,90 Euro  
SFr 69,40 | [www.campus.de](http://www.campus.de)

Vernetzte Systeme wie technische Infrastrukturen, soziale Gruppen, Unternehmen, Institutionen oder Nationen sind typischerweise komplex. Wo deren Verflechtungen mit Netzwerkdaten beschrieben werden können, erlauben es heute mathematische Verfahren, verschiedene Eigenschaften von Systemen und ihren Elementen zu berechnen und Teilsysteme oder wichtige Akteure zu identifizieren. Wie Befunde dieser Art in einfach zu lesende grafische Informationslandschaften übersetzt und integriert werden können, ist Gegenstand dieses Buches.

Die Entwicklung einer solchen statistischen Grafik verbindet das Potenzial automatischer Prozeduren mit den besonderen Fähigkeiten der menschlichen Wahrnehmung. Obwohl die Visualisierung von Netzen kaum den Kinderschuhen entwachsen ist, verspricht sie Einblicke in sehr komplizierte Vorgänge, und sie verspricht, neue Welten sichtbar zu machen.



---

MPIfG  
Paulstraße 3 | 50676 Köln | Germany  
Tel. +49 221 2767-0 | Fax +49 221 2767-555  
[info@mpifg.de](mailto:info@mpifg.de) | [www.mpifg.de](http://www.mpifg.de)

## Autor

PD Dr. Lothar Krempel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung in Köln und Privatdozent für empirische Sozialforschung an der Universität Duisburg-Essen.

## Inhalt

- 1 Grafik und Information**  
Grafische Darstellungen – Strukturen sichtbar machen
- 2 Grafische Informationsverarbeitung**  
Bertin's visuelle Variable – Die präattentive Wahrnehmung von Markierungen – Layouts und Platzierungen – Größenmarkierungen und quantitative Information – Farben – Colormetrie – Quantitative Informationen und Farben – Effizienz: Ergonomie und Informationsökonomie
- 3 Netzwerkanalyse und Visualisierung**  
Netze und Graphen – Eigenschaften und Attribute von Netzen – Typologien und Partitionen als Erklärungen – Einfache Bildsprachen: Mengendiagramme und Quantifizierung – Strukturhypothesen als geometrische Beschränkungen
- 4 Netze ordnen**  
Einbettungen in einfache Lösungsräume – Die Darstellung von Graphen mit Kräftefeldern – Platzierungen von Knoten unter Nebenbedingungen
- 5 Syntaktische Markierungen**  
Degree-Zentralität – First-order-Zone – Partitionen – Partitionen, Teilmengen und Zonenmarkierungen – Partitionen und Hüllen – Zentralitäten und Erreichbarkeiten – Exkurs: Die grafische Exploration eines Blockmodells
- 6 Exkurs: Die Transformation von Layouts**  
Der symbolische Gabaustausch der Kung – Die räumliche Einbettung des Tauschsystems – Der Kern des Hxaro-Austauschsystems – Hxaro-Austausch und enge Verwandtschaft – Verwandtschaft und Austauschbeziehungen im Kern des Systems
- 7 Zusammenhänge sichtbar machen**  
Merkmalsmuster in Strukturen – Attribute und Zonensymbole – Strukturen und Muster explorieren – Resümee
- 8 Optimierte Darstellungen von Strukturen**  
Ordnen und Positionieren – Strukturen markieren: syntaktische Zeichen – Attribute abbilden: Muster in Netzen – Quantitative Daten und grafische Markierungen – Entwicklungsperspektiven und offene Fragen – Resümee