

**Zeitschrift:** Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

**Herausgeber:** Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

**Band:** 66 (2011)

**Heft:** 2

**Artikel:** Kritische Infrastrukturen : Vulnerabilität, Raum und sozio-technische Komplexität : Einführung zum Themenheft

**Autor:** Hasselmann, Franziska

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-872715>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Kritische Infrastrukturen: Vulnerabilität, Raum und sozio-technische Komplexität – Einführung zum Themenheft

Franziska Hasselmann, Birmensdorf

*Per definitionem* sind «kritische Infrastrukturen» diejenigen Infrastruktursektoren (zum Beispiel: Energie, Wasser), Infrastrukturteilsektoren (von Energie zum Beispiel: Strom, Gas) oder Infrastrukturelemente (zum Beispiel: Kraftwerk, Leitungen), die für das Funktionieren einer Gesellschaft, die Umwelt und Wirtschaft als kritisch angesehen werden. Im Nordosten der USA hat ein Blackout, der am 14. August 2003 stattgefunden hat, zum Beispiel 50 Millionen Menschen betroffen und Kosten von 6.8 bis 10.3 Billionen Dollar produziert (GREENBERG et al. 2007). Massnahmen zum Schutz kritischer Infrastrukturen reduzieren die Ausfallhäufigkeit und -dauer kritischer Infrastrukturen und vermindern die Verwundbarkeit der Gesellschaft gegenüber Ausfällen kritischer Infrastrukturen (BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ - BABS 2010).

Kritische Infrastrukturen sind keine *a priori* vorgegebenen Gebilde und verursachen nicht automatisch eine bestimmte Art und Weise des gesellschaftlichen Umgangs mit ihnen. Die Einschätzung der Kritikalität einer kritischen Infrastruktur, die Art und Weise der Wissensgenerierung zum Schutz kritischer Infrastrukturen und die politische Verortung dieser Infrastrukturkategorie sind das Ergebnis gesellschaftlicher Interaktionen und Aushandlungsprozesse. So ist es eine politische Entscheidung, dass sich die politisch «jüngere» Kategorie «kritische Infrastruktur» in ihren Zielen deutlich von der politisch «älteren» Kategorie «Infrastruktur» absetzt.

Diese Prozesse sind komplex. Verschiedene Formalisierungsgrade sind beteiligt und nicht alle potentiell Betroffenen sind gleichmässig vertreten. Kritische Infrastrukturen selbst sind an ihrem Werden zumindest über die Verbreitung von Webseiteninhalten und *online*-Dokumenten aktiv. Neuere Ereignisse dynamisieren unterschiedliche gesellschaftliche Reflektionsmodi (politische Abstimmungen, wissenschaftliche Methoden) und Wertevorstellungen. Dies betrifft ganz besonders die Koexistenz von Priorisierungsentscheidungen, Kritikalitätswissen und Komplexitätsreduktion mit systemisch notwendigen Redundanzen. Dass möglichst viele Perspektiven diesen Prozess mitgestalten, ist ein Ergebnis demokratischer Aushandlungsprozesse und sozialer Nachhaltigkeit.

### Zielsetzung des Themenheftes

Das Themenheft hat zum Ziel, die Vielfältigkeit kritischer Infrastrukturen mit zu generieren. In der Generierung von Abbildungsvielfalt sieht dieses Sonderheft eine von mehreren notwendigen Voraussetzungen zum dynamischen und langfristigen Umgang mit sozio-technischer und raum-zeitlicher Komplexität – eine Zuordnungseigenschaft, die den kritischen Infrastrukturen aus systemtheoretischer Perspektive anhaftet. Dabei ergänzt das Sonderheft bereits vorhandene Perspektiven, die sich in der internationalen und nationalen Literatur etablieren. Die Autoren geben dem Begriff «kritische Infrastrukturen» z.T. neue Deutungen und vervielfältigen so den empirischen Gehalt des Begriffs. Dabei wird auch deutlich, ob und in welcher Weise sich die politisch «jüngere» Kategorie «kritische Infrastruktur» von der politisch «älteren» Kategorie «Infrastruktur» unterscheidet.

FRANZISKA HASSELMANN greift in ihrem Artikel «*Infrastrukturplanung* und *Schutz kritischer Infrastrukturen* in der Schweiz: explorative Studie zur Heterogenität der kollektiven und diskursiven Steuerung einer Ambivalenz» den Gedanken der Vielfältigkeit der Perspektiven vor dem Hintergrund der Koexistenz von «kritischer Infrastruktur» und «*Infrastrukturplanung*» konzeptionell auf und schliesst damit an den Forschungsstand zur *deliberative governance* und *risk governance* an. Der Artikel zeigt, dass die in der Schweiz existierende politische Perspektivambivalenz durch unterschiedlich institutionalisierte Handlungsgemeinschaften kollektiv und diskursiv gesteuert wird. Vielfältigkeit von Perspektiven ist nicht nur eine Frage der unterschiedlichen Betroffenheit oder von Hintergrundwissen, sondern auch von semantischer Koordination mit und ohne Informations- und Kommunikationstechnologien.

VALÉRIE NOVEMBER zeigt mit ihrem Artikel «*Rester connecté à tout prix? Vulnérabilité des infrastructures critiques et gestion de crise*», wie sich die Gedanken und Entscheidungen darüber, was kritische Infrastrukturen und deren Schutz sind, erst im Erfahren einer Risikosituation entfaltet. Der Artikel verdeutlicht, dass das gesellschaftliche Aushandeln kritischer Infrastrukturen räumlich und zeitlich konkret stattfindet. Die Autorin arbeitet mit semi-strukturierten Interviews in der Region Genfersee, die am 18. Januar 2005 von einem Stromausfall betroffen war.

RICARDO TOLEDO SILVA diskutiert in seinem Artikel «Integration of hydraulic infrastructure in metropolitan São Paulo. Prospects of change in a context of growing vulnerability», welche Anteile beide politischen Kategorien – Schutz kritischer Infrastrukturen und Infrastrukturplanung – am Management der Wasserinfrastruktur und an der Entwicklung von São Paulo haben. Er zeigt auf, wie bisherige regulatorische Rahmen von der Koexistenz von chronischer sozial/umweltlicher Vulnerabilität und unvorhersehbaren Risiken herausgefordert werden. Vor diesem Spannungsfeld diskutiert er drei städtische Programme zur Sanierung der Wasserinfrastruktur in São Paulo.

MICHAEL NEUMAN zeigt in seinem Artikel «Infrastructure planning for sustainable cities», wie «kritische Infrastrukturen» Mitgestalter nachhaltiger Entwicklung sein können. Nachhaltige Entwicklung ist thematisch bisher mit der politischen Kategorie «Infrastrukturplanung» verbunden. Er arbeitet mit dem Entwurf eines Planungsablaufes zur nachhaltigen Stadt. In diesen Ablauf integriert er kritische Infrastrukturen und Konzepte zum Schutz kritischer Infrastrukturen, wie *life cycle management/business continuity planning*. Priorisierung – ein tragender Gedanke des Schutzes kritischer Infrastrukturen – wird im Sinne einer detaillierten Aufnahme und Abstimmung von zeitlicher und räumlicher Dynamik von städtischen und infrastrukturellen Lebenszyklen interpretiert und ein entsprechender Umsetzungsvorschlag gemacht.

MIKE HODSON und SIMON MARVIN fügen der Koexistenz der beiden politischen Infrastrukturtypen – Infrastrukturplanung und Schutz kritischer Infrastrukturen – mit ihrem Artikel «The politics of governing cities, infrastructures and resource flows: spaces of reproduction or reconfiguration?» eine konzeptionelle Infrastrukturtypen – experimentelle Infrastrukturen – hinzu. Sie arbeiten mit einem Nachdruck ihres paradigmatischen Buches HODSON, M. und S. MARVIN (2010) «World cities and climate change. Producing urban ecological security» und fügen den Begriff «experimental social spaces» ein.

Die folgenden Artikel detaillieren Konzepte, die für das Sonderheft von zentraler Bedeutung sind, alternativ. Dies sind vor allem die Konzepte «Raum» und «sozio-technische Komplexität» – im Sonderheft dargestellt als Ambivalenz.

Der Artikel von PETER DIRKSMEIER «Der Fremde als Katalysator für Inventionen: kommunale Innovationsförderung auf Grundlage der Unbestimmbarkeit von Handlungsfolgen» detailliert Konzepte, die im Artikel von FRANZISKA HASSELMANN in den Kontext kritischer

Infrastrukturen und Infrastrukturplanung gesetzt werden, aus einem alternativen Blickwinkel heraus. Das Ambivalente wird im Artikel von PETER DIRKSMEIER als potentielle Quelle von Innovationen kritisch diskutiert, ebenso das Handeln. PETER DIRKSMEIER arbeitet theoretisch mit dem Konzept der Kontingenzen und mit einem empirischen Beispiel.

AXEL BORSDORF und RODRIGO HIDALGO stellen in ihrem Artikel «Fragmentierende Stadtentwicklung unter Bedingungen der Globalisierung: Ergebnisse aus Santiago de Chile» eine Repräsentation des Räumlichen der neoliberalen Stadt und ihrer infrastrukturellen Versorgung in den Vordergrund ihres Artikels. Der Raum wird alternativ zum Artikel von MIKE HODSON und SIMON MARVIN über das Modell der fragmentierenden Raumentwicklung operationalisiert. Dem Artikel liegt eine kompilatorische Methode zugrunde, welche die Ergebnisse eines fünfjährigen Forschungszeitraumes synthetisiert.

Der Artikel von FLORIAN WARBURG «Konsequenzen des zweiten demographischen Übergangs für den ländlichen Raum. Alternative Konzepte zur Nahversorgung aufgezeigt an der Region Nordhessen» illustriert Raum und sozio-technische Komplexität als vielfältige Erfahrung im Alltagsleben der Region Nordhessen im Zeitraum 2009 bis 2011: Wertewandel, Konsumverhalten, ländliche und städtische Räume, Dorfladen und Nachbarschaftshilfe. Der Autor arbeitet mit 25 leitfadengestützten Experteninterviews, die im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet wurden.

## Literatur

- BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ - BABS (2010): Schlussbericht Kritikalität der Teilstadien, Programm zum Schutz kritischer Infrastrukturen. – Bern.  
 GREENBERG, M., MANTELL, N., LAHR, M., FELDER, F. & R. ZIMMERMAN (2007): Short and intermediate economic impacts of a terrorist-initiated loss of electric power: Case study of New Jersey. – In: Energy Policy 35, 1: 722–733.  
 HODSON, M. & S. MARVIN (2010): World cities and climate change. Producing urban ecological security. – Maidenhead: Open University Press.