

# **Abschlussbericht des Projektmonitoring für den Leibniz Forschungsverbund „INFECTIONS‘21“**

**Entwurfssfassung, Stand 28. Mai 2019**

Prof. Dr. Thomas Heinze  
Institut für Soziologie, Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften

Dr. Arlette Jappe  
Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung (IZWT)

Bergische Universität Wuppertal  
Gaußstraße 20  
42119 Wuppertal

## **Zusammenfassung**

Der Fall des LFV „INFECTIONS‘21“ zeigt, dass Forschungsverbünde als Netzwerke in Kombination mit konkreten Forschungsprojekten sehr geeignet sind, langfristige Arbeitsbeziehungen zwischen Leibniz-Instituten anzubahnen und neue, innovative Forschungsvorhaben anzustoßen. Der LFV „INFECTIONS‘21 wird von vielen beteiligten WissenschaftlerInnen als eine effektive Möglichkeit geschätzt, interdisziplinäre Kontakte zu knüpfen, die eigenen Forschungsthemen zu erweitern und neue Forschungsprojekte zu initiieren. Der greifbarste Output der abgeschlossenen Verbundperiode besteht in der Ausbildung von interdisziplinär orientierten NachwuchswissenschaftlerInnen. Die Promovierenden bzw. der Postdoc des LFV „INFECTIONS‘21“ konnten im Rahmen von vier interdisziplinären Forschungsgruppen in hohem Maß von interdisziplinärem Training, Interesse für ihre Arbeit sowie vielfältiger Unterstützung profitieren.

Das Prozess Monitoring wurde mit dem Auftrag durchgeführt, die Entwicklung einer interdisziplinären Kommunikationskultur auf der Ebene der Einzelprojekte, der NachwuchswissenschaftlerInnen, aber auch im Verbund über die gesamte Laufzeit zu unterstützen. Ungeachtet der kleinen Fallzahl ergab sich über den Verlauf ein breites Spektrum an organisationalen Problemstellungen, die in der Konstruktion der Zusammenarbeit angelegt waren und daher auch für andere, vergleichbare Forschungsverbünde relevant sein können. Die dargestellten Beispiele veranschaulichen, wie eine Prozessbegleitung zur Reflexion von Chancen und Hemmnissen und damit letztlich zum Erfolg der Verbundkooperation beitragen kann.

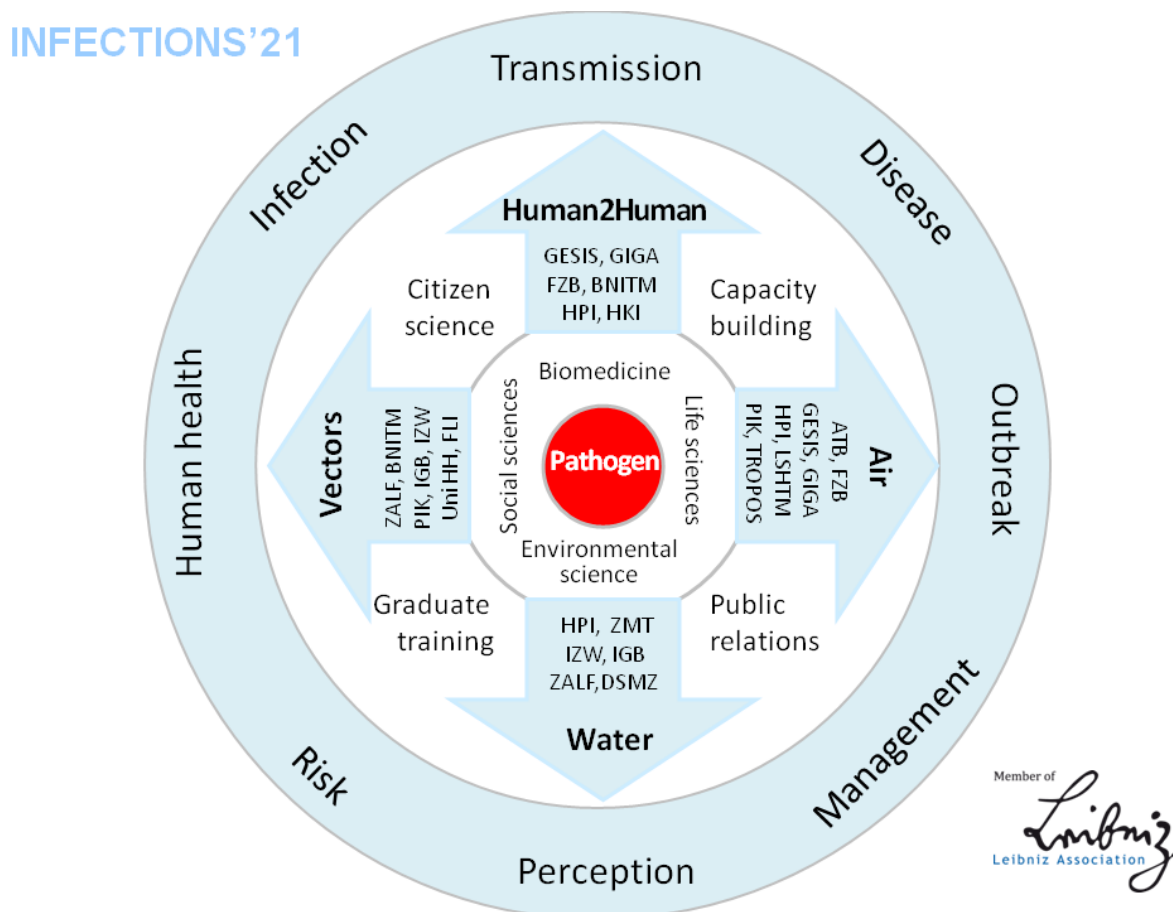
## **1. Arbeitsweise des LFV „INFECTIONS‘21“**

Der LFV „INFECTIONS‘21 verbindet die Expertise von 14 Forschungsinstituten aus drei Sektionen der Leibniz-Gemeinschaft sowie ausgewählten externen Partnern, um übergreifende Forschungsfragen für die Kontrolle von Infektionskrankheiten zu untersuchen. Die interdisziplinäre Kooperation innerhalb des Verbundes gliedert sich in vier

„Interdisciplinary Research Groups“ (IRGs), welche Forschungsfragen zur Übertragung von Infektionen durch die Luft, das Wasser, über Vektoren und von Mensch zu Mensch bearbeiten (Abb. 1).

Den Kern jeder der vier IRGs bildet ein konkretes Forschungsprojekt, bei dem mehrere Institute zusammenarbeiteten. In drei Fällen handelte es sich um ein Promotionsvorhaben (air, water, vectors), in einem Fall um ein Postdoc Projekt (human2human). Der Projektfortschritt wurde auf halbjährlichen Statustreffen von den Promovierenden bzw. dem Postdoc (trainees) im Plenum präsentiert, anschließend wurden Projekttreffen mit allen Partnerinstituten der IRGs durchgeführt. Die halbjährlichen Vollversammlungen dienten darüber hinaus als Plattform zur Vernetzung der beteiligten WissenschaftlerInnen über Institutsgrenzen hinweg und zum regelmäßigen Austausch mit dem wissenschaftlichen Beirat des Forschungsverbundes.

Abb. 1: Themen und beteiligte Institute des LFV „INFECTIONS‘21“



Quelle: LFV INFECTIONS‘21.

**Die institutsübergreifende Arbeitsweise des LFV „INFECTIONS‘21“ umfasst eine Projekt- und eine Netzwerkkomponente.**

## 2. Auftrag des Prozess Monitoring

Das Prozess Monitoring wurde von der Verbundleitung des LFV „INFECTIONS‘21“ mit dem Ziel beauftragt, die Entwicklung einer interdisziplinären Kommunikationskultur auf der Ebene der Einzelprojekte, aber auch im Verbund über die Laufzeit von vier Jahren (2. HJ 2015- 1. HJ 2019) zu unterstützen. Im Einzelnen umfasste der Auftrag des Prozess Monitoring drei Teilaufträge:

- für jedes IRG projektspezifische Kooperationsbedingungen zu bestimmen;
- Betreuer und Trainees sowie Projektpartner der IRGs darin zu unterstützen, mögliche Probleme frühzeitig wahrzunehmen und ins Projektmanagement zu integrieren;
- für Trainees, IRGs und Verbundleitung eine strukturierte Reflexion des interdisziplinären Lernprozesses anzubieten.

Eine Evaluation der wissenschaftlichen Ergebnisse oder eine Kosten-Nutzen-Bewertung des Instrumentes Forschungsverbund gehörten nicht zum Auftrag des PM-Teams.

## 3. Bausteine zur Umsetzung des Auftrags

**Konzeptuelle Basis:** Dem Prozess Monitoring liegt ein mehrdimensionaler Begriff von Interdisziplinarität zugrunde. Fünf Dimensionen wurden entwickelt, um für jedes Vorhaben Erfolgsfaktoren und mögliche Barrieren zu bestimmen, zu dokumentieren und über die Projektlaufzeit zu beobachten.

### *Fünf Dimensionen interdisziplinärer Forschung*

- 1) Dominanz vs. Gleichrangigkeit der beteiligten Disziplinen
- 2) Grad der wechselseitigen disziplinären Durchdringung/Integration
- 3) Sequenzialität vs. Parallelität von Teilaufgaben
- 4) Umsetzung der Fragestellung in ein Promotionsvorhaben/Trainee-Projekt
- 5) Organisationale Einbettung des Promotionsvorhabens/Trainee-Projekts

**Informationsinput:** Das PM-Team hielt mehrere Präsentationen zum Forschungsstand hinsichtlich Interdisziplinarität und diskutierte diesen mit Mitgliedern des LFV „INFECTIONS‘21 und seines wissenschaftlichen Beirats, bei einer Summer School des Verbundes sowie bei der Leibniz Geschäftsstelle (siehe Dokumentation).

**Prozessreflexion:** Das PM-Team begleitete Projektsitzungen und Plenumssitzungen und dokumentierte den Fortgang der interdisziplinären Kooperation in allen vier IRGs bei insgesamt sieben Vollversammlungen (2015-2018). Weiterhin wurden bei diesen Statustreffen Gespräche mit der Gruppe der Trainees geführt und protokolliert. Nach jedem Statustreffen wurde eine Telefonkonferenz mit der Verbundleitung (Executive Committee) durchgeführt und protokolliert.

**Gesamtbewertung:** Das PM-Team gab eine Stellungnahme zur Entwicklung der Leibniz Forschungsverbünde im Juli 2018 und präsentierte eine Gesamteinschätzung bei der Leibniz Geschäftsstelle im März 2019 und bei der abschließenden Vollversammlung im Mai 2019. Diskussionen und Kritikpunkte sind in den vorliegenden Bericht eingeflossen.

## Definition interdisziplinärer Forschung

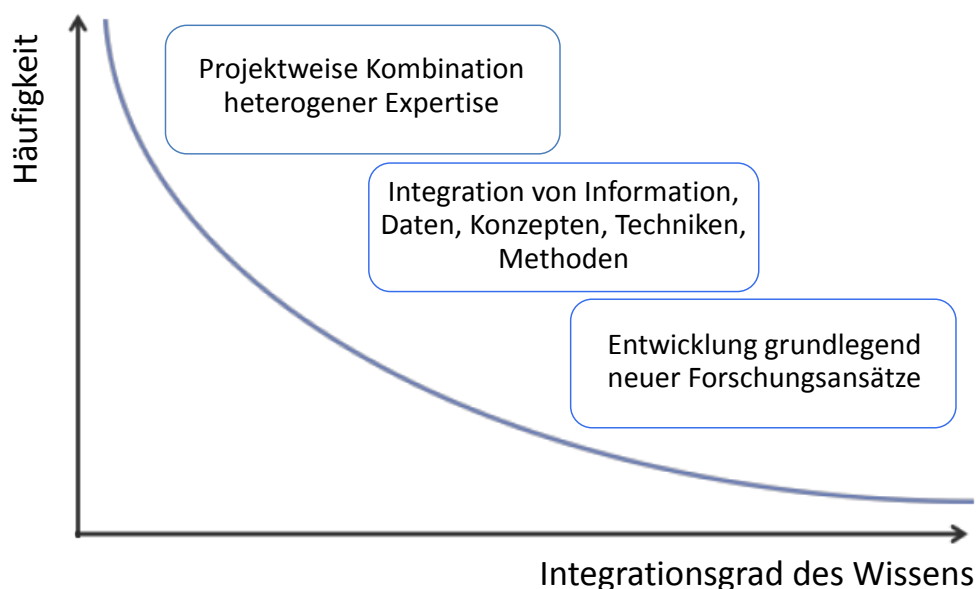
„A mode of research by teams or individuals that integrates information and techniques, tools, perspectives, concepts, and/or theories from two or more disciplines or bodies of specialized knowledge to advance fundamental understanding or to solve problems whose solutions are beyond the scope of a single discipline or area of research practice.“

Quelle: National Science Board (2016, S. 5-31).

## Interdisziplinäre Forschung variiert hinsichtlich des Integrationsgrades.

Die Integration von Wissensbeständen variiert in der interdisziplinären Forschung. Am häufigsten ist die arbeitsteilige, zeitlich begrenzte Kooperation zwischen Spezialisten unterschiedlicher Fachgebiete; seltener kommt es zur Entwicklung grundlegend neuer Forschungsansätze an den Grenzen bestehender Disziplinen (Abb. 2).

Abb. 2: Ausprägungsformen von Interdisziplinarität



Quelle: Eigene Darstellung.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Allgemeine Einschätzung zum LFV „INFECTIONS‘21“

Der LFV „INFECTIONS‘21“ war von Beginn an und über die gesamte Laufzeit sehr erfolgreich hinsichtlich der Etablierung einer interdisziplinären Kommunikationskultur. Nach Einschätzung des Prozess Monitoring haben sowohl die hohe Motivation der beteiligten WissenschaftlerInnen als auch der klare, partizipative und wenig hierarchische Führungsstil der Verbundleitung dazu beigetragen, eine sehr konstruktive Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Soweit dies für das externe PM-Team erkennbar war, liefen Organisations- und Kommunikationsprozesse auf der Verbundebene professionell und reibungslos. Der Verbund machte auch den Versuch, thematisch verwandte Projekte, die

außerhalb des Verbundes entstanden waren, über Präsentationen in den Vollversammlungen in die Kooperation einzubinden.

Die starke Motivation der beteiligten WissenschaftlerInnen ließ sich aus Sicht des PM-Teams unter anderem an der kontinuierlich regen Teilnahme an den Vollversammlungen ablesen, ungeachtet der Tatsache, dass diese mit erheblichem Zeit- und Reiseaufwand verbunden waren. Eine Befragung von nicht oder nicht mehr teilnehmenden WissenschaftlerInnen erfolgte im Rahmen des Prozess Monitoring nicht. Somit handelt es sich um eine Selbstselektion derjenigen, die an interdisziplinärer Kooperation aus unterschiedlichen Gründen Interesse haben. Beeindruckend aus Sicht des PM-Teams erschien auch die Bereitschaft vieler WissenschaftlerInnen, die Traineevorhaben in den IRGs mit Arbeitsbeiträgen aus ihren Instituten zu unterstützen, und auch darüber hinausgehende Projektvorhaben zu entwickeln. Über die Laufzeit entstanden mehrere neue Projekte mit einem näheren Bezug zu den Themen der einzelnen IRG (vgl. Anhang 3).

In einem ergebnisoffenen Suchprozess wurden unter dem Oberthema antimikrobielle Resistenz (AMR), gruppiert um eine gemeinsame Forschungsinfrastruktur, das Transekt vom Natur über den ländlichen in den städtischen Raum sechs weitere Themen (AMR in Wasser, in Luft, in Fliegen, im Stalldünger, Evolution von AMR in Mikrobengemeinschaften, Antibiotic Stewardship) definiert.

#### **4.2 Beispiele für organisatorische Problemstellungen im LFV „INFECTIONS‘21“**

Ungeachtet der kleinen Fallzahl der IRGs ergab sich über den Verlauf ein Spektrum an organisationalen Problemstellungen, die in der Konstruktion der Zusammenarbeit angelegt sind und daher auch für andere, vergleichbare Forschungsverbünde relevant sein können. Die dargestellten Beispiele veranschaulichen, wie das Prozess Monitoring zur Reflexion entsprechender Situationen durch die Beteiligten und die Verbundleitung beitragen konnte.

##### **Beispiel 1: Infektiologie und Methoden der empirischen Sozialforschung**

Das erste Beispiel betraf die Dimension 1: Dominanz vs. Gleichrangigkeit der Disziplinen. In einer IRG war die Anfangsfragestellung, ob mit sozialwissenschaftlichen Methoden Risikogruppen von Patienten bestimmt werden könnten, für deren Bestimmung keine ausreichenden medizinischen Informationen verfügbar waren, mithin eine Fragestellung der Infektiologie. Der Grund für die fehlende Datengrundlage bestand letztlich in einem fehlenden Datenabgleich unterschiedlicher Landes- und Bundesbehörden. Es stellte sich schnell heraus, dass die fehlenden Informationen nicht durch Befragungsdaten oder sozio-demographische Merkmale zu ersetzen waren. Aus diesem Grund wurde in einem nächsten Schritt eine neue, für beide Leibniz-Institute bearbeitbare Fragestellung formuliert, die sich derzeit noch in der Umsetzung befindet. Allerdings besteht auch nach erfolgreicher Umsetzung das Problem, dass die neue Fragestellung weder in den Kernbereich des ersten noch des zweiten Leibniz-Instituts fällt. Beide hier beschriebenen Probleme sind für interdisziplinäre Zusammenarbeit insoweit typisch, als die Vorstellung, dass eine Disziplin mit ihrem spezifischen Know-How die methodischen oder datentechnischen Probleme einer anderen Disziplin lösen könnte, die reale Komplexität unterschätzt. Wie Leahey et al. (2017) zeigen konnte, ist

der Mehraufwand, der zur gemeinsamen Problemdefinition notwendig ist, z.T. erheblich. Der Mehraufwand bestand in diesem Beispiel in der neuen, für beide Leibniz-Institute bearbeitbaren Fragestellung. Das Folgeproblem ist auch von grundsätzlicher Art und lässt sich nicht einfach lösen. Denn auch wenn eine gemeinsam bearbeitbare interdisziplinäre Fragestellung gefunden ist, lässt sich diese oft nicht ohne weiteres in das bestehende Forschungsprogramm eines Leibniz-Instituts integrieren.

### **Beispiel 2 a-c): Problemstellungen bei interdisziplinären Promotionsvorhaben**

Die folgenden Beispiele betreffen vor allem die Dimensionen 4 und 5, also die Umsetzung der interdisziplinären Fragestellung in ein Promotionsvorhaben und die organisationale Einbettung des Promotionsvorhabens.

(a) Die beschriebene Problematik, dass eine von mehreren Leibniz-Instituten gemeinsam formulierte Forschungsfrage außerhalb des Kernbereichs der beteiligten Institute liegt, kann auch die Unterstützung beeinträchtigen, die ein Promotionsvorhaben innerhalb seines Institutes erfährt (Betreuung, Forschungsressourcen). Eine mögliche Lösung besteht darin, dass die Verbundleitung zusammen mit dem PM-Team die Betreuerinnen und Betreuer der Promotionsvorhaben in ihrer Rolle als Mentoren stärkt.

(b) Ein weiteres Problemfeld liegt im nach wie vor disziplinär geprägten Publikationswesen. Die im Rahmen eines Promotionsvorhabens unter hohem Lernaufwand verknüpften heterogenen Wissensbestände und Methoden führten zu Forschungsergebnissen, für die sich nicht ohne Weiteres ein passendes Publikationsorgan finden ließ. Vielmehr mussten sie anschließend disziplinspezifisch aufbereitet und zum Teil umgearbeitet werden, was mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden ist. Dabei spielen neben den Mentoren auch die Promotionsordnungen der jeweiligen Universitäten eine wichtige Rolle für den Umgang mit interdisziplinären Resultaten.

(c) Um den Publikationserfolg und den fristgerechten Abschluss des Promotionsvorhabens zu schützen, können die risikoreicheren Teile der interdisziplinären Arbeit aus dem Promotionsvorhaben ausgelagert und separat veröffentlicht werden. Diese Situation erspart zwar dem Promotionsvorhaben einen zusätzlichen Aufwand, kann aber auch dazu führen, dass das interdisziplinäre Potenzial der IRG nicht voll ausgeschöpft wird. Auch dieses Beispiel veranschaulicht das Spannungsfeld zwischen disziplinären Karriereanforderungen und interdisziplinären Ambitionen der Verbundorganisation.

## **5. Schlussfolgerungen des Prozess Monitoring**

Aus Sicht des Prozess Monitorings ist die Kombination von Netzwerk- und Projektkomponente im LFV „INFECTIONS‘21“ sehr erfolgreich und sollte auf jeden Fall fortgeführt werden. Die Netzwerkkomponente ebnet den Weg für langfristige Kooperationen zwischen WissenschaftlerInnen unterschiedlicher Leibniz-Institute. Die projektförmige Zusammenarbeit ist unverzichtbar, um bei der Verknüpfung unterschiedlicher fachwissenschaftlicher Perspektiven tatsächlich Arbeitsfortschritte zu erzielen. Zukünftige Forschungsverbünde sollten daher mehr sein als „nur“ Netzwerke. Die im LFV „INFECTIONS‘21“ durchgeführten Trainee-Projekte (Promovierende, Postdoc) sind dabei eine vielversprechende Möglichkeit, wie in Zukunft projektförmige

Kooperationen in Leibniz-Forschungsverbänden praktiziert werden sollten. Eine Alternative stellen Kooperationsprojekte zwischen erfahrenen WissenschaftlerInnen dar, ohne dass diese Projekte direkt mit einem Qualifikationsvorhaben verknüpft sind. In jedem Fall sollte die Netzwerkkomponente durch eine Projektkomponente ergänzt werden.

Die wohl wichtigste Leistung des LFV „INFECTIONS‘21“ im Sinn eines greifbaren Outputs besteht in der Förderung von interdisziplinär ausgebildeten NachwuchswissenschaftlerInnen. Die Promovierenden bzw. Postdoc konnten im Rahmen der IRGs in hohem Maß von interdisziplinärer Ausbildung, Aufmerksamkeit und Interesse für ihre Arbeit, sowie Unterstützung in Form von Arbeit und Forschungsressourcen profitieren. Demgegenüber steht ein Mehraufwand, der bei der Koordination und der Durchführung der interdisziplinären Projekte entsteht.

Die Promotions- bzw. Postdoc-Vorhaben sollten auch in Zukunft durch erfahrende Mentoren unterstützt werden, um den beträchtlichen Mehraufwand, der durch interdisziplinäre Projekte entsteht, erfolgreich bewältigen zu können. Zugleich sollte die Verbundleitung durch ein Prozess-Monitoring unterstützt werden, um die Prozesse in den einzelnen IRGs effektiv begleiten zu können.

## **6. Weiterführende Überlegungen (vgl. PM-Stellungnahme, Juli 2018)**

Aufgabe des Prozess Monitoring war es, den interdisziplinären Prozess im Rahmen eines Forschungsverbundes konstruktiv zu begleiten. Dieses Vorgehen allein reicht nicht aus, um das Instrument des Forschungsverbundes im Vergleich zu möglichen Alternativen bewerten zu können. Auf der Basis eigener Forschungsarbeiten (Heinze et al. 2009; Heinze 2012; Jappe & Heinze 2016) hat das PM-Team in einer Stellungnahme im Juli 2018 darauf hingewiesen, dass die Fähigkeit zur flexiblen Einrichtung neuer, kleiner Forschungsgruppen zentral für die thematische Erneuerungsfähigkeit von Forschungseinrichtungen wie die Institute der Leibniz-Gemeinschaft und ihre Verbände ist. Neue empirische Untersuchungen zur disruptiven Rolle kleiner Teams in der Wissenschaft unterstreichen diese Aussage auf einer breiten quantitativen Basis (Wu et al. 2019).

Das Beispiel des LFV „INFECTIONS‘21“ zeigt, dass Forschungsverbände als Netzwerke, die zugleich auch konkrete Forschungsprojekte durchführen, geeignet sind, langfristige Arbeitsbeziehungen anzubahnen und neue Forschungsideen anzustoßen. Der LFV wird von den beteiligten WissenschaftlerInnen als eine effektive Möglichkeit geschätzt, interdisziplinäre Kontakte zu knüpfen und die eigenen Forschungsthemen zu erweitern. Um den vollen Ertrag interdisziplinärer Forschungsanstrengungen ernten zu können, erscheint darüber hinaus eine stärkere Institutionalisierung in Form der Einrichtung neuer Forschergruppen über einen Zeitraum von fünf bis zehn Jahren wünschenswert. Hier erreicht das Instrument der Forschungsverbände innerhalb des bestehenden institutionellen Settings der Leibniz-Gemeinschaft anscheinend eine Grenze. Denn es ist wahrscheinlich, dass die in Verbänden neu entwickelten interdisziplinären Forschungsthemen aus der Perspektive bestehender Institute eher randständig als zentral beurteilt werden, was das Institutsprofil und den Aufbau neuer Gruppen angeht. Dieser Widerspruch scheint in der institutsübergreifenden Kooperation der Verbände systematisch angelegt, da die Institute durch die regelmäßigen Evaluationen gehalten sind, ihr

bestehendes Profil zu schärfen und weiterzuentwickeln. Aus Sicht des Prozess Monitoring sollten die in den Leibniz-Forschungsverbänden erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse im Rahmen der turnusmäßigen Institutsevaluationen durch die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft angemessen berücksichtigt werden.

## **Anhang 1: Dokumentation Prozess Monitoring**

Heinze, T.; Jappe, A.: Erfolgsfaktoren für interdisziplinäre Forschungsprojekte. Angebot für ein Prozess Monitoring für den LFV INFECTIONS'21, März 2015.

Präsentationen des PM-Teams während der Vollversammlungen bzw. der Summer School des LFV INFECTIONS'21:

- Facilitating Factors for Interdisciplinary Research. Mannheim, Dez. 2015.
- Interdisciplinary Research: Paul Hansma & Collaborators, Apr. 2016.
- Interdisciplinarity, Lexical Diversity, and Traditing Zones in Science. Nov. 2016.
- Interdisciplinarity: An Evolutionary Perspective, Jun. 2017.

Heinze, T.; Jappe, A.: Stellungnahme zur weiteren Förderung des LFV INFECTIONS'21, Juni 2018.

Präsentationen des PM-Teams in der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft, März 2019.

- Institutionalisierung interdisziplinärer Forschung: Stand der Forschung.
- Ergebnisse und Schlussfolgerungen des PM-Teams für LFV INFECTIONS'21.

## **Anhang 2: Verwendete Literatur**

Heinze T., Shapira P., Rogers J., and Senker J. (2009): Organizational and institutional influences on creativity in scientific research. *Research Policy* 38: 610-623.

Heinze, T. (2012). Was sind kreative Forschungsleistungen? Konzeptuelle Überlegungen, Beispiele aus der Wissenschaftsgeschichte und bibliometrische Befunde. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 64 (3): 583-599.

Jappe A., Heinze T. (2016). Institutional Context and Growth of New Research Fields. Comparison Between State Universities in Germany and the USA, S. 147-182 in: Heinze, T., Münch, R. (Ed.), *Innovation in Science and Organizational Renewal. Historical and Sociological Perspectives*. New York: Palgrave Macmillan.

Leahey E., Beckman C.M., Stanko T.L. (2017). Prominent but less productive: The impact of interdisciplinarity on scientists' research. *Administrative Science Quarterly* 62: 105-139.

National Science Board (2016): *Science and Engineering Indicators 2016*. Arlington: National Science Foundation.

Wu L., Wang D., Evans J.A. (2019): Large teams develop and small teams disrupt science and technology. *Nature* 566: 378-382.