



Forschungszentrum
Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt
Universität der Bundeswehr München

Wolfgang Bonß

Modellierung, Simulation, Szenarien

Zum Strukturwandel des technik- und sozialwissenschaftlichen Sicherheitsverständnisses

Beitrag zum Fachworkshop „Konturen eines technik- und sozialwissenschaftlichen Sicherheitsverständnisses, Leipzig 4.12.2015



Gliederung

- 1) „Sicheres Wissen“ und die Idee „kumulativer Wissenschaft“
- 2) „Kausale“ und „funktionale“ Analysen
- 3) „Geschlossene“ vs. „offene“ Systeme
- 4) „Noch-Nicht-Wissen“: Das klassische Wissensverständnis
- 5) Jenseits des Kumulations- und Optimierungskonzepts
- 6) Modellbildung, Simulationen und Szenarien – Aspekte ‚unsicheren‘
Wissens



1) „Sicheres Wissen“ und die Idee „kumulativer Wissenschaft“

- Max Planck und Philipp v. Jolly (1874): Das „Ende der Physik“?
- Werner Heisenberg (1948): „Abgeschlossene Theorien“
(*Newtonsche Mechanik, Elektro-, Thermo- und Quantendynamik*)
- Karl R. Popper: „Logik der Forschung“ (1934) - Systematischer Zweifel, Falsifikationen und kumulativer Erkenntnisfortschritt
- „Zeit und Geld vorausgesetzt kann man alles sicher machen“



2) „Kausale“ und „funktionale“ Analysen

- Kausale Erklärung: Die Frage nach dem „**Warum**“ und der „Satz vom zureichenden Grunde“
- Funktionale Erklärung: Die Frage nach dem „**Wie**“ zwischen ‚teleologischer‘ Deutung und „Systemerklärung“
- „Warum“ und „Wie“ – Zum Bedeutungszuwachs und zur Problematik funktionaler Analysen



3) „Geschlossene“ und „offene“ Systeme

- Die implizite Standardunterstellung: „Geschlossene“, kausal erklärbare und beherrschbare Systeme
- Der Normalfall: „Offene“ Systeme, die primär funktional erklärbar und nicht vollständig beherrschbar sind
- „Geschlossene“ Gegenwart und „offene“ Zukunft



4) „Noch-Nicht-Wissen“: Das klassische Verständnis des wissenschaftlichen Fortschritts

- Höher, schneller, weiter: Charakteristika des kumulativen Wissenskonzepts
- Vom „Modell“ zur ‚vollständigen‘ Wirklichkeit – der Grundgedanke der ‚Optimierung‘
- Komplexe Systeme, (nichtintendierte) Interaktionen und Nebenfolgen: Zur Krise des Kumulationskonzepts



5) Jenseits des Kumulations- und Optimierungsmodells

- Thomas F. Kuhn: Paradigmenwechsel und die Frage des wissenschaftlichen Fortschritts
- „Unsicheres Wissen“: Enttäuschungen und die Krise des Fortschrittsmodells
- Verwissenschaftlichung führt nicht zwangsläufig zu mehr sicherem Wissen und zu mehr Sicherheit!



5) Jenseits des Kumulations- und Optimierungsmodells

	Wissen (Bekanntes, knowns)	Unwissen (Unbekanntes, unknowns)
bekanntes	bekanntes Wissen	bekanntes Unwissen
unbekanntes	unbekanntes Wissen	unbekanntes Unwissen



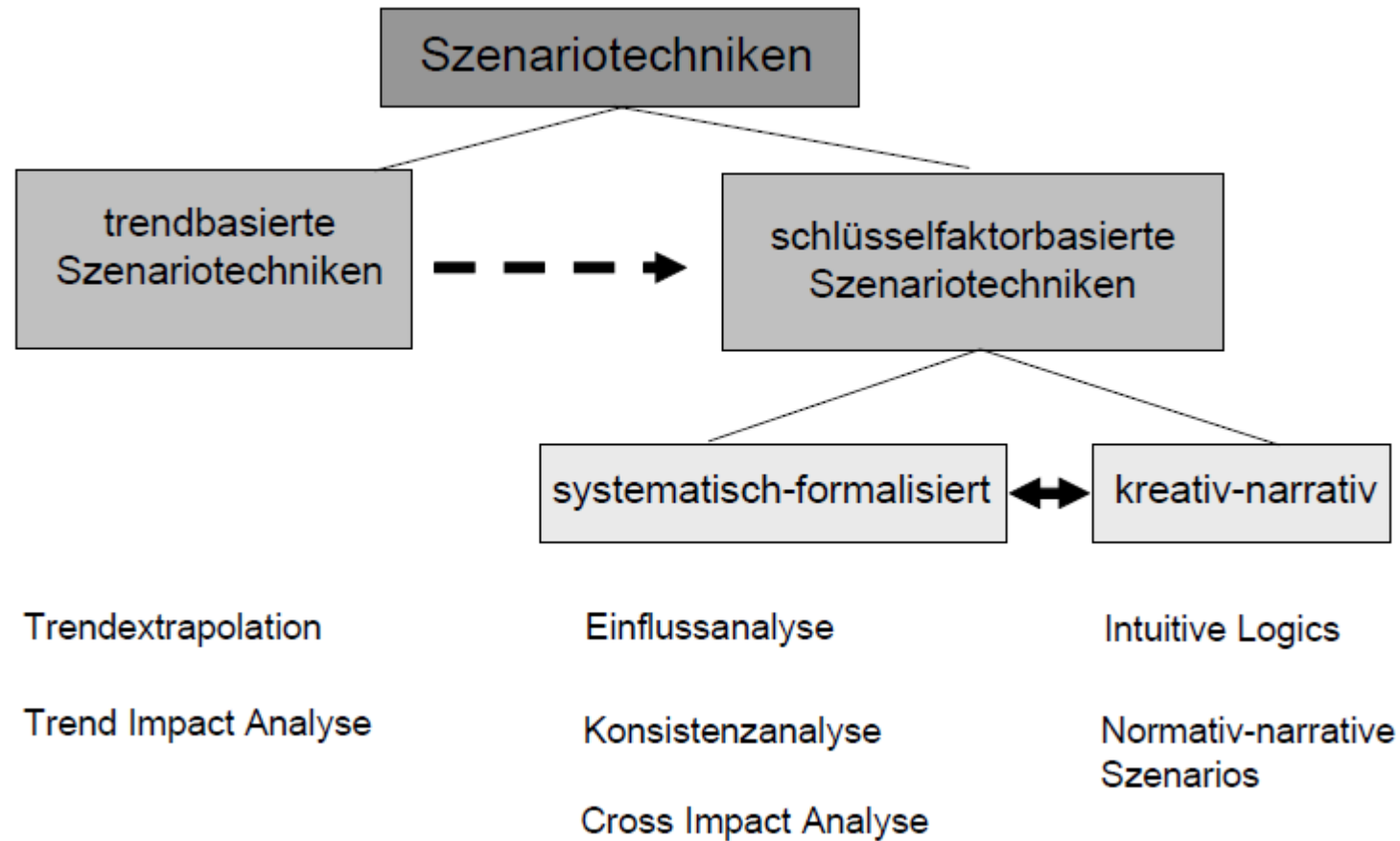
6) Modellbildung, Simulationen und Szenarien

- **Modellbildung** als Voraussetzung jeglicher wissenschaftlicher Beschreibung
- **Simulationen** als vereinfachte Nachbildungen komplexer und/oder Erfindungen neuer Realitäten
- **Szenarien** als Versuch mögliche Zukünfte einzufangen
- Die Theorieabhängigkeit von Simulationen und Szenarien und ihre begrenzte Optimierbarkeit



Drei Zukunftskonzepte der Szenarioforschung (IZT 2008, 11f.)

- „Zukunft ist **berechenbar**“.
- „Zukunft ist **evolutiv**“.
- „Zukunft ist **gestaltbar**“.





Szenarien sind immer:

- Perspektivisch
- Unvollständig
- Keine Prognosen
- Geeignet, das Unmögliche zu denken (und deshalb für die Sicherheitsforschung von Bedeutung)



FZ **Forschungszentrum**
Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt
Universität der Bundeswehr München



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!