



Integrierte Betrachtung verschiedener KRITIS: Analyse wechselseitiger Abhängigkeiten

Schwerpunkt Funktions- und Kommunikationsbeziehungen + Übertragbarkeit der Methodik

Die Verwundbarkeit und Resilienz kritischer Infrastrukturen (KRITIS) lassen sich nicht nur aus einem rein sektoralen Kontext heraus beurteilen, d.h. durch singuläre Betrachtung eines Infrastrukturbereichs. Sie ergeben sich auch aus dem Zusammenspiel verschiedener Infrastrukturbereiche und deren gegenseitigen Abhängigkeiten („Interdependenzen“).

Eine integrierte, gemeinsame Betrachtung solcher Interdependenzen ist bislang noch weitgehend Neuland für KRITIS-Akteure. Analysen zu den Folgen von Stromausfällen haben zwar zahlreiche (einseitige) Abhängigkeiten verschiedener KRITIS von einer sicheren Stromversorgung herausgearbeitet. Die tatsächliche Komplexität der Wechselwirkungen z.B. zwischen Strom- und Wasserversorgung, Entwässerung, Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologien und Gefahrenabwehr kann jedoch erst durch eine gemeinsame Betrachtung der jeweiligen Systeme im Gesamtkontext näherungsweise abgebildet werden. Nur durch eine solche Interdependenzanalyse lassen sich Rückschlüsse auf die Anfälligkeit eines KRITIS-Bereichs bei Störungen in anderen Bereichen erfassen – mit den entsprechenden Rückkopplungen und Kaskadeneffekten.

Analyse der Interdependenzen zwischen Kritischen Infrastrukturen

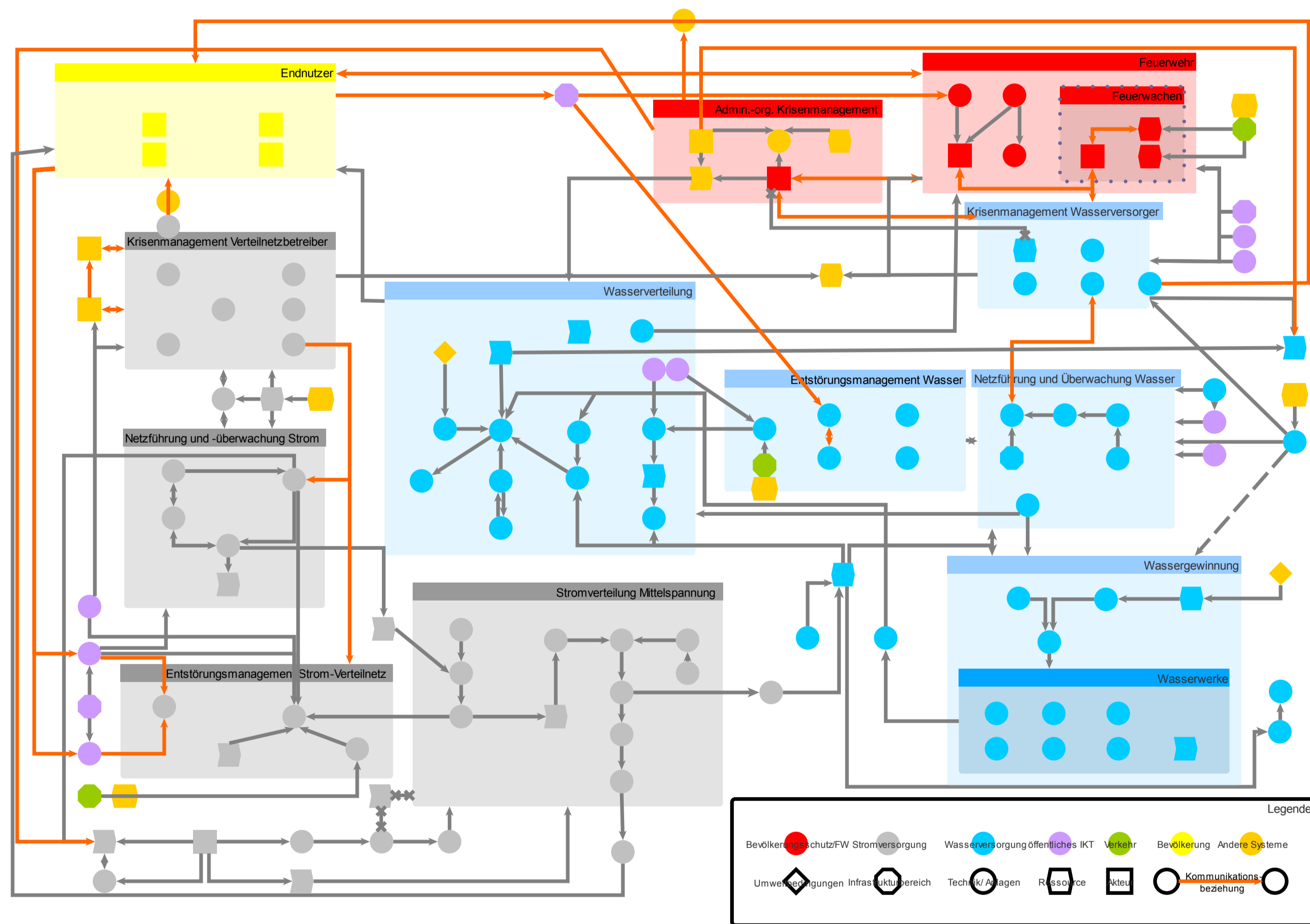


Abb. 1: Schematische Darstellung der Interdependenzanalyse für KRITIS in einer Großstadt

Im Rahmen der **Interdependenzanalyse** werden in KIRMin die Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen betrachteten Infrastruktursystemen in den Fallstudiengebieten Köln, Rhein-Erft-Kreis/ Kolpingstadt Kerpen und Mülheim an der Ruhr analysiert.

Dazu werden die Systeme und ihre Funktionsweise (Stromversorgung, Wasserversorgung, in Köln auch Abwasserentsorgung und Entwässerung, Bevölkerungsschutz und Gefahrenabwehr/Feuerwehr) zum einen jeweils einzeln beschrieben: Technische Elemente und Beziehungen sowie sektorale Informations- und Kommunikationsbeziehungen werden herausgearbeitet und interpretiert. Zum anderen werden Ressourcen- und Informationsströme sowie die Kommunikationsbeziehungen im Gesamtkontext ermittelt und damit die Abhängigkeiten zwischen den Systemen dargestellt.

inter 3 ist schwerpunktmäßig für die Untersuchung dieser Aspekte zuständig und arbeitet damit dem IRG/TH Köln als Leiter des Arbeitspaketes zu.

Entwicklung einer übertragbaren Methodik der Interdependenzanalyse

Der methodische Ansatz ist für die Interdependenzanalyse in jedem der Untersuchungsräume gleich. Ihre jeweiligen KRITIS-Systeme weisen hinsichtlich Systemtechnik, Strukturen und Abhängigkeiten zwar deutliche Unterschiede auf. Allerdings sind auch die einzelnen Systemelemente jeweils sehr ähnlich oder sogar gleich und können insofern einheitlich bezeichnet werden. Demnach bietet sich die Möglichkeit einer **Übertragbarkeit von Methodik und Begrifflichkeiten**. – Sowohl die Durchführung der Analyseschritte in der derselben Abfolge, als auch die Wahl derselben Bezeichnungen der Systemelemente können in anderen Städten zu brauchbaren Ergebnissen führen. Es soll eine Art „Baukasten“ in Form eines Kurz-Leitfadens entstehen, mit vordefinierten „Bauelementen“ und „Verbindungen“, welche nach vorgegebenen Analyseschritten eingesetzt und bei Bedarf ergänzt werden können.

weitere Schritte: Sensitivität der Systeme und Szenarioanalyse

Die Entwicklung von belastbaren Szenarios für Stromausfälle und deren mögliche Folgewirkungen muss auf handfesten Daten und Informationen basieren. Dazu werden die Ergebnisse der Interdependenzanalyse aggregiert und durch eine **Sensitivitätsanalyse** mit intensiver Beteiligung von Praxisakteuren interpretiert. Im Ergebnis zeigt sich, welche Einflussfaktoren stark beeinflussend auf andere wirken und welche besonders stark von anderen abhängig sind. Treffen beide Eigenschaften zu, sind die entsprechenden Schnittstellen als besonders kritisch zu werten. Auf diese Aspekte wird die **Szenarioanalyse** besonderen Fokus setzen.

Abb. 2: Cross-Impact-Analyse zur Bestimmung der Sensitivität der Systeme

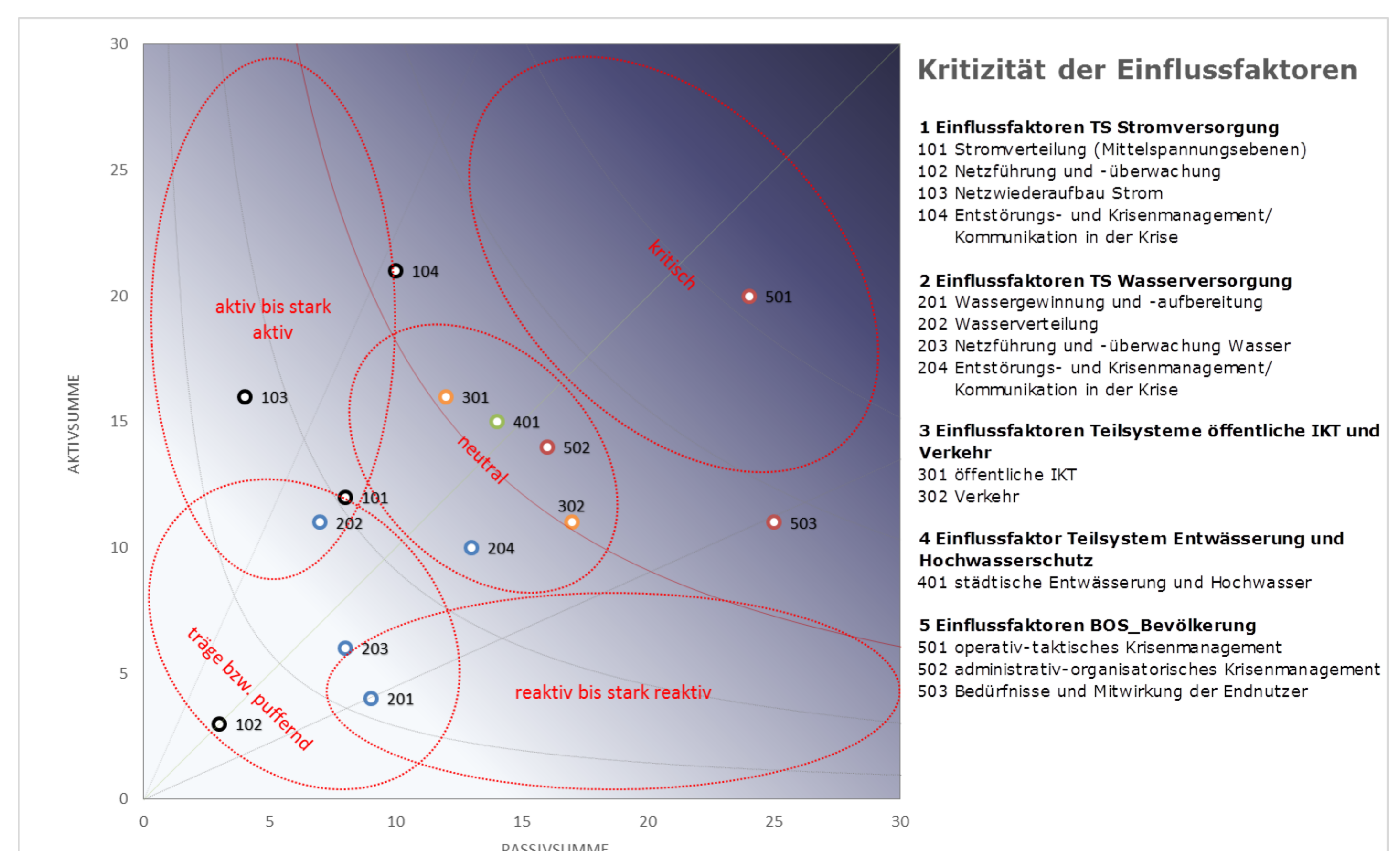


Abb. 3: Kritizität ausgewählter Einflussfaktoren im intersektoralen Kontext