

Zukunftscluster "Tools4Life"

Werkzeuge und Methoden für die (bio)pharmazeutische Industrie, Diagnostik und Forschungsbranche

Schlussbericht

nach Nr. 4.2 NABF

Zuwendungsempfänger:

Institut für Nanophotonik Göttingen e.V. und
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

Förderkennzeichen:

03ZK114AA & 03ZK114AB

Laufzeit des Vorhabens:

01.05.2020 – 31.10.2020

Bericht erstellt von:

Prof. Dr. Alexander Egner

Leiter Institut für Nanophotonik Göttingen

Dr. Steffen J. Sahl

Research Scientist, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit den Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 03ZK114AA und 03ZK114AB gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

I. Kurzbericht

1. Aufgabenstellung

Um die Gesundheit der Menschen nachhaltig zu erhalten oder wiederherzustellen, muss man die molekularen Mechanismen von Krankheiten genau untersuchen, verstehen und mit Pharmazeutika therapieren können. Dazu braucht man die besten analytischen Instrumente, insbesondere Mikroskope mit molekularer Auflösung (von 10 bis hinunter zu einem Nanometer) sowie die besten Screening- und Zell- Assays. Der weltweite Bedarf an solchen Spitzentechnologien ist sehr hoch, woraus sich ein sehr hohes Marktpotenzial ergibt.

Der Standort Göttingen ist hier weltweit einmalig gut aufgestellt. Dies liegt an der einzigartigen Konstellation renommierter Akteure aus der grundlegenden und anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung (wie bspw. das Institut für Nanophotonik Göttingen oder das MPI für biophysikalische Chemie, sowie Firmen wie Abberior Instruments, Sartorius und Evotec), die in komplementären Technologiefeldern weltweit führend sind. Kein anderer Standort weltweit bietet diese gebündelte und umfassende Expertise.

In der Konzeptionsphase des Zukunftsclusters Tools4Life in der Region Göttingen sollten mithilfe von modernen Kreativitätstechniken wie bspw. dem Value Proposition Canvas und dem Open Space-Format eine Innovationsstrategie mit Projektansätzen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Wirkstoffforschung und -entwicklung sowie ein Konzept für die Management-Organisation des Clusters ausgearbeitet werden.

2. Ablauf des Vorhabens

Das Projekt Tools4Life war in sieben Arbeitspakete untergliedert, die von Mai 2020 bis einschließlich Oktober 2020 gemäß des zeitlichen Ablaufplans des Vorhabens (vgl. Tabelle 1) bearbeitet wurden.

Arbeitspakete		Mai		Juni		Juli		Aug.		Sept.		Okt.	
AP 1	Konzeptionelle Entwicklung von Organisation und Management												
AP 2	Analyse der Forschungsergebnisse												
AP 3	Entwicklung der Forschungs- und Innovationsstrategie												
AP 4	Analyse und Ergänzung der Partnerstruktur												
AP 5	Erarbeitung von Projektansätzen												
AP 6	Förderung junger Forschender sowie von Unternehmensgründungen												
AP 7	Zusammenfassung des Gesamtkonzepts												

Tabelle. I-1: Zeitplan des Projekts.

3. Zusammenarbeit mit Dritten

Im Rahmen der Entwicklung der Innovationsstrategie wurde unter anderem mit den Partnern Außenstelle Translationale Neuroinflammation und Automatisierte Mikroskopie des Fraunhofer Instituts für Translationale Medizin und Pharmakologie, Georg-August-Universität Göttingen, Universitätsmedizin Göttingen, Life Science Factory gGmbH, Abberior GmbH, Abberior Instruments GmbH, Evotec International GmbH, NanoTag Biotechnologies GmbH und Sartorius AG zusammengearbeitet. Zusätzlich wurden weitere Partner aus der Region Göttingen, wie z.B. der Südniedersachsen Innovations Campus, die Südniedersachsenstiftung, der Photonik Inkubator Göttingen, Startup Göttingen, MBM ScienceBridge, Max-Planck-Innovation, Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Stadtentwicklung der Stadt Göttingen und die Wirtschaftsförderung Region Göttingen in die Entwicklung der Innovationsstrategie eingebunden.

4. Ergebnisse

Die im Rahmen der geförderten Konzeptionsphase entwickelte Strategie wurde zusammen mit einer Beschreibung der in der ersten Umsetzungsphase für die Strategieumsetzung geplanten Projekte am 01. November 2020 beim Projektträger eingereicht und am 26. Januar 2021 der Wettbewerbsjury im Rahmen ihrer Auswahlitzung vorgestellt.

II. Eingehende Darstellung

1. Verwendung der Zuwendung und erzielte Ergebnisse

Im Folgenden werden die Inhalte der einzelnen Arbeitspakete dargestellt.

Arbeitspaket 1: Konzeptionelle Entwicklung von Organisation und Management

Zu Beginn des Vorhabens wurden in mehreren Videokonferenzen des Steuerkreises unterschiedliche Optionen für die Ausgestaltung der Rechtsform und des Managements eines Zukunftsclusters Tools4Life erarbeitet und diskutiert. Das Ergebnis wurde allen Partnern im Rahmen des Kick-off-Workshops am 4. Juni 2020 vorgestellt und auf Grundlage des Feedbacks weiter ausgearbeitet (s. Abb. II-1). Parallel erfolgte die Ausarbeitung des Finanzierungskonzepts zur Co-Finanzierung des Eigenanteils für die Umsetzungsphase 1 und die Erstellung eines Konsortialvertrags für den Zukunftscluster.

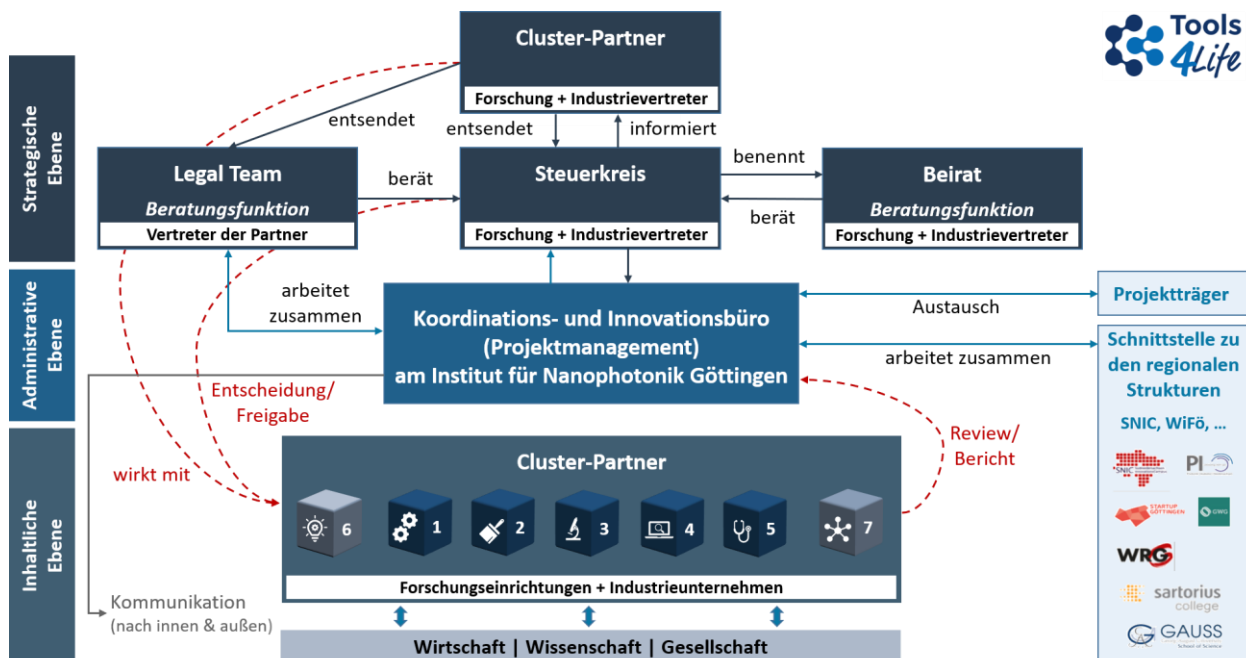


Abbildung II-1: Organisationsstruktur.

Arbeitspaket 2: Analyse der Forschungsergebnisse hinsichtlich der Potenziale und Hemmnisse für die Weiterentwicklung zu neuen Produkten und Dienstleistungen

Im Rahmen mehrerer Videokonferenzen des Cluster-Steuerkreises sowie unter Berücksichtigung des Feedbacks ausgewählter externer Industrievertreter aus Regionen außerhalb Göttingens wurden die vorhandenen Ergebnisse der Tools4Life-Akteure aus grundlegender Forschung geclustert. Unter Nutzung von Strukturierungshilfen wie bspw. dem Value Proposition Canvas wurde analysiert, welche Problemstellungen auf Kundenseite mit diesen Forschungsergebnissen gelöst werden könnten und welche Hemmnisse dabei zu beachten sind. Die Hemmnisse wurden nach Kategorien, wie z. B. technische Barrieren, Technologiereifegrad oder regulatorisches Umfeld, eingeteilt und dienten als Grundlage für

die Ausarbeitung der Projektansätze für die erste Umsetzungsphase. Diese wurden im Nachgang mit den entsprechenden Akteuren intensiv diskutiert und weiter ausgearbeitet.

Arbeitspaket 3: Entwicklung der Forschungs- und Innovationsstrategie auf Basis eines von allen Akteuren gemeinsam getragenen Zukunftsbilds

Auf Grundlage erster Ergebnisse aus Arbeitspaket 2 wurde eine Analyse der Kernkompetenzen der Region, der Zielfelder/Branchen sowie eine Analyse des Markt- und Forschungsumfeldes mit Blick auf Chancen und Risiken durchgeführt und im Steuerkreis intensiv diskutiert. Letztendlich wurde als Ziel von Tools4Life definiert, höchstauflösende Mikroskopie im Hochdurchsatz-Verfahren in die industrielle und klinische Anwendung zu bringen und die am Standort Göttingen vorhandene Vorreiterrolle in eine internationale Technologieführerschaft zu überführen. Die Innovationsstrategie umfasst daher fünf aufeinander abgestimmte technologische Entwicklungslinien, welche durch innovationsunterstützende Maßnahmen flankiert werden (Ausbau des Innovationsökosystems sowie gezielte Vernetzung mit weiteren Akteuren, s. Abb. II-2). Diese Entwicklungslinien werden übergeordnet koordiniert, wodurch die Transparenz über den Projektfortschritt entsprechend hergestellt wird. Der Transfer von Forschungsergebnissen in den Markt erfolgt dabei zum einen über die im Cluster aktiven Industriepartner und Start-ups und zum anderen über gezielten Technologietransfer in die Zielmärkte „pharmazeutische Entwicklung“ und „klinische Diagnostik / personalisierte Medizin“.



Abbildung II-2: Forschungs- und Innovationsstrategie.

Arbeitspaket 4: Analyse und Ergänzung der Partnerstruktur

Unter Nutzung methodischer Instrumente wurden die Stellung der einzelnen Akteure entlang der Wertschöpfungskette für das jeweilige Zielfeld analysiert. Hierbei wurde deutlich, dass die Partnerstruktur um Expertisen in den Bereichen Modifikation von Stammzellen, Analyse der subzellulären Struktur von Zellorganellen, Maschinellem Lernen sowie Community Building und Open Innovation ergänzt werden muss. Mit der Außenstelle Translationale Neuroinflammation und Automatisierte Mikroskopie des Fraunhofer Instituts für Translationale Medizin und Pharmakologie, dem Lehrstuhl für Neuronale Datenwissenschaft der Universität Göttingen und der Life Science Factory konnten entsprechende Partner gewonnen und in die Planung der ersten Umsetzungsphase einbezogen werden.

Arbeitspaket 5: Erarbeitung von Projektansätzen für die erste Umsetzungsphase

Zu den fünf identifizierten Entwicklungslinien wurde jeweils ein Workshop mit den zugehörigen Cluster-Akteuren durchgeführt, in denen erste Ideen zu entsprechenden Projektansätzen identifiziert wurden. Die aussichtsreichsten Projektansätze wurden anschließend in kleineren Gruppen intensiver ausgearbeitet und mit dem Steuerkreis abgestimmt. Die Endauswahl der elf für die erste Umsetzungsphase vorgesehenen Projekte, mit einem Gesamtvolumen von ca. 10,5 Mio. € richtete sich unter anderem nach folgenden Aspekten: dem Innovationsgehalt mit Blick auf den vorhandenen Stand der Technik, der Passfähigkeit des Konsortiums, der Dienlichkeit der Projektziele zu den Zielen des Clusters sowie den Verwertungsperspektiven für die Projektergebnisse.

Arbeitspaket 6: Förderung junger Forscher*innen sowie von Unternehmensgründungen

Zunächst wurde eine Stärken-Schwächen-Analyse der bereits am Standort vorhandenen Strukturen und Instrumente (wie bspw. Sonderforschungsbereiche, Doktorandenausbildung über GAUSS, SNIC, PI, Life Science Factory) durchgeführt und geprüft, inwiefern sie für das Zielfeld geeignet sind bzw. welche Ergänzungsangebote notwendig sind. Weiterhin wurden Interviews mit den örtlichen Akteuren geführt, um insbesondere auch die Bedarfe der Zielgruppe des Angebots aufzunehmen. Darüber hinaus wurde auf die Projektberichte zu verschiedenen Interreg Europe-Projekten zurückgegriffen, da dort Best Practices für die Förderung von Aus- und Weiterbildung sowie Gründungen im Rahmen von technologiegetriebenen Clustern häufig Thema waren. Die Ergebnisse flossen in die Ausgestaltung der innovationsunterstützenden Maßnahme „Ausbau des Innovationsökosystems“ ein.

Arbeitspaket 7: Zusammenfassung des Gesamtkonzepts für Tools4Life für den Abschlussbericht und den Förderantrag für Umsetzungsphase 1

Das finale Strategiepapier wurde zusammen mit einer Beschreibung der in der ersten Umsetzungsphase für die Strategieumsetzung geplanten Projekte fristgerecht erstellt und am 01. November 2020 dem Projektträger übermittelt. Des Weiteren wurde die Strategie am 26. Januar 2021 der Wettbewerbsjury des Zukunftsclusterwettbewerbs im Rahmen ihrer Auswahl Sitzung vorgestellt.

2. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Für die sechsmonatige Laufzeit des Projekts wurde insgesamt eine Zuwendung von höchstens 168.578,51 € (IFNANO: 135.722,51 €, MPI-BPC 32.856,00 €) bewilligt. Dies entspricht bei einer Förderquote von 80% einem Projektbudget von 210.723,14 €. Die Ausgaben im Projekt setzen sich wie folgt zusammen.

Kostenart	Soll	Ist
Personalausgaben	151.175,58 €	138.387,71 €
Gegenstände bis 410 €	375,00 €	0,00 €
Vergabe von Aufträgen	900,00 €	0,00 €
Reisekosten	1.535,00 €	0,00 €
Overhead	15.667,56	14.338,77
Gesamt (LLG)	169.653,14 €	152.726,48 €
Personalausgaben	37.200,0 €	35.463,96 €
Gegenstände bis 410 €	0,00 €	0,00 €
Vergabe von Aufträgen	0,00 €	0,00 €
Reisekosten	150,00 €	0,00 €
Overhead	3.720,00 €	3546,40 €
Gesamt (MPI)	41.070,00 €	39.010,36 €
Gesamt	210.723,14 €	191.736,84 €

Tabelle II-1: Projektausgaben.

Der Großteil der Ausgaben entstand durch Kosten für Ersatzpersonal für die am Vorhaben beteiligten grundfinanzierten Wissenschaftler/-innen, damit diese freigestellt und die grundfinanzierten Leistungen fortgeführt werden konnten. Da während der Projektlaufzeit zwei Mitarbeiter/-innen des Instituts für Nanophotonik durch geringer eingruppiertes Personal ersetzt werden mussten, kam es bei den Personalkosten zu Minderausgaben. Aufgrund der Situation bez. des Coronavirus wurden keine Präsenzveranstaltungen und Dienstreisen durchgeführt, sondern diese Formate durch Videokonferenzen ersetzt. Daher entstanden in den entsprechenden Kostenarten keinerlei Ausgaben.

3. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Internationale Spitzenforschung bedeutet noch nicht, dass man am Markt erfolgreich ist, sondern nur, dass man das Potenzial hat erfolgreich zu sein. Erfolgreiche Unternehmen kennen den Markt und wissen daher, zu welchen Produkten und Dienstleistungen die Ergebnisse grundlegender Forschung weiterentwickelt werden müssen. Darüber hinaus wissen sie auch, welche Forschung dringend benötigt wird, um bestehende „Technologien“ auf ein neues Niveau zu heben.

Durch das Vorhaben wurden die notwendigen Ressourcen (insbesondere Personalkapazität) zur Verfügung gestellt, um die am Standort Göttingen vorhandenen Akteure initial kohärent zu vernetzen. Insbesondere die durch die Zuwendungsempfänger vermittelte und moderierte intensive Zusammenarbeit zwischen Akteuren aus Forschung und Industrie, u.a. bei Projekttreffen, persönlichen Besprechungen und Videokonferenzen, hat die Erarbeitung einer von allen Akteuren getragenen Innovationsstrategie sowie hierzu passgenauer Projektansätze ermöglicht.

4. Nutzen und Verwertbarkeit des Ergebnisses gemäß Verwertungsplan

Der Verwertungsplan bezieht sich auf die Nutzung der in einem Cluster Tools4Life zu entwickelnden Produkte und Dienstleistungen. Da dieses Vorhaben die Erarbeitung einer vorgelagerten Clusterstrategie zum Ziel hatte, wurden folglich noch keine Produkte und Dienstleistungen entwickelt. Es finden derzeit intensive Planungen statt, wie die einzelnen Projektvorhaben unabhängig von einer Clusterförderung umgesetzt werden könnten.

5. Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Zum 1. Januar 2021 hat die Außenstelle Translationale Neuroinflammation und Automatisierte Mikroskopie (TNM) des Fraunhofer Instituts für Translationale Medizin und Pharmakologie (ITMP) ihren Betrieb in Göttingen aufgenommen. Hierdurch wird die angewandte Forschung im adressierten Themenfeld am Standort deutlich gestärkt.

Das Campus-Institut Data Science (CIDAS) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Göttingen und zugleich ein Knotenpunkt für die campusweite Zusammenarbeit auf dem Gebiet Data Science. Aktuell wird am CIDAS eine neue, von einem an Tools4Life beteiligten Industriepartner finanzierte Stiftungsprofessur für KI-basierte Hochdurchsatz-Zellanalytik sowie ein der Aufgabenstellung entsprechendes Campus-Labor eingerichtet.

Der Konsortialpartner Abberior Instruments entwickelt derzeit im Rahmen eines BMBF-geförderten Projektes ein automatisiertes STED-Nanoskop. Dies kann als Basis für wesentliche im Rahmen des Clusters geplante technologische Innovationen und Integrationen genutzt werden.

Die Konsortialpartner IFNANO und Abberior Instruments haben gemeinsam mit dem KTH Royal Institute of Technology und dem Karolinska-Institut (beide Schweden) sowie den Unternehmen APE (Deutschland) und Pi Imaging Technology (Schweiz) zum 01.01.2021 das von der Europäischen Union geförderte Projekt „NanoVIB“ gestartet. Hierbei wird der Prototyp eines MINFLUX-Mikroskops entwickelt, das für den automatisierten Einsatz im biopharmazeutischen Kontext geeignet ist.

Das IFNANO hat als Synergie zu Tools4Life einen Antrag auf Einrichtung eines RUBIN-Clusters „SniPoCC“ wesentlich vorangetrieben. Das Ziel des Bündnisses ist die Entwicklung innovativer „next generation“-Vor-Ort Schnelltests (Point-of-Care-Tests) mit digitaler Portierung, innovativen und intelligenten Produktkonzepten und Funktionalitäten für die Bereiche Veterinärmedizin, Humanmedizin, Forensik sowie Umwelt- und Gefahrstoffanalytik.

Das IFNANO entwickelt derzeit in Kooperation mit Max-Planck-Innovation, der Life Science Factory und dem SNIC das dem Photonik-Inkubator zugrundeliegende Konzept entsprechend der Ziele von Tools4Life und im Sinne der Startup-Strategie des Landes Niedersachsen weiter, um den Transfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu verbessern.

6. Veröffentlichung des Ergebnisses

Die im Rahmen der geförderten Konzeptionsphase entwickelte Strategie wurde zusammen mit einer Beschreibung der in der ersten Umsetzungsphase für die Strategieumsetzung geplanten Projekte am 01. November 2020 beim Projektträger eingereicht und am 26. Januar 2021 der Wettbewerbsjury im Rahmen ihrer Auswahlitzung vorgestellt.