

KResCo – Krisenmanagement und Resilienz Corona

Policy Brief »Forschungs- und Innovationspolitik – Lehren aus Corona«

Im Rahmen des Projekts Krisenmanagement und Resilienz Corona (KResCo) wurden verschiedene gesellschaftliche Bereiche beleuchtet, ihre Praktiken analysiert und Handlungsempfehlungen abgeleitet. In enger Zusammenarbeit erarbeiteten mehrere Fraunhofer-Institute so für verschiedene gesellschaftliche Bereiche Vorschläge, um nachhaltige Lehren aus der Corona-Pandemie zu ziehen und die gesellschaftliche Resilienz zu verbessern.

Unter der Leitung des Fraunhofer ISI wurden in einer Reihe von europaweiten Interviews und mit weiteren Methoden Organisationen der angewandten Forschung (insbesondere Research & Technology Organisations, RTOs), näher betrachtet. Das projektbegleitende Forschungsdatenmanagement wurde unter der Leitung des Fraunhofer IRB im Hinblick auf die Ableitung guter Praktiken und Lehren für zukünftige Forschung durchgeführt. Das Fraunhofer IMW untersuchte grenzüberschreitende Kooperationen und die Folgen der Pandemie in der Forschung, Entwicklung und Innovation zwischen deutschen Akteuren und ihren Partnern in verschiedenen Länderkontexten (Israel, Schweden, Schweiz, Südkorea, Thailand). Im Arbeitspaket Bevölkerungsschutz und Gefahrenabwehr wurden unter der Leitung des Fraunhofer IAO diesbezüglich Lehren für die Forschung abgeleitet. Die nachfolgenden Handlungsempfehlungen stellen die Erkenntnisse der verschiedenen Analysen für die

Bereiche Forschungs- und Innovationspolitik dar. Sie komplettieren damit weitere Policy Briefs und Empfehlungen aus KResCo für die Bereiche Innenpolitik, Gesundheitspolitik, Forschungsdatenmanagement, Bevölkerungsschutz und Gefahrenabwehr sowie eine spezifische Zusammenfassung und Ableitung für unsere eigene Organisation, die Fraunhofer Gesellschaft, sowie vergleichbare Organisationen im Innovationssystem.

Über die unmittelbare Krisenpolitik hinaus gilt unser Interesse vor allem den Fragen grundsätzlicher Veränderungen und der Förderung von Resilienz in den untersuchten Teilbereichen, deren Notwendigkeit die COVID19-Krise deutlich gemacht hat.

Forschungsfragen:

- Welche Lehren können für das deutsche Innovations- und Forschungssystem aus der Corona-Pandemie gezogen werden?
- Welche (neuen) Themen(bereiche) sollten in Zukunft gefördert werden, um besser auf Krisen vorbereitet zu sein?
- Welche Auswirkungen hatte die Corona-Pandemie auf die Anbahnung von Innovationskooperationen (strategische Betrachtungsebene), welche Auswirkungen auf laufende Projekte (operationale Betrachtungsebene), und welche Auswirkungen auf Verwertungsaktivitäten, Anschlussprojekte und Innovationsoutputs (Impact Betrachtungsebene)?

- Welche Maßnahmen sollten eingeführt/ausgebaut werden, um Innovationsnetzwerke resilienter gegen Krisen zu machen?
- Wie können innovationspolitische Rahmenbedingungen zur Stärkung von Resilienz aussehen?
- Welche Empfehlungen können zur Stärkung von Resilienz von Innovationskooperationen abgeleitet werden?
- Welche Maßnahmen können eingeleitet/ausgebaut werden, um Organisationen der Anwendungsorientierten Forschung besser auf Krisen vorbereiten zu können?
- Wie sollte in Forschungsprojekten mit Daten umgegangen werden, um eine hohe Qualität und Interoperabilität der Daten herzustellen?
- Welche Forschungsthemen sollten in der Resilienzforschung und im Katastrophenschutz in Zukunft eine größere Rolle spielen?
- Wie kann das gesammelte Wissen der vergangenen Lage für die Zukunft gut genutzt werden?
- Inwiefern können Daten bestmöglich gesammelt werden, um auf zukünftige Krisenlagen besser vorbereitet zu sein?

Handlungsempfehlungen mit Fokus auf eine Verbesserung von Forschungsdaten & Open Science

Nutzbarmachung von Pandemie-Wissen der vergangenen Jahre

Politik, Wissenschaft und Wirtschaft sollten aufgebautes Pandemie-Wissen in einen gemeinsamen holistischen Rahmen bringen, der es zukünftigen Entscheidungsträger*innen ermöglicht, in Pandemien und anderen Krisensituationen schnell und zielgerichtet zu handeln: Politiker*innen, Krisenstäbe von Unternehmen, Forscher*innen und besonders Virolog*innen haben in den letzten zwei Jahren viele Erkenntnisse gesammelt. Nun gilt es, diese zu konsolidieren und in Strukturen und Prozesse fließen zu lassen, um in Zukunft schneller handeln zu können. Auf diesem Weg kann die Politik Vertrauen zurückgewinnen.

Systemisch denken

Die öffentlichen Diskussionen, wie auch die Forschung im Rahmen dieses Projektes, zeigt, dass es zur Fundierung von Entscheidungen in Pandemiezeiten länderübergreifend detailreicher und vergleichbarer empirischer Daten bedarf – besonders wenn ein ganzheitlicher und systemischer Blick von Nöten ist, um sinnvoll über wahrgenommene Trade-Offs, d. h. krisen-eindämmende versus wirtschaftsfördernde Maßnahmen, zu entscheiden.

Mehrebenen-Problematik politischer Entscheidungen mitemdenken

Bei der korrekten Erfassung und Quantifizierung von pandemiebezogenen politischen Maßnahmen können sich insbesondere bei föderalen Staaten Messprobleme ergeben,

da Entscheidungen oftmals nicht zentral getroffen werden. Stattdessen verteilt sich die Entscheidungsgewalt auf verschiedene Ebenen. Tatsächlich zeigt sich in der Betrachtung von nationalen und sub-nationalen Maßnahmen pro Land, dass mit Ausnahme von Österreich und Schweden alle Länder mehr subnationale Regelungen treffen als nationale. Würde man also empirisch nur solche Maßnahmen betrachten, die für ein gesamtes Land gelten, so würde dies insbesondere bei föderalen Staaten dazu führen, dass der Umfang der Maßnahmen unterschätzt wird. Dies zeigt sich deutlich am Beispiel der Schließungen im Bildungswesen der Bundesrepublik Deutschland: betrachtet man hier lediglich Maßnahmen mit bundesweiter Tragweite, so scheinen keine allzu langandauernden Schließungen vorgelegen zu haben. Bezieht man jedoch auch die subnationale Ebene mit ein, so zeigt sich nun in beinahe allen Untersuchungsländern ein anderes Bild: auf regionaler Ebene lagen sehr wohl Schließungen vor, die zudem auch deutlich länger andauerten als die Schließungen auf nationaler Ebene. Ähnliche Konstellationen ergeben sich in vielen anderen Fällen wie beispielsweise Lockdowns, Ausgangssperren oder Grenzschießungen.

Bezieht man jedoch aggregierte regionale Daten ein, so ergibt sich ein anderes Problem: nun werden der Umfang und die Dauer der Maßnahmen überschätzt bzw. verlieren Kennzahlen an Aussagekraft, da eine Maßnahme dann als aktiv gilt, wenn zumindest eine Region sie anwendet. Es kann zwar dargestellt werden, dass auf regionaler Ebene Maßnahmen aktiv waren, es können jedoch keine Aussagen dazu gemacht werden, in wie vielen Orten dies beispielsweise der Fall war.

Gemeinsame Betrachtung nationaler und regionaler Maßnahmen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Quantifizierung von Maßnahmen auf rein nationaler Ebene als auch auf rein regionaler Ebene mit Vor- und Nachteilen verbunden sind. Diese hängen mit der Kleinteiligkeit der Entscheidungen und den verschiedenen Entscheidungsebenen zusammen. Ein Kompromiss kann geschaffen werden, indem bei einigen Maßnahmen, wie im Schulwesen, sowohl nationale als auch regionale Entscheidungen analog betrachtet und aufgegliedert werden. Dieser Ansatz kann ein akkurateres Bild der Maßnahmenlage in einem Land vermitteln.

Verbindliche Leitlinien, die Open Data fördern und fordern

Die Vorgaben von DFG und EU zur Veröffentlichung und Bereitstellung von Forschungsdaten waren ein wichtiger Trigger, um die Bedeutung von Forschungsdatenmanagement in der Wissenschaft zu erhöhen. Um das Forschungsdatenmanagement weiter zu befördern, empfiehlt es sich, die Vorgaben weiter auszubauen und zu etablieren.

Finanzielle Förderung von Forschungsdatenmanagement innerhalb wissenschaftlicher Projekte

Forschungsdatenmanagement ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die Personenressourcen bindet und auch Sachmittel beispielsweise für Software beansprucht. Um ein gutes Forschungsdatenmanagement sicherzustellen, empfiehlt es sich daher für die Förderorganisationen die Ressourcen innerhalb der Projekte bereitzustellen und ebenfalls mit zu fördern. Um allen Projektteilnehmer*innen einen Anreiz zu geben, sich am Forschungsdatenmanagement zu beteiligen, sollten entsprechende Mittel bereitgestellt werden, die ausschließlich für diesen Zweck verwendet werden.

Transdisziplinäre Forschung etablieren

Neben Open Data beinhaltet das Konzept von Open Science, wie es derzeit im europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe implementiert wird, auch die transdisziplinäre Zusammenarbeit in Forschungs- und Innovationsprozessen, d. h. die Einbeziehung nicht-wissenschaftlicher Partner*innen in die Wissensgenerierung und Nutzbarmachung von Anwendungen. Damit sollen strategische Kapazitäten aufgebaut werden, die nicht nur eine schnelle und verbesserte Anwendbarkeit von Lösungen (»Uptake«) ermöglichen, sondern auch die Grundlage schaffen, dass Lösungen erarbeitet werden können, die nicht rein technologisch und monodisziplinär sind. Unsere Forschung zu anwendungsorientierten Forschungsorganisationen hat gezeigt, dass selbst diese in der Krise nicht immer nah genug an den Anwendungspartner*innen waren, um passgenaue Lösungen zu erarbeiten. Gleichzeitig haben sie aber aufgrund ihrer Brückenfunktion in Innovationssystemen das Potenzial, den Anspruch nach transdisziplinärer Forschung einzulösen. Transdisziplinäre Forschung sollte ähnlich wie Open Data nicht als Selbstzweck eingeführt werden, sondern als Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Fragen.

Handlungsempfehlungen mit Schwerpunkt „Internationale Innovationsnetzwerke und Innovationskooperationen“

Diversifizierung von Wertschöpfungsketten

Wir plädieren für eine verstärkte internationale Kooperation und Diversifizierung von Wertschöpfungsketten im internationalen Maßstab anstelle einer verschärften Binnenfokussierung. Denn die COVID19-Krise hat nicht nur die großen Abhängigkeiten einzelner Länder und Märkte deutlich aufgezeigt, sondern auch die Grenzen nationaler Krisenbewältigungsmaßnahmen und Handlungsspielräume. Globale Herausforderungen wie Pandemien und der Klimawandel erfordern ein verstärktes internationales Engagement. Entsprechend zahlen unsere Empfehlungen auf das übergeordnete Ziel ein, grenzüberschreitende Zusammenarbeit auch während und zur Bewältigung von Krisensituationen zu stärken. Die internationale Zusammenarbeit in Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) kann wichtige Beiträge zur Diversifizierung von

Wertschöpfungsketten leisten, wodurch zukünftige Schocks wiederum besser abgefedert werden können. Gleichzeitig zeigt die Pandemie, dass es notwendig ist, Forschungs- und Wertschöpfungsnetzwerke insbesondere in kritischen Bereichen im regionalen Maßstab zu stützen oder aufzubauen. Zur Steigerung von Resilienz stellt die Stärkung globaler sowie regionaler Kooperation zwei Seiten derselben Medaille dar.

Verstärktes Engagement in der grenzüberschreitenden Forschungs- und Innovationszusammenarbeit durch bilaterale Programme

Der strategische Auf- und Ausbau von (weiteren) gemeinsamen bilateralen Förderprogrammen, die durch intermediäre Organisationen unterstützt werden, kann zur Resilienz von grenzüberschreitenden Aktivitäten beitragen. So zeigte sich, dass gemeinsame bilaterale Förderprogramme in der Krise als Resilienzfaktor wirkten. Der regelmäßige Austausch im Rahmen einer etablierten und eingespielten Kooperation führte zu einem erhöhten Maß an Vertrauen, welches in der Krise Sicherheit schaffte. Dies zeigte sich vor allem in den unterschiedlichen Wahrnehmungen der langfristigen Stabilität der bilateralen Innovationskooperationen bei den Akteuren der Forschungsförderung in Südkorea (mit bilateralem Programm) und Thailand (ohne bilaterales Programm). In der Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Israel wurde insbesondere deutlich, dass das breitgefächerte Portfolio von Instrumenten und Akteuren, die an der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit beteiligt sind, zur Resilienz beitragen. Daher sollten zukünftig verstärkt gemeinsame bilaterale Förderprogramme strategisch und nachhaltig auf- bzw. ausgebaut werden, um eine langfristige und sichere Partnerschaft zu etablieren bzw. zu stärken, um für mögliche negative externe Effekte der nächsten Krise gewappnet zu sein. Zu prüfen wären darüber hinaus Angebote zur Diversifizierung gemeinsamer Aktivitäten entlang des gesamten Projektzyklus von der Anbahnung, der Projektdurchführung bis hin zur Verwertung der Forschungsergebnisse.

Unterstützung von souveränen Wertschöpfungsketten durch Regionalisierung

Gleichwohl kann auch die beste Diversifizierungsstrategie die negativen Auswirkungen eines Schocks des Ausmaßes der COVID19-Krise nicht gänzlich abfedern. Wir empfehlen deshalb auch die Unterstützung von souveränen Wertschöpfungsketten durch Regionalisierung. Allerdings wären dabei Bereiche (z. B. KRITIS – Kritische Infrastrukturen), Branchen und Aktivitäten (z. B. Impfstoffproduktion) hervorzuheben, die besonders kritische Beiträge zu gesellschaftlichen Versorgungssystemen und zum Wirtschaftssystem leisten. Der Ausfall einer kritischen Wertschöpfungsstufe, Infrastruktur oder einer Aktivität könnte auf diese Weise durch mehrfach angeordnete Bereiche kompensiert werden.

Verstärkte Koordination von Krisenunterstützungsmaßnahmen

Durch die pandemieinduzierte Krisensituation sind zum Teil erhebliche Umsatzrückgänge bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) entstanden, die nicht selten zu Liquiditätsengpässen führten. Auch führte die Krise zu erheblichen Verunsicherungen bei Unternehmen, wodurch Investitionen zurückgestellt wurden. Aus den Interviews wird zudem der Eindruck gewonnen, dass die Anti-Corona-Programme zur Unterstützung der Wirtschaft zum Teil in anderen Ländern im Vergleich zu Deutschland erheblich weniger umfangreich ausfielen. In einzelnen Vorhaben resultierte dies in einem Ausfall eines Industriepartners (im Partnerland). Dies hatte wiederum den Wegfall von Zugängen zu FuE-Ergebnissen, implizitem oder neuem Wissen und zukünftigen Verwertungspotenzialen zur Folge. Für die Konsortien gehen somit implizites Wissen aus der gemeinsamen Kooperation und Innovationsimpulse im Hinblick auf die Anwendungsmöglichkeiten oder Marktzugänge verloren. Insoweit empfehlen wir eine verstärkte Koordination von Krisenunterstützungsmaßnahmen und eine erhöhte Sensibilität für deren Harmonisierung. Denn, wie Ergebnisse aus Interviewstudien nahelegen, wird die Resilienz von Verbundprojekten nur dann gestärkt, wenn sowohl auf der deutschen als auch auf Seite des Partnerlandes Unterstützung zur Verfügung gestellt wird.

Förderung und Erhalt von Forschungskapazitäten in anderen global relevanten Themenbereichen

In nahezu allen betrachteten Fallstudienländern kam es während der Pandemie zu einer Umschichtung von Fördergeldern und einer damit einhergehenden Prioritätsverschiebung der Forschungs- und Innovationsagenda. Der Förder- und Entwicklungsschwerpunkt entwickelte sich verstärkt hin zu medizinischen und pharmazeutischen Themen. Dies ging teilweise auf Kosten anderer bisheriger Schwerpunkte, wie Energie und Klimawandel, die in der Krise als nachrangiger betrachtet wurden. Durch diese teils abrupte Prioritätsverschiebung besteht jedoch die Gefahr, dass Forschungs-, und Entwicklungspotentiale in Form von implizitem aber auch explizitem Wissen (Wissen der Mitarbeitenden und Forschungsergebnissen), für die bilaterale Innovationskooperationen in diesen und anderen Bereichen verloren gehen. Um Forschungsstände und internationale Kooperationspotentiale auch in diesen Bereichen zu erhalten und möglichst noch auszubauen, ohne in den nun priorisierten Themenbereichen wieder massiv kürzen zu müssen, sollten zusätzliche Gelder für Forschung und Innovation bereitgestellt werden.

Agiles Management und flexiblere Strukturen einführen

Die zeitnahe Bearbeitung von Forschungsanträgen wird in allen Kooperationszusammenhängen als große Herausforderung wahrgenommen. Teilweise kam es zu monatelangen Verzögerungen sowohl bei der Evaluation der Anträge als auch bei den

anschließenden Prozessen für die Zuwendungsbescheide. Dies führte zu massiven personellen und finanziellen Unsicherheiten bei den Antragstellenden. In anderen Ländern war es hilfreich, dass unter bestimmten Voraussetzungen ein vereinfachter Prüfungsprozess umgesetzt wurde, der insbesondere den Umfang der Prüfung von beantragten Sachkosten in der Phase der Antragstellung reduzierte, so dass die Fördermittelvergabe um gut drei Monate beschleunigt werden konnte. Insgesamt empfehlen wir auch in anderen Kooperationszusammenhängen, innovative Wege zur Beschleunigung der Mittelvergabe nach positiver fachlicher Evaluation anzustreben. Vorbild könnten hier auch die Prozesse im europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe sein. Schlanke Förderstrukturen und -prozesse erweisen sich als Voraussetzung für ein agiles Management von unerwarteten Schocks.

Stärkere Anwendung von IKT-Systemen

Die relativ schnelle Anwendung von Online-Konferenz-Tools für FuE-Projekte unmittelbar nach Ausbruch der COVID19-Pandemie trug wesentlich dazu bei, den unmittelbaren Schaden zu minimieren und die internationale Zusammenarbeit fortzusetzen. Teilweise wurde die internationale Zusammenarbeit dadurch sogar viel einfacher als zuvor. So konnten beispielsweise mehr Akteure ohne größeren Zeit- und Kostenaufwand in die Vorbereitungen neuer bilateraler Initiativen für Forschungsk Kooperationen eingebunden werden. Allerdings ist die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen zwischen den Forschungsförderorganisationen noch ausbaufähig. Vor diesem Hintergrund sollten verstärkt IKT-Systeme verwendet werden, die bei der Überwindung zeitlicher und räumlicher Beschränkungen helfen.

Intermediäre Organisationen als Ankerpunkte und Stabilisatoren der grenzüberschreitenden Kooperationen stärken

Teilweise erschwerte der COVID19-Schock insbesondere für KMU die Anbahnung neuer Kooperationen aufgrund rückläufiger Umsätze, veränderter Budgetpläne und Prioritätsverschiebungen, wie die Interviewstudien zeigen. Dies hatte zur Folge, dass der Aufbau von Auslandspartnerschaften bei zahlreichen mittelständischen Unternehmen zurückgestellt wurde. Die Anbahnung neuer Kooperationen war darüber hinaus besonders aufgrund mangelnder physischer Interaktionsflächen und Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme und Vertrauensbildung besonders schwer betroffen. Es wird deutlich, dass intermediäre Organisationen als „Ankerpunkte“ wichtige Beiträge zur Aufrechterhaltung und Entstehung grenzüberschreitender Kooperationen in FuEul leisteten. Mit Vernetzungsaktivitäten für Unternehmen und Forschungsorganisationen sind sie gerade in Phasen der erhöhten Unsicherheit und reduzierter Ressourcenverfügbarkeit des privaten Sektors von großer Relevanz für das Zustandekommen neuer Innovationspartnerschaften.

Handlungsempfehlung mit Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Forschung“

Große Herausforderungen brauchen koordinierte systemische Lösungen

Die COVID19-Krise hat gezeigt, dass unter hohem Handlungsdruck konzertierte und rasche Reaktionen gelingen können. Auch die von uns untersuchten Organisationen der anwendungsorientierten Forschung haben sich in der Krise an systemweiten Plattformen beteiligt oder diese koordiniert. Generell versucht man im Forschungsbereich seit einiger Zeit mit der Förderung großer Konsortien, umfassende Expertise im Hinblick auf gesellschaftliche Herausforderungen zu bündeln. Allerdings sind diese häufig noch stark technologieorientiert. Die Krisendynamiken von Pandemien und gesellschaftlichen Herausforderungen sind sehr unterschiedlich, daher ist auch der Bedarf von Lösungen unterschiedlich gelagert: von schnellen ad-hoc-Lösungen bis hin zu langfristigen, systemweiten Lösungen. Erstere sind in der Regel unmittelbarer, oftmals stärker technologiezentrierter und monodisziplinär. Lösungen für gesamtgesellschaftliche Herausforderungen sind hingegen stärker inter- und transdisziplinär. Für beides bedarf es struktureller Voraussetzungen auf Angebots- und Nachfrageseite (Voraussetzungen, um solche Lösungen entwickeln und diese auch aufnehmen und verwenden zu können). Die zunehmende Brisanz der Klimakrise hat bereits in den letzten Jahren den Weg für die Schaffung von systemweiten Plattformen (z. T. auch eco-systems genannt) geebnet, v. a. auf europäischer Ebene, während in Deutschland diese Entwicklung noch am Anfang steht. Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass beispielsweise in den Niederlanden oder in Österreich die anwendungsorientierten Forschungsorganisationen verstärkt strategisch dahingehend entwickelt werden, in solchen Plattformen nicht nur technologisches Wissen oder Infrastruktur bereit zu stellen, sondern diese Plattformen zu orchestrieren und auch nicht-technologische Lösungsaspekte zu integrieren. Eine entsprechende strategische Weiterentwicklung sollte auch für die Allianzorganisationen des deutschen Innovationssystems begonnen werden und dies insbesondere als neues Aufgabenfeld für anwendungsorientierte Organisationen vereinbart und ausgestaltet werden.

Übergreifende Handlungsempfehlungen

Die Analysen zeigen, dass in der Krise auch eine Chance für Veränderungen und neue Sichtweisen liegen kann. Dazu ließen sich folgende übergreifenden Handlungsempfehlungen ableiten:

Schnell handeln: Das Momentum für Veränderung nutzen

Ungeachtet der Notwendigkeit zur Aufarbeitung der COVID19-Krise gilt es, erste klare Reformschritte zügig einzuleiten. Das heißt, umfassende Assessments und Evaluationsprozesse dürfen innerhalb der Organisationen nicht in eine »Analyse-Paralyse«

münden, wie es in einem Interview bezeichnet wurde. Wesentlich sollte das Zusammenspiel der verschiedenen Organisationen bei der Krisenbewältigung im Fokus von Veränderungen stehen. Wird mit Reformen zu lange gezögert, schwindet der Wille für grundlegende Strukturänderungen. Sparzwänge treten in den Vordergrund und so droht sich das Gelegenheitsfenster, welches sich im Zuge der Pandemie geöffnet hat, wieder rasch zu schließen.

Gemeinsam (systemisch) denken und handeln

Statt eines „Silo“-Denkens zwischen und in Organisationen, sollte versucht werden, einen ganzheitlichen Blick einzunehmen (zwischen Innovationskooperationspartnern, zwischen den Organisationen im Bevölkerungsschutz, bei der Sammlung von Wissen und Daten, zwischen Ministerien und in der Forschung und der Forschungspolitik).

Neben den Handlungsempfehlungen zum Thema Forschung konnten aus dem Projekt außerdem mehrere übergreifende Handlungsoptionen abgeleitet werden, die in mehreren der von uns untersuchten Themenfelder (Politik, Gesellschaft, Wirtschaft, Innovationsnetzwerke, Forschungsdatenmanagement & Angewandte Forschung) wichtig waren. Diese scheinen Themenfelder zu sein, die für viele gesellschaftliche Bereiche bei der Herstellung/Verbesserung von Resilienz von großer Bedeutung sind. Bei den Themenfeldern handelt es sich um

- **Die Informationsbasis und Informationsaustausch durch bessere Daten optimieren**
- **In Bildung von Netzwerken investieren**
- **Flexible Strukturen schaffen**
- **Interdisziplinarität nutzen**

Weiterführende Informationen

Sollten Sie nähere Informationen suchen oder noch Fragen haben, melden Sie sich gerne bei uns oder werfen Sie einen Blick auf unsere Homepage:

www.kresco.fraunhofer.de
kresco@int.fraunhofer.de

Ansprechpartner*innen:

andrea.wuchner@irb.fraunhofer.de
daniela.beyer@isi.fraunhofer.de
stephanie.daimer@isi.fraunhofer.de
johannes.sautter@iao.fraunhofer.de
julian.kahl@imw.fraunhofer.de
larissa.mueller@int.fraunhofer.de