



**Timo Braun**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet für Strategie, Innovation und Kooperation, Technische Universität Kaiserslautern  
timo.braun@wiwi.uni-kl.de



**Gordon Müller-Seitz**

Professor und Leiter des Fachgebiets für Strategie, Innovation und Kooperation, Technische Universität Kaiserslautern  
gms@wiwi.uni-kl.de



**Jutta Thielen-del Pozo**

Leitung der Abteilung Climate Risk Management, Joint Research Center, Europäische Kommission  
jutta.thielen@jrc.ec.europa.eu

## Alle reden über das globale Wetter. Wir auch!

Anforderungen an wetterbezogene Naturkatastrophen-Frühwarnsysteme aus Sicht ökonomischer Akteure

### Problemstellung – Ökonomie, Management und (Un-)Wetter

Viele wetterbedingte Ereignisse wie Überflutungen, Dürren und Stürme stellen Unternehmen vor unerwartete Herausforderungen und führen nicht selten zu existenziellen Krisen. Die Hurrikane Katrina 2005 und Sandy 2012 in den Vereinigten Staaten, der Ausbruch des Eyjafjallajökull 2010 mit einhergehender Vulkanascheausbreitung über Island bzw. Teilen Europas oder die Hochwasser in Bangladesch 2011 und Thailand 2011 sind alles Beispiele für derartige Ereignisse, die Unternehmen zumeist unerwartet vor globale Herausforderungen gestellt haben und die nicht im Vorfeld kalkulierbar waren.<sup>1</sup> Allein für den Hurrikan Katrina wird davon ausgegangen, dass dieses Unwetterereignis über 1.500 Menschen das Leben kostete und ca. US-\$ 50 Milliarden an finanziellen Schäden verursacht hat.<sup>2</sup> Laut einer Studie der United Nations International Strategy for Disaster Reduction hat das Hochwasser in Thailand die weltweite industrielle Produktion um 2.5% reduziert.<sup>3</sup> Wenn wir nun wie alle anderen auch über das Wetter reden wollen, so scheint dies durchaus aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive angebracht.

Angesichts dieser Beobachtungen ist es jedoch erstaunlich, dass Organisationen bzw. Regionen scheinbar immer wieder von derartigen Unwettern kleineren und größeren Ausmaßes überrascht werden.<sup>4</sup> Wenngleich hierfür vielfach ausgereifte finanzmathematische Modelle vorliegen, wie etwa im Fall von durch Rückversicherungen erstellte Kalkulationen, so bleibt dennoch unklar, wie Organisationen operativ und präventiv besser auf derartige Ereignisse reagieren können. Das Gros der betriebswirtschaftlichen Literatur bleibt dabei eine Antwort schuldig, weil dort in erster Linie lediglich kurzfristige, kalkulierbare Risiken adressiert werden. Mit Unsicherheit behaftete, im Extremfall nicht einmal erwartbare Ereignisse werden hingegen kaum beachtet.<sup>5</sup> Wünschenswert wäre es aus Sicht von öffentlichen Institutionen und Unternehmen, derartigen (Un-)Wetterkonstellationen sowohl kurz- als auch langfristig vorausschauender begegnen zu können. Existierende Instrumente („Tools“) sehen sich dabei jedoch einem Dilemma gegenübergestellt: entweder sind sie tendenziell eher national oder allenfalls regional beschränkt (z.B. auf Europa) oder kaum in der Lage Detailinformationen für eine bestimmte geographische Lage zu liefern (z.B. für einzelne Stadtteile Wiens). Außerdem konzentrieren sich existierende Tools zumeist ausschließlich auf einzelne Unwetterformen, wie etwa Hochwasser, und sind nicht in der Lage das Zusammenspiel mehrerer Ereignisse zu beschreiben, z.B. eine Unterbrechung der Zulieferkette durch Hochwasser und gleichzeitig Unterbrechung der Transportwege durch Hurrikane.

Vor diesem Hintergrund richtet sich der vorliegende Beitrag an der **explorativen Leitfrage** aus, wie ein Analyseinstrument („Tool“) zur Vorhersage von wetterbedingten und möglicherweise auch geophysikalischen Naturkatastrophen aussehen könnte, das Unternehmen dabei hilft, ihre spezifische Gefahrenlage zu analysieren.

Um diese Frage zu beantworten, greifen wir auf Ergebnisse einer Erhebung für das Joint Research Center – die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission – zurück.<sup>6</sup> In einem ersten Schritt haben wir dahingehend zunächst relevante Branchen und Organisationen identifiziert, die hierfür als Anwender in Frage kommen können. In einem zweiten Schritt haben wir inhaltliche Anforderungen an ein solches Instrument exploriert, bevor wir in einem dritten Schritt wünschenswerte Features eines solchen Tools mit Blick auf die Bedienbarkeit bzw. Nutzerfreundlichkeit erhoben haben. Die Ergebnisse legen nahe, dass aufgrund global verzweigter Wertschöpfungsketten und interorganisationaler Verflechtungen kaum eine Branche von Unwetterereignissen verschont bleibt. Deshalb sollte ein derartiges Tool überregionale, internationale, idealiter globale Reichweite auf-

#### Vorgehen im Rahmen der Studie

Mit Blick auf die Datensammlung wurden zwei wesentliche Quellen genutzt. Einerseits umfasste dies Desktop-Research hinsichtlich existierender Tools für Wetterprognosen, um so den aktuellen Entwicklungsstand derartiger Instrumente im Sinne von „best practices“ abbilden zu können. Andererseits wurden zunächst 13 halbstrukturierte, explorative Interviews mit VertreterInnen unterschiedlicher Branchen (öffentliche Institutionen, private wirtschaftliche Unternehmungen und Nichtregierungsorganisationen) geführt.

weisen. Zudem sollten mehrere Unwetterformen in der Gesamtschau darstellbar sein, um so mögliche Unwetterkombinationen besser abschätzen zu können, wie es beispielsweise bei dem technischen Reaktorvorfall in Fukushima der Fall war, als ein Tsunami in Kombination mit einem Erdbeben die Nuklearkatastrophe hervorrief.

## **Cui bono? Relevante Akteure**

Unsere Analyse legt wenig überraschend nahe, dass die **Versicherungs- und die Logistikbranche** von Unwetterereignissen in besonderem Maße betroffen sind. Eng mit der Logistikbranche sind naturgemäß jene Organisationen verknüpft und damit ähnlich stark betroffen, die Güter für ihre Produktionsstätten aus anderen Ländern oder Erdteilen beziehen.

Allerdings könnten von einem entsprechenden Tool auch Branchen profitieren, die erst auf den zweiten Blick ersichtlich sind. Hierzu zählen **Primärsektoren**, wie beispielsweise die Nahrungsmittelindustrie. Die Standorte für Urproduktion sind in der Regel bereits über Jahrhunderte hinweg etabliert, weshalb die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse (z.B. der Reisanbau in Südostasien) einen konstant bedeutsamen Wirtschaftszweig für die jeweiligen Länder bzw. Regionen darstellt. Eng damit verbunden ist auch die Forstwirtschaft, deren Produkte bzw. nachgelagerte Wertschöpfungsstufen (z.B. die Papierindustrie) ebenfalls stark von den betreffenden Rohstoffen abhängig sind.

Darüber hinaus sind von Unwetterereignissen auch all jene Akteure stark betroffen, die **Immobilien und Liegenschaften** zu verwalten haben. Anhand von Immobilien und Liegenschaften lässt sich auch die enge Verflechtung zwischen den Branchen aufzeigen.<sup>7</sup> Denn auf Basis von globalen Abschätzungen der Extremwerte können Szenarien entwickelt werden, die ansatzweise den Wertanstieg bzw. -verfall von Immobilien und Liegenschaften darstellen können. Das ist etwa für Teile der Niederlande mit Blick auf Hochwasser relevant. Diese Prognosen haben wiederum Implikationen für die Ausgestaltung von Verträgen mit der Versicherungsbranche, weshalb hier Interdependenzen bestehen.

Des Weiteren ist die **Tourismusbranche** ein weiterer Kandidat, für den Unwetterereignisse eine zentrale Rolle spielen. Konzerne, wie beispielsweise die Touristik Union International (TUI), verfügen sogar über eigens für Krisen permanent eingerichtete Stabsfunktionen, ausgefeilte Systeme, IT-basierte Global-Monitoring-Instrumenten und ausgefeilte Notfallpläne.<sup>8</sup>

**Energiekonzerne**, die für die Sicherheit der Anlagen und der Versorgung der Bevölkerung sowie die Vernetzung der einzelnen Stromnetze zu sorgen haben, sind eine weitere Zielgruppe, die von einem System zur Vorhersage von wetterbedingten Naturkatastrophen profitieren würden.

Schließlich sei noch der **öffentliche Sektor** angeführt. Während bis dato nur profitorientierte Unternehmungen im Mittelpunkt standen, haben öffentliche Einrichtungen auch ein maßgebliches Interesse an einem derartigen Tool geäußert. Die Anforderun-

gen variierten bei dieser Art von Einrichtungen jedoch am stärksten. Während im Fall der Feuerwehr einer deutschen Großstadt beispielsweise die Prognosefähigkeit idealerweise auf ca. 100 Quadratmeter ausgelegt sein sollte (z.B. um eine Gefahrenquelle präziser lokalisieren zu können), hatten nationale Behörden, die befragt wurden, weniger Interesse an einer so detaillierten Auflösung als vielmehr an langfristig tragfähigen Prognosen über die Zu- und Abnahme möglicher Unwetterereignisse.

### **Quo vadis? Unde Venis? Inhaltliche Anforderungen**

Bisherige Tools, die wir im Vorfeld auf Basis einer Sekundäranalyse untersucht haben, waren meist auf ein konkretes Unwetterszenario zugeschnitten, beispielsweise ausschließlich auf großflächige Brandherde. Zudem ließ sich vielfach festhalten, dass existierende Tools primär auf ex post zu analysierende Daten zurückgreifen. Unsere Ergebnisse zeigen demgegenüber auf, dass sich die Probandinnen und Probanden in Hinblick auf den gewünschten Zeithorizont (**kurzfristig vs. langfristig**) unterscheiden.

Je nach Branche bzw. Organisation zeigte sich hier ein sehr **differenziertes Bild**. Öffentliche Einrichtungen, wie beispielsweise die Feuerwehr oder VertreterInnen von Werksfeuerwehren oder des Technischen Hilfswerks, waren an **kurzfristigen Prognosen** interessiert, um etwa für Brände oder Hochwasser effektiver vorbeugende Maßnahmen treffen zu können.

Demgegenüber äußerten die Versicherungsbranche sowie produzierende Unternehmungen eher ein Interesse an **Langfristprognosen**. Während das Interesse bei der Versicherungsbranche erneut auf der Hand liegt, ist dies prima facie bei produzierenden Unternehmungen nicht der Fall. Allerdings lässt sich dies einerseits mit Verweis auf das Streben nach resilienten Zulieferketten begründen, um so Produktionsengpässe zu vermeiden.<sup>9</sup> An dieser Stelle sei erneut auf das Beispiel der Naturkatastrophe und resultierendem Reaktorvorfall in Fukushima verwiesen, der große Teile der japanischen Elektroindustrie destabilisiert hat, was über die global verzweigten Zulieferketten letztlich in einem Zulieferstopp für unterschiedlichste Industrien in Europa und den Vereinigten Staaten mündete. Andererseits sind gerade für produzierende Großunternehmen Investitionsentscheidungen von großer Bedeutung. Die Frage nach der Auslagerung („Outsourcing“) von Aktivitäten nach Südostasien ist daher beispielsweise nicht nur eine Frage des ‚ob‘ (sprich: soll grundsätzlich ein Teil der Produktion ausgelagert werden oder nicht) und des ‚wie‘ (sprich: in welcher Rechtsform soll beispielsweise in der Volksrepublik China ein neues Werk mit welchen Kooperationspartnern errichtet werden). Es stellt sich vielmehr vor allem die Frage nach dem ‚wohin‘. Hier können langfristige Prognosen helfen, die als Entscheidungsgrundlage für die Wahl von Produktionsstandorten wertvolle Erkenntnisse liefern, etwa durch Extrapolation auf Basis von Ex-post-Daten über längere Zeiträume hinweg.

### **Steve Jobs‘ „One more thing“ – Anforderungen an die Nutzbarkeit**

Die Unternehmung Apple schafft es immer wieder, die Anhängerschaft der eigenen Produkte mit ihren innovativen Sach- und Dienstleistungen, vor allem aber auch mit

dem nutzerorientierten Design zu begeistern.<sup>10</sup> Diesem Leitgedanken folgend, sind wir auch der Frage nachgegangen, wie ein Tool zur Vorhersage von wetterbedingten und gegebenenfalls auch geophysikalischen Naturkatastrophen konkret ausgestaltet sein muss, um attraktiv für die potentiellen AnwenderInnen zu sein.

Mit Blick auf die Nutzerfreundlichkeit wurden uns im Rahmen der Studie diverse, zumindest mit Blick auf Teile der jeweiligen Tools bezogene Best Practices aus verwandten Bereichen aus Sicht der Interviewpartnerinnen und -partner genannt. Allerdings ist zu monieren, dass keine Kombination der wünschenswerten Funktionalitäten aufzu-

## i Best Practice-Fallbeispiel: Das Tool des UNHCR

Das Flüchtlingshilfswerk der Vereinten Nationen (United Nations High Commissioner for Refugees, kurz UNHCR) bietet in vielerlei Hinsicht wertvolle Anregungen, wie ein Tool ausgestaltet sein könnte. Hervorzuheben ist die intuitiv zugängliche und an die geläufigen Oberflächen von Google Maps bzw. Google Earth angepasste Benutzeroberfläche. Außerdem ist das Tool verhältnismäßig ‚schlank‘ und hält lediglich die notwendigsten Informationen auf einen Blick bereit, was vielfach von den befragten ExpertInnen gewünscht wurde. Nähere Informationen finden sich unter: <http://data.unhcr.org/mediterranean/regional.php>.

finden war. Mit Blick auf eben solche wünschenswerten Funktionalitäten wurde u.a. das Flüchtlingsmonitoring der Vereinten Nationen (siehe Infobox) hinsichtlich der intuitiven Bedienbarkeit und Übersichtlichkeit, das A3M Global Monitoring Kriseninformationssystem mit der Untergliederung in unterschiedliche Module oder auch die Angebote von ScatterBlogs, bei denen Informationen unterschiedlicher sozialer Medien analysiert und aggregiert dargestellt werden können, angeführt.

Was sind aber nun die konkreten Merkmale, die hinsichtlich der Bedienbarkeit wünschenswert scheinen? Zuvorderst wurde wiederholt genannt, dass das Tool auf **unterschiedlichen Endgeräten** nutzbar sein sollte. Während beispielsweise der Leiter eines Krisenstabs innerhalb eines Konzerns die Anwendung auf seinem PC oder Laptop nutzen möchte, ist der Bedarf eines Helfers der Feuerwehr vor Ort ein anderer, da dieser eine mobile Endgerätlösung benötigt, um etwa so die Schäden an Gebäuden bei Hochwasser besser abschätzen zu können.

Ein weiterer Wunsch betrifft die Möglichkeit, sich über **Push-Nachrichten** proaktiv informieren zu lassen. Diese Idee wurde vorgetragen, da der Praxisalltag oftmals wenig Raum lässt, potentielle Gefahrenherde zu überwachen. Dieser Wunsch wurde natürlich nicht von den ExpertInnen geäußert, die in kontinuierlich eingerichteten Krisenstäben arbeiten.

Aufgrund global verzweigter Aktivitäten hielten es die InterviewpartnerInnen überdies für sinnvoll, das betreffende Tool in unterschiedlichen Sprachen anzubieten.

Eine **georeferenzierte Etikettierung** von Standorten auf den jeweiligen Karten des anvisierten Tools wurde auch als erstrebenswert angesehen. Denn so ließen sich Stand-

orte miteinander vergleichen und in ihren jeweiligen Kontextbedingungen (z.B. angrenzende Flüsse, Wälder etc. besser interpretieren.

Last but not least wurde auch noch der Wunsch geäußert, dass die **Daten** eines solchen Tools herunterladbar sein sollten. Diese Aussage wurde vor dem Hintergrund getätigt, dass so **maßgeschneiderte Analysen oder Einstellungen** vorgenommen werden können und dadurch das Spektrum an Funktionalitäten auf ein Minimum reduziert werden könnte. Wichtig sei eben nur die Kompatibilität.

### **Fazit – Wir können das Wetter nicht beeinflussen, aber mit besseren Systemen angemessener vorbereitet sein**

Die Ergebnisse legen nahe, dass es bis dato nicht das ideale Tool gibt. Außerdem sei hervorgehoben, dass bei genauer Hinsicht wesentlich mehr – wir würden fast formulieren: so gut wie alle – Branchen von wetterbedingten Einflüssen betroffen sind und somit von einem Tool zur Vorhersage wetterbedingter bzw. geophysikalischer Naturkatastrophen profitieren

*„Big Data – big problems. Die Aggregation von Daten unterschiedlicher Anbieter aus Privatwirtschaft und Behörden führt vermeintlich zu Interessenskonflikten.“*

würden. Allerdings lassen sich als **grundsätzliche Anforderungen** festhalten, dass ein solches Tool zumindest (1) Regionen-übergreifend bzw. global nutzbar sein sollte, um so gerade für international tätige Unternehmen hilfreiche Rückschlüsse liefern zu können, (2) unterschiedliche Unwetterereignisse wie Hochwasser, Dürren und Brandrisiken abdecken und dabei gleichzeitig (3) kurzfristige Prognosen sowie langfristige Extrapolationen liefern können sollte. Pointiert formuliert ließe sich nunmehr behaupten, dass es eigentlich kein schlechtes Wetter gibt, lediglich unzureichend leistungsfähige Tools.

In diesem Zusammenhang stellt sich aus Unternehmenssicht auch die Frage, ob **Frühwarnsysteme als softwarebasierte Produktlösung** oder als beratungsbasierte **Service-Lösung** bereitgestellt werden sollten. Im Falle einer softwarebasierten Produktlösung würde ein Web-basiertes Tool einschließlich Anleitungs- und Einführungsmaterialien zur eigenständigen Nutzung für Unternehmen als Endanwender zur Verfügung gestellt werden. In diesem Falle müssten die Unternehmen selbst personelle Ressourcen vorhalten, um das Tool zu nutzen. Dies kann sowohl punktuell, z.B. zur Bewertung von Lokalitäten als Grundlage für Standortentscheidungen als auch kontinuierlich, z.B. für ein Monitoring der Gefahrenlage durch Klimaereignisse mit Blick auf den Produktionsablauf, erfolgen. Eine solche Nutzung dürfte aus Anwendersicht vor allem in Betracht kommen, wenn tatsächlich ein hoher und vor allem stetiger Bedarf an solchen Informationen vorhanden ist. Dagegen könnte eine beratungsbasierte Service-Lösung einen größeren Kreis interessierter Unternehmen erreichen. In diesem Falle würde das Tool nicht vom Endabnehmer selbst eingesetzt, sondern von Intermediären, also beispielsweise Unternehmensberatungen, (Wetter-)Agenturen oder IT-Dienstleistern. So be-

stünde für EndabnehmerInnen nicht die Notwendigkeit, sich selbst mit der Software vertraut zu machen und diese kontinuierlich zu nutzen. Vielmehr würde er beispielsweise die Zusammenstellung von meteorologischen Informationen für die Standortentscheidung oder die Analyse der wetterbezogenen Gefahrenlage für den Produktionsablauf an einen Dienstleister übertragen, der dann zielgerichtet informieren und beraten kann.

Wie auch immer derartige Tools ausgestaltet sind, es lassen sich auch **Spannungsfelder** ausmachen, die es zu handhaben gilt. So haben viele Unternehmungen den Wunsch, möglichst viele Informationen – Big Data gilt hier als vermeintliches Allheilmittel – mit in ihre Analysen einfließen zu lassen. Allerdings werden viele Daten öffentlich bereitgestellt, wie z.B. im Fall des Tools des Joint Research Center, weshalb es zu rechtlich konfligierenden Interessen zwischen den proprietär interessierten Unternehmungen und den die Daten im Sinne eines Open Government offen legenden staatlichen Akteuren kommen könnte. Denn die Unternehmungen möchten die Daten naturgemäß bestmöglich für sich finanziell ausreizen. Hierin lassen sich Parallelen zu Spannungsfeldern in anderen Kontexten ziehen, deren Ausgang derzeit auch noch unklar ist. Zu denken wäre hier an die Automobilindustrie. Dort stellt sich die Frage, welcher Akteur in welcher Form beispielsweise Daten über die Kunden verwenden kann (z.B. Automobilhersteller vs. Softwareanbieter).

## Literatur

- <sup>1</sup> Vgl. Müller-Seitz, G., Sydow, J. 2012. Umgang mit Unsicherheit in Produktionsnetzwerken und Zulieferketten. Expertise für die Hans-Böckler-Stiftung. Arbeitspapier Nr. 258 (elektronisch abrufbar unter der URL: [http://www.boeckler.de/pdf/p\\_arbp\\_258.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/p_arbp_258.pdf)) sowie Müller-Seitz, G. (2014): Von Risiko zu Resilienz – zum Umgang mit Unerwartetem aus Organisationsperspektive, in: zfbf, 68: 79-99.
- <sup>2</sup> Vgl. Kates, R.W., Colten, C.E., Laska, S., Leatherman, S.P. 2006. Reconstruction of New Orleans after Hurricane Katrina: A research perspective. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 103(40), 14653-14660.
- <sup>3</sup> Vgl. United Nations International Strategy for Disaster Reduction 2012. Towards a post-2015 framework for disaster risk reduction. Elektronisch verfügbar unter der URL: <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/25129>. Letzter Zugriff: 21.03.2016. Im Sinne der Beck'schen Risikogesellschaft (vgl. Beck, U. 1986. Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt a. M.) ist zudem hervorzuheben, dass diese unerwarteten Ereignisse naturgemäß nicht auf einzelne Länder begrenzt sind, sondern ländergrenzübergreifend Schäden anrichten.
- <sup>4</sup> Vgl. Haraguchi, M., Lall, U. 2015. Flood risks and impacts: A case study of Thailand's floods in 2011 and research questions for supply chain decision making, in: International Journal of Disaster Risk Reduction, 14(3): 256-272.
- <sup>5</sup> Vgl. erneut Müller-Seitz, G., Sydow, J. 2012. Mit Blick auf die Unterscheidung zwischen (kalkulierbaren) Risiken und im Extremfall nicht erwartbarer Unsicherheit sei auf die Ausführungen von Knight verwiesen: Knight, F.H. 1921. Risk, uncertainty and profit. Boston (elektronisch abrufbar unter der URL: [https://mises.org/sites/default/files/Risk,%20Uncertainty,%20and%20Profit\\_4.pdf](https://mises.org/sites/default/files/Risk,%20Uncertainty,%20and%20Profit_4.pdf)).
- <sup>6</sup> Wir möchten uns an dieser Stelle ausdrücklich bei den InterviewpartnerInnen für Ihre Expertise und Zeit, die sie mit uns geteilt haben, bedanken.
- <sup>7</sup> Vgl. Sydow, J., Schüßler, E., Müller-Seitz, G. 2016. Managing Interorganizational Relations – Debates and Cases, Palgrave / Macmillan Publishers.

---

<sup>8</sup> Vgl. TUI 2014. 10 Jahre Tsunami – was hat sich verändert?: Interview mit Ulrich Heuer, Leiter des TUI Krisenstabs. Pressemeldung, 18. Dezember 2014. Elektronisch veröffentlicht unter der URL: [http://unternehmen.tui.com/de/blog/posts/2014/dezember/heuer\\_blog](http://unternehmen.tui.com/de/blog/posts/2014/dezember/heuer_blog). letzter Zugriff: 01.03.2016.

<sup>9</sup> Vgl. erneut auch Müller-Seitz, G., Sydow, J. 2012.

<sup>10</sup> Vgl. Corsten und Kollegen (2016) für Ausführungen hinsichtlich der Methodik des Design Thinking als eine Form der Nutzerintegration zur Generierung innovativer Produkte und Dienstleistungen; Corsten, H., Gössinger, R., Müller-Seitz, G., Schneider, H. 2016. Grundlagen des Innovations- und Technologiemanagements. 2. Aufl. München: Vahlen.

### Angaben zu den AutorInnen

Dr. Timo Braun ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Strategie, Innovation und Kooperation der Technischen Universität Kaiserslautern. Seine Forschungs- und Beratungsschwerpunkte liegen im Bereich von Unternehmenskooperationen und Allianzen sowie im dabei eingesetzten Projektmanagement. Typische Fragestellungen betreffen das organisationsübergreifende Management von Unsicherheiten und Risiken sowie die strategische Ausrichtung und Entwicklung von Geschäftsmodellen bei veränderten Marktanforderungen. Dr. Braun ist u.a. als Experte für das Joint Research Center der Europäischen Union sowie als Dozent und Trainer für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt tätig.

Univ.Prof. habil. Dr. Gordon Müller-Seitz ist Inhaber des Lehrstuhls für Strategie, Innovation und Kooperation an der Technischen Universität Kaiserslautern. Seine inter- und transdisziplinären Forschungsaktivitäten adressieren die Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis. Seine Forschungsleistung und -sichtbarkeit wird durch Kooperationen mit renommierten nationalen und internationalen Kooperationspartnern untermauert. Die Themenschwerpunkte der Forschung, Lehre und Beratung von Professor Müller-Seitz sind wie folgt: Risikomanagement / Umgang mit Unsicherheit, Netzwerk- und Kooperationsmanagement, Technologie- und Innovationsmanagement, insbes. Open Innovation und Geschäftsmodellinnovationen, Städtemanagement sowie Industrie 4.0.

Jutta Thielen-del Pozo ist die Leiterin der Abteilung „Climate Risk Management“ am Institut für Umwelt und Nachhaltigkeit der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission in Ispra, Italien. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Naturkatastrophenbereich, Frühwarnung von wetterbedingten Ereignissen mit Schwerpunkt Hochwasser sowie Anpassung an den Klimawandel. Ihr besonderes Interesse gilt dabei der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik sowie der damit verbundenen Herausforderung, wissenschaftlich fundierte Ergebnisse effektiv zu kommunizieren.