

2030

## Die Strategie des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin





Seit 125 Jahren am Hamburger Hafen – Das BNITM baut die Forschung für globale Gesundheit aus

**Infektionen sind weltweit eine Hauptursache für Krankheit, Behinderung und Tod.** Vor allem in Ländern mit niedrigem bis mittlerem Einkommen können Infektionen zu Stigmatisierung und Armut führen. Wir am BNITM sind bestrebt, durch moderne Forschung und in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern weltweit einen Beitrag im Kampf gegen Infektionskrankheiten zu leisten. Um dieses Ziel zu erreichen, stellen wir den Menschen in den Mittelpunkt unserer Forschung und entwickeln unsere Strategie kontinuierlich weiter, um die neuesten technologischen Entwicklungen zu nutzen.

Die Kombination von Labor- und Feldforschung ermöglicht es uns, das gesamte translationale Spektrum abzudecken: von experimentellen Erkenntnissen über klinische Forschung am Menschen bis hin zu Gesundheitsprogrammen vor Ort. Wir verfolgen einen zweifachen Ansatz: Wir analysieren Infektionen und Immunreaktionen auf mehreren Ebenen, von molekularen Mechanismen bis hin zur praktischen Umsetzung, und untersuchen gleichzeitig die Rolle von Umwelt- und sozialen Faktoren für die globale Gesundheit.

# INHALT

---

<b>I. Strategische Themenfelder</b>	<b>6</b>
1. Innovative Analyse von Krankheitserregern und Wechselwirkungen mit ihren Wirten und Vektoren	6
2. Neue Ansätze zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten	6
3. Wege zur internationalen Gesundheit in Zeiten des Wandels	7
<b>II. Ziele für die tropenmedizinische Forschung der Zukunft</b>	<b>8</b>
<b>III. BNITM-Strategie 2030 – Ziele</b>	<b>10</b>
1. Krankheitserreger erforschen	11
2. Erkrankungen erklären	13
3. Infektionsdynamik verstehen	14
4. Krankheiten erkennen	16
5. Kontrolle verbessern	19
6. Arzneimittel entwickeln	20
7. Forschungskapazität stärken	23
8. Patientenversorgung verbessern	24
<b>IV. Unsere Leitlinien</b>	<b>26</b>
1. Exzellent forschen	26
2. Weltweit zusammenarbeiten	26
3. Gemeinsam für Ziele in der Region Hamburg	27
4. Wissen teilen	28
5. Gemeinsam erfolgreich	28
6. Ethische Standards setzen	29

# I. STRATEGISCHE THEMENFELDER

## 1. Innovative Analyse von Krankheitserregern und Wechselwirkungen mit ihren Wirten und Vektoren

### Identifizierung neuer präventiver und therapeutischer Ansatzpunkte

- Aufklärung der Strukturen von Krankheitserregern und zellulären Komponenten mit höchster Auflösung unter Verwendung fortschrittlicher biophysikalischer Techniken wie Kryo-EM, Röntgenkristallographie und KI-gestützten Analysemethoden
- Untersuchung der Funktionen und Interaktionen von Krankheitserregern im Wirt durch Systembiologie und computergestützte Modellierung lebender Organismen
- Erforschung der Strukturen, Funktionen und Interaktionen von Vektoren auf molekularer Ebene und der Auswirkungen auf die Vektorkompetenz
- Analyse von Immunmechanismen, einschließlich der Auswirkungen einer durch Impfstoffe veränderten Immunität
- Vertiefung des Verständnisses von Resistenz- und Infektionsmechanismen durch umfassende Analysen von Genomen, Transkriptomen, Proteomen und Metabolomen

- Identifizierung von Ansatzpunkten für Impfstoffe, Medikamente und Diagnostika für armutsbedingte und vernachlässigte Tropenkrankheiten (PRNTDs) mithilfe von künstlicher Intelligenz, Bioinformatik und computergestützter Modellierung
- Reduzierung von Tierversuchen durch den Einsatz alternativer Methoden wie Organoide und Organ-on-a-Chip-Systeme

## 2. Neue Ansätze zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten

### Erprobung neuer Interventionen gegen übertragbare Krankheiten

- Verbesserung der klinischen Forschung durch innovative Interventionsstudien und adaptive Studiendesigns
- Entwicklung, Bewertung und Umsetzung präventiver Interventionen, insbesondere von Impfstoffen
- Weiterentwicklung der digitalen Epidemiologie und Surveillance zur Früherkennung von Infektionsausbrüchen sowie integrativer und KI-unterstützter Kontrollstrategien

- Verbesserung der Präventions-, Vorsorge- und Reaktionsstrategien bei Epidemien mit Betrachtung von Mensch, Tier und Umwelt (One-Health-Ansatz)
- Bewertung und Optimierung innovativer Instrumente und Umsetzung von Kontrollmaßnahmen für ein wirksames Krankheitsmanagement
- Entwicklung, Validierung und Bewertung hoch spezifischer und sensitiver Diagnosewerkzeuge zur Weiterentwicklung von Kontrollstrategien
- Ermöglichung einer schnellen und flexiblen Reaktion auf Ausbrüche durch den Einsatz mobiler Labore in betroffenen Regionen
- Analyse des Einflusses von Umwelt- und Klimaveränderungen auf die Verbreitung von Krankheitserregern, Übertragungsvektoren und Reservoirtieren sowie Entwicklung von Mitigationsstrategien (One-Health-Ansätze)
- Untersuchung der Ausbreitung von Arzneimittelresistenzen (AMR) durch Umwelt- und soziodemografische Veränderungen und Entwicklung von Bekämpfungsmaßnahmen
- Verbesserung der Präventionsmaßnahmen im Gesundheitswesen durch Integration epidemiologischer, soziodemografischer, meteorologischer und sozioökonomischer Daten
- Analyse der Ökologie, des Verhaltens und der Übertragungsfähigkeit von Vektoren in sich verändernden Umgebungen
- Entwicklung innovativer digital unterstützter Ausbildungsansätze

### 3. Wege zur internationalen Gesundheit in Zeiten des Wandels

#### Erschließung neuer Ansätze für Gesundheit und Wohlbefinden

- Untersuchung der Auswirkungen von Mobilität, Migration, Urbanisierung und Armut auf die Ausbreitung von Infektionskrankheiten

## II. GLOBALE INFEKTIONSFORSCHUNG – FÜR DIE ZUKUNFT



Seit 125 Jahren ist das **Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM)** Deutschlands größte Einrichtung für Forschung, Diagnostik, Versorgung und Lehre im Bereich tropischer, vernachlässigter und neu auftretender Infektionskrankheiten. Im Mittelpunkt unserer Mission steht unsere größte Stärke: die Verbindung moderner molekularer Laborforschung mit Studien in den Regionen, die von Tropenkrankheiten betroffen sind. Dieser einzigartige Ansatz ermöglicht uns Spitzenforschung, die globale Strategien zur Infektionsbekämp-

fung verbessert – vom Molekül bis zur Anwendung. Die globale Gesundheitsforschung befindet sich in einem raschen und tiefgreifenden Wandel: Klimaveränderung, zunehmende Mobilität, Ungleichheit und Ressourcenknappheit prägen zunehmend die globale Infektionsdynamik, während die ungleiche Verteilung der Krankheitslast weiterhin Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen unverhältnismäßig stark trifft. Darauf reagieren wir mit unserer Forschungsagenda.

Gleichzeitig eröffnen revolutionäre Fortschritte in der Strukturforschung, Molekularbiologie, Implementationsforschung und den Computerwissenschaften neue Möglichkeiten, Infektionskrankheiten zu verstehen und zu bekämpfen. In diesem sich wandelnden Umfeld geht das BNITM als innovativer, interdisziplinärer Vorreiter mit starker internationaler Präsenz voran.

**Unsere Prioritäten spiegeln dieses Engagement wider:**

- die Entschlüsselung kleinster Strukturen und vielschichtiger Funktionen von Krankheitserregern, von hochinfektösen Viren bis zu sehr komplexen Parasiten, um die Entwicklung neuartiger Medikamente, Impfstoffe und Diagnostika zu ermöglichen;
- der Einsatz von Metagenomik, mobilen Labors und digitalen Werkzeugen einschließlich künstlicher Intelligenz zur Durchführung einer zuverlässigen Surveillance von Infektionskrankheiten mit allen Erregerklassen, Wirtstieren und in allen Vektoren weltweit (One Health);
- die Durchführung komplexer epidemiologischer und klinischer Studien in ressourcenarmen Gebieten und bei Ausbrüchen mit fortschrittlichen statistischen Methoden und Evaluierung der wirksamsten Maßnahmen für die Bevölkerung;
- die Analyse der Auswirkungen einer sich ständig wandelnden Umgebung und der sich dadurch verändernden Belastung durch Infektionskrankheiten und Spätfolgen von Infektionen, um die Gesundheit zu verbessern;
- die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zum Kapazitätsaufbau im Rahmen internationaler Zusammenarbeit, um die Gemeinschaften, Forschenden und Institutionen gleichermaßen zu stärken.

Unsere Vision ist es, ein tieferes, wissenschaftlich fundiertes Verständnis von Infektionserregern und Krankheiten zu erhalten. Dieses Wissen ist von entscheidender Bedeutung, um wirksame und nachhaltige Kontrollmaßnahmen, insbesondere in ressourcenarmen Gebieten, zu entwickeln. Wir setzen uns für die Weiterentwicklung der Tropenmedizin durch modernste Techniken, fortschrittliche digitale Werkzeuge sowie weltweite interdisziplinäre Kollaborationen ein.

Wir glauben, dass dauerhafter Fortschritt nur durch starke, gerechte Partnerschaften möglich ist. Unsere Vision ist ein globales Netzwerk kooperativer, leistungsfähiger Institutionen, die ein gemeinsames Ziel verbindet: die Belastung durch Infektionskrankheiten weltweit durch Innovation, wissenschaftliche Exzellenz und gemeinsames Engagement zu verringern.

### III. BNITM-STRATEGIE 2030 – ZIELE



## Was macht Krankheitserreger schädlich?

# 1. Krankheitserreger erforschen

### System-, Zell- und Strukturbiologie mit modernster Technologie

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die Grundlagenforschung zu tropischen und neu auftretenden Krankheitserregern durch einen umfassenden, systembasierten Ansatz voranzutreiben. Wir sind bestrebt, Schwachstellen von Krankheitserregern zu identifizieren, um die Entwicklung wirksamerer Impfstoffe und Behandlungen voranzutreiben. Daher untersuchen wir Krankheitserreger im Kontext ihrer komplexen Wechselwirkungen mit Vektoren, dem menschlichen Wirt und Reserviertieren - dabei erforschen wir alles von molekularen Mechanismen bis hin zu zellulären und systemischen Reaktionen.

Wir kombinieren Molekular- und Zellbiologie sowie Biochemie mit Omics-Ansätzen, Bioinformatik und KI-gestützten Berechnungsmethoden, um Krankheitserreger in nie dagewesener Tiefe zu erforschen. Durch den Einsatz innovativer experimenteller Techniken und die Integration verschiedener Ansätze decken wir auf, wie sich Krankheitserreger vermehren und die Prozesse in Wirtszellen beeinflussen.

Wir erweitern unsere international zusammengesetzten Forschungsteams und gründen neue Gruppen, die sich der Forschung auf Systemebene und der computergestützten Forschung widmen. Langjährige Partnerschaften mit renommierten Institutionen weltweit ermöglichen diese exzellente Grundlagenforschung.

Diese Bemühungen werden durch außergewöhnliche Infrastrukturen unterstützt: Wir arbeiten mit höchster Biosicherheit, um gefährliche Krankheitserreger zu untersuchen, präzise Tiermodelle und alternative Ansätze zu entwickeln, Vektormücken zu züchten und komplexe Infektionsexperimente durchzuführen. Unsere wachsende Rolle in der Science City Hamburg-Bahrenfeld, einschließlich des Zentrums für Strukturelle Systembiologie (CSSB), gewährleistet den Zugang zu einigen der fortschrittlichsten Bildgebungstechnologien.



## Wie verursachen Infektionen Erkrankungen?

### 2. Erkrankungen erklären

#### Biologische Prozesse während einer Infektion entschlüsseln

Warum bleiben manche Menschen während einer Infektion symptomfrei, während andere lebensbedrohliche Komplikationen entwickeln? Wie kommt es, dass manche Menschen nach Infektionen langfristige Folgeerscheinungen haben (z.B. Post-COVID) oder ein erhöhtes Risiko für erneute Infektionen (Post-Malaria)? Die Gründe für diese sehr unterschiedlichen Verläufe sind oftmals unbekannt.

Mithilfe aktueller Technologien der klinischen Infektiologie, Immunologie sowie Molekular- und Zellbiologie untersuchen wir, wie Krankheitserreger auf allen Ebenen – von einzelnen Zellen bis hin zu ganzen Organsystemen – mit dem menschlichen Körper interagieren. Um diese komplexen Prozesse unter Bedingungen zu verstehen, die reale Infektionen genau nachahmen, kombinieren wir experimentelle Daten mit modernen Modellierungstechniken, Bioinformatik und Systembiologie, um ein umfassendes Bild davon zu erhalten, wie sich Krankheiten entwickeln.

Unser Schwerpunkt liegt darauf, diese komplexen Prozesse zu verstehen. Wir analysieren Immunreaktionen in Studien am Menschen und, wenn sinnvoll, in experimentellen Modellen, einschließlich Multi-Organ-a-Chip-Systemen mit integrierten Immunkompartimenten. Wir konzentrieren uns darauf, zu verstehen, wie Infektionen – insbesondere neu auftretende, die oft

wenig erforscht sind – das empfindliche Gleichgewicht der Zell- und Organfunktionen stören, um so die Entwicklung wirksamerer Interventionen zu ermöglichen.

Während ein Großteil unserer Arbeit sich mit der Pathophysiologie schwerer Erkrankungen befasst, untersuchen wir auch die Mechanismen, durch die sich während natürlicher Infektionen und nach Impfungen schützende Immunreaktionen entwickeln – oder nicht entwickeln. Bei vielen tropischen Krankheiten entsteht Immunschutz sowohl nach natürlichen Infektionen als auch nach Impfungen tendenziell langsam und unvollständig. Das Verständnis der zugrunde liegenden Ursachen dieses Phänomens ist für die Verbesserung von Impfstrategien von entscheidender Bedeutung.

Durch die Integration dieser Daten mittels Systembiologie decken wir auf, wie sich Infektionen entwickeln und wie der Körper darauf reagiert. Mit innovativen experimentellen Techniken – von präziser Genom-Editierung bis hin zu Infektionsmodellen der nächsten Generation wie Organoiden – erforschen wir Infektionsprozesse auf eine Weise, die molekulare Mechanismen mit realen klinischen Beobachtungen verbindet. Durch die Identifizierung kritischer Wendepunkte wollen wir gezielte Strategien entwickeln, die Krankheitspathologien und eine schlechte Impfmunität abfangen können.

## Wie und warum treten Infektionen auf?

### 3. Infektionsdynamik verstehen

#### Analyse und Modellierung von Infektionen mit tropischen und neu auftretenden Krankheitserregern

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Prävention und Bekämpfung von Infektionen, unterstützt durch modernste epidemiologische, ökologische, und immunologische Forschung. Im Vordergrund stehen Infektionen, die Bevölkerungsgruppen in ressourcenarmen Regionen betreffen. Für epidemiologische Analysen werden digitale Innovationen wie künstliche Intelligenz zur Datenerfassung und -auswertung eingesetzt. Wir stützen uns auf fortschrittliche Modellierung, Big-Data-Analysen und hochauflösende Satellitenbilder, um zu untersuchen, wie sich Infektionen ausbreiten und wie antimikrobielle Resistenzen (AMR) entstehen und sich entwickeln.

Unsere Expertise in Parasitologie, Entomologie und Virologie wird durch eine besondere Laborinfrastruktur unterstützt, darunter ein hochmodernes Biosicherheits-Insektarium in Hamburg. Hier und in den betroffenen Ländern untersuchen wir, wie Vektoren Krankheitserreger übertragen und verbreiten – wie beispielsweise Stechmücken, die das Dengue- oder Chikungunya-Virus übertragen. Diese Analysen sind unerlässlich, um die Bedingungen zu identifizieren, unter denen Infektionen auftreten, und um wirksame Strategien zur Prävention und Unterbrechung der Übertragung zu entwickeln. Insbesondere der Einfluss klimatischer Variabili-

tät auf die Verbreitung von Infektionen soll zusammen mit Klimaforscher:innen analysiert werden. Erfolgreiche Kontrollmaßnahmen, Umweltveränderungen und menschliches Verhalten beeinflussen die Epidemiologie von Infektionskrankheiten. Wir wollen daher Methoden für eine informative Surveillance entwickeln und aufbauen, die Infektionsdynamik auch in ressourcenarmen Regionen zuverlässig und kontinuierlich erhebt. Wir passen unsere Forschung und unsere Maßnahmen an die sich wandelnden epidemiologischen Gegebenheiten an.

Mit Blick auf die Zukunft intensivieren wir unsere Bemühungen für Bevölkerungsgruppen, die dem höchsten Risiko für Infektionskrankheiten ausgesetzt sind. Mit Hilfe mobiler Labore führen wir Risikoanalysen und Feldstudien in abgelegenen und unterversorgten Gebieten durch. Mit Unterstützung moderner Datenwissenschaften analysieren wir Infektionsdynamiken und modellieren Risikomuster für Ausbrüche. Diese Aktivitäten fließen in die Entwicklung von Vorhersagemodellen und Frühwarnsystemen ein, die Infektionserreger beim Menschen, bei Tieren und in der Umwelt einbeziehen (One Health). Die Daten werden unter Bedingungen gesammelt und gespeichert, die es ermöglichen, Modelle künstlicher Intelligenz für tropische Infektionskrankheiten zu trainieren.



Wer ist infiziert – und womit?

## 4. Krankheiten erkennen

### Robuste Diagnostik für bekannte und neu auftretende Krankheitserreger

Eine genaue und moderne Diagnostik ist die Grundlage für eine wirksame klinische Versorgung, eine aussagekräftige epidemiologische Forschung zu endemischen als auch epidemischen Infektionen und den Kampf gegen armutsbedingte und vernachlässigte Krankheiten.

Wir bieten daher eines der umfassendsten Diagnostikportfolios für Tropenkrankheiten in Europa. Als nationales Referenzzentrum für tropische Krankheitserreger und WHO-Kooperationszentrum für Arboviren und hämorrhagische Fieber erkennen und überwachen wir eine ständig wachsende Zahl von Krankheitserregern. Wir planen die Einrichtung weiterer WHO-Kooperationszentren, wie beispielsweise eines WHO-CC für Schistosomiasis. Wir wollen die Qualität unserer Diagnostik kontinuierlich verbessern, indem wir Tests neu gestalten und Assays für neu auftretende und vernachlässigte Krankheitserreger entwickeln und evaluieren.

Die metagenomische Sequenzierung wird eine wichtige Rolle in der zukünftigen Diagnostik des BNITM spielen und eine schnelle, unverfälschte Erkennung bekannter und neu auftretender tropischer Krankheitserreger bei Menschen, Tieren und in der Umwelt ermöglichen. Durch die Integration in die routinemäßige Surveillance und die schnelle Reaktion auf Ausbrüche kann das BNITM seine Rolle als globales Re-

ferenzzentrum stärken und gleichzeitig Innovationen in der Infektionskrankheitsforschung vorantreiben.

Die jüngsten Epidemien haben gezeigt, wie wichtig es ist, dank leicht verfügbarer Diagnostik rechtzeitig reagieren zu können. Um dem gerecht zu werden, entwickeln wir innovative Diagnosewerkzeuge, darunter Tests, die speziell für den Einsatz in ressourcenarmen Gebieten konzipiert sind, setzen mobile Labore für die schnelle Diagnostik bei Ausbrüchen weltweit ein und unterstützen den Aufbau nachhaltiger Diagnosekapazitäten in den betroffenen Ländern.





## Wie können Kontrollmaßnahmen am effektivsten angewendet werden?

### 5. Kontrolle verbessern

#### Die Lücke zwischen Innovation und praktischer Anwendung schließen

Für viele tropische Infektionskrankheiten gibt es bereits Impfstoffe, Therapeutika oder andere Interventionen, aber viel zu oft erreichen sie nicht die Menschen, die sie am dringendsten benötigen. Die interdisziplinäre Forschung, die zeigt, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden können, wird oft vernachlässigt, ist aber dringend erforderlich. Wir teilen die Ansicht der WHO, dass Implementationsforschung hier entscheidend ist, um sicherzustellen, dass medizinische Durchbrüche zu dauerhaften Veränderungen führen.

Am BNITM konzentrieren wir uns auf die Bekämpfung und Eliminierung von armutsbedingten und vernachlässigten Krankheiten in ressourcenarmen Gebieten, indem wir die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Medizin, Biologie, Wirtschaft, Anthropologie, Psychologie und Computerwissenschaft befördern. Wir untersuchen die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Faktoren, die sich auf die Gesundheit auswirken, indem wir Mobilität und Verhalten verfolgen, Maßnahmen testen und Computermodelle nutzen. Wir sind ein WHO-Kooperationszentrum für Verhaltensforschung im Bereich der globalen Gesundheit.

Wir wissen, dass Kontrollmaßnahmen nur dann erfolgreich sein können, wenn sie auf dem Vertrauen der Bevölkerungsgruppen aufbauen, die sie schützen

sollen. Daher arbeiten wir Hand in Hand mit lokalen Partnern und Gemeinschaften, um zu erforschen, wie Lösungen kulturell verankert, kontextspezifisch und in lokale Gesundheitssysteme integriert werden können. In unserer Forschung werden die Gemeinschaften so weit wie möglich in die Umsetzung einbezogen: von der gemeinsamen Entwicklung von Leitlinien für Behandlung und Diagnose bis hin zur gemeinsamen Konzeption innovativer Überwachungsinstrumente und Frühwarnsysteme mit dem Ziel, die Gemeinschaften zu befähigen, schnell und effektiv zu handeln.

Um echte Fortschritte zu erzielen, stärken wir unsere langfristigen, nachhaltigen Partnerschaften im globalen Süden, die auf gegenseitigem Vertrauen, Wissensaustausch und gemeinsamer Innovation basieren. Wir schätzen kulturelle und gesellschaftliche Kontexte sowie traditionelles Wissen. Deshalb bauen wir unser Netzwerk interdisziplinärer und internationaler Kooperationen aus und vertiefen unsere Beziehungen zu Organisationen wie der WHO.

## Welche Medikamente und Impfstoffe sind am wirksamsten?

### 6. Arzneimittel entwickeln

#### Auf der Suche nach neuen Behandlungsmethoden: Impfstoffe und Medikamente, die einen Unterschied machen

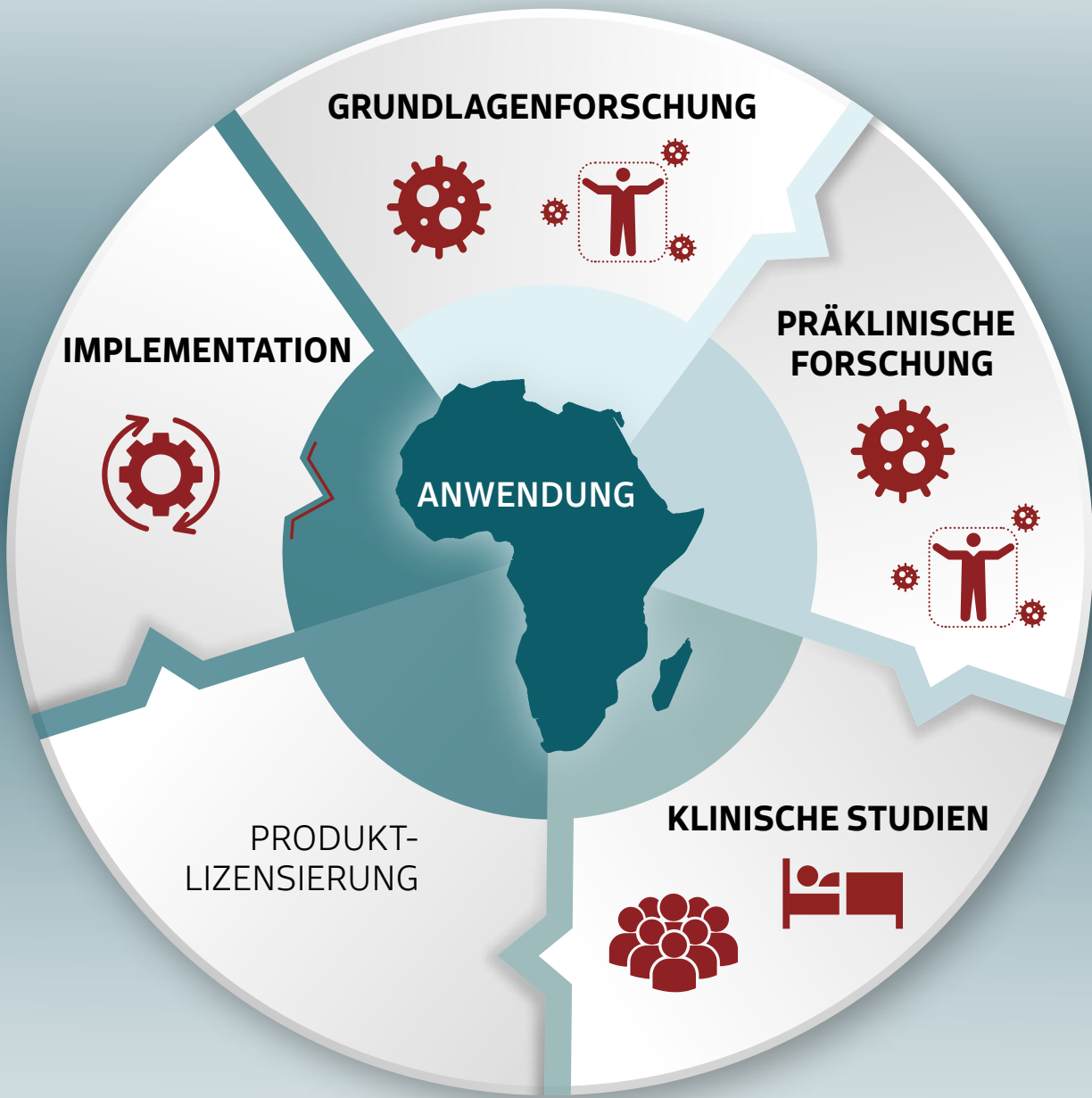
Es besteht dringender Bedarf an neuen und wirksameren Mitteln zur Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten, von denen Menschen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen (LMICs) betroffen sind. Am BNITM entwickeln wir innovative therapeutische und prophylaktische Strategien – angefangen auf molekularer Ebene, über Modellsysteme, präklinische Tests und klinische Studien bis hin zur Bewertung der Anwendbarkeit von Interventionen.

Die Erprobung neuartiger Medikamente und Impfstoffe in klinischen Studien ist ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Behandlung und Vorbeugung von Infektionskrankheiten. Wir planen die Integration digitaler Lösungen wie computergestützter Simulationen und künstlicher Intelligenz, um vielversprechende Kandidaten zu identifizieren und ihre Entwicklung zu optimieren. In Zukunft werden natürliche Substanzen untersucht, um bioaktive Verbindungen zu finden, die von der traditionellen Verwendung von Heilpflanzen und Nutzung von Tieren für die Selbstheilung inspiriert sind. Am Zentrum für strukturelle Systembiologie (CSSB) werden hochauflösende molekulare Bildgebungsverfahren für wichtige Moleküle eingesetzt, um potenzielle Ziele für Arzneimittelkandidaten zu identifizieren. Unsere Forschung zur Pathophysiologie ebnet den Weg für Interventionsstudien, indem sie angreifbare Signalwege und Mechanismen erkennt.

Die klinische Forschung ist entscheidend, um wissenschaftliche Entdeckungen in praktische Gesundheitslösungen umzusetzen. Aufgrund begrenzter kommerzieller Anreize übersieht die Pharmaindustrie jedoch häufig Krankheiten, von denen vor allem LMICs betroffen sind. Um die Entwicklung zu beschleunigen, werden wir die interne Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen vertiefen - insbesondere mit unseren Teams in der Diagnostik und Implementationsforschung -, um groß angelegte Interventionsstudien für vielversprechende therapeutische und präventive Substanzen durchzuführen.

Eines unserer wichtigsten Ziele ist es, das BNITM als führendes Zentrum für die klinische Entwicklung evidenzbasierter Interventionen in der Tropenmedizin zu etablieren, darunter Impfstoffe, Behandlungen und Präventionsstrategien.

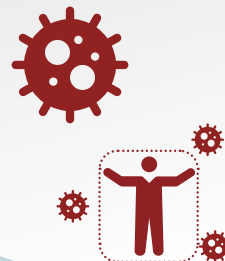
Wir planen, klinische und wissenschaftliche Forschungsinfrastrukturen in Hamburg sowie an unseren Partnerstandorten in Ghana, Gabun und Nigeria zu Full-Service-Plattformen mit modernen Einrichtungen, strengem Qualitätsmanagement, Expert:innenteams und Schulungsprogrammen auszubauen, um klinische Studien nach höchsten internationalen Standards durchzuführen.



**GRUNDLAGENFORSCHUNG**



**PRÄKLINISCHE FORSCHUNG**



**KLINISCHE STUDIEN**



**PRODUKT-LIZENSIERUNG**

**IMPLEMENTATION**



**ANWENDUNG**



Wie können wir eine effektive Forschung in den Tropen ermöglichen?

## 7. Forschungskapazität stärken

### Maßgeschneiderte Trainings und digitale Schulungsinnovationen

Wir arbeiten eng mit unseren Partnern in Ländern zusammen, die von armutsbedingten und vernachlässigten Krankheiten (PRNDs) betroffen sind, um alle Aspekte der Gesundheitsforschung zu stärken - von der Prävention und Diagnostik bis hin zur Versorgung und Krankheitsbekämpfung. Wir konzentrieren uns darauf, langfristige Wirkung zu erzielen, indem wir robuste Infrastrukturen aufbauen, wichtige Ausrüstung und Ressourcen sichern und in die Ausbildung qualifizierter Fachkräfte investieren.

Eine echte Partnerschaft steht im Mittelpunkt unseres Ansatzes. Wir arbeiten respektvoll mit lokalen Institutionen, Gemeinschaften und Expert:innen zusammen und legen Wert auf kulturelle Sensibilität, traditionelles Wissen, gemeinsames Lernen und gemeinsame Entscheidungsfindung. Unsere Partnerschaften basieren auf einem gegenseitigen Transfer von Wissen und Erfahrung, der gegenseitiges Wachstum und Verständnis gewährleistet. Durch mobile Labore, immersive Schulungen und enge Zusammenarbeit fördern wir die wissenschaftliche Autonomie und tragen zu gerechteren Gesundheitssystemen bei. Im Rahmen dieser Mission beabsichtigen wir, das europäische Netzwerk mobiler Labore auszuweiten und ein afrikanisches Digital One Health Centre einzurichten. Aus- und Weiterbildung bilden einen zentralen Pfeiler

unserer Bemühungen zum Kapazitätsaufbau. Auf der Grundlage unserer Partnerschaften mit Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen entwickeln wir praktische, interdisziplinäre Programme für Studierende, Promovierende, Forschende, Kliniker und technisches Personal. Diese Programme dienen der Verbesserung der individuellen Fachkompetenz. Sie fördern den internationalen Austausch und den langfristigen Aufbau lokaler Kapazitäten in Forschung und Gesundheitswesen, sowohl in Deutschland als auch im Ausland.

Mit Blick auf die Zukunft planen wir, unser international anerkanntes Ausbildungsportfolio zu stärken und zu erweitern. Dazu gehören mehr Präsenz- und Online-Kurse, die von externen Partnern finanziert werden, sowie innovative digitale Formate wie Virtual-Reality-Module und interaktive Tools.

Zur Steigerung unserer Reichweite arbeiten wir daran, viele unserer Programme durch globale Bildungsnetzwerke akkreditieren zu lassen. Unsere Vision ist es, die Ausbildung durch virtuelle 3D-Simulationen, Handy-Apps, digitale Fallbeispiele und Gamification-Ansätze zu verbessern, insbesondere in den Bereichen Biosicherheit, Diagnostik, klinische Medizin, Krankheitsbekämpfung sowie Epidemievorsorge und -bekämpfung.

## Wie können wir Patient:innen bestmöglich behandeln?

# 8. Patientenversorgung verbessern

### Exzellenz in der Tropen- und Reisemedizin

Mit zunehmender Mobilität und Migration werden die hochwertige Versorgung in der Tropen- und Reisemedizin und die Behandlung von Patient:innen mit neu auftretenden Infektionskrankheiten wichtiger. Wir wollen unsere klinischen Kapazitäten ausbauen und unseren Beitrag sowohl in Deutschland als auch im globalen Süden vertiefen, um diesem wachsenden Bedarf gerecht zu werden. Wir werden weiterhin die Verbindung von Forschung und Praxis verbessern und klinische Erkenntnisse in evidenzbasierte Maßnahmen umwandeln, die die Behandlungsergebnisse für Patient:innen verbessern.

Ein Eckpfeiler dieser Bemühungen ist unsere enge Zusammenarbeit mit der Sektion Tropenmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Gemeinsam bieten wir fachkundige Patientenversorgung und klinische Unterstützung für die Behandlung hochinfektöser Krankheiten. Unser Ziel ist es, Hamburg als führendes Zentrum für die klinische Behandlung tropischer Infektionskrankheiten zu stärken. Wir verbessern die medizinische Versorgung viraler hämorrhagischer Fieber (VHF) - auch während Ausbrüchen. Wir unterstützen Reaktionsmechanismen der WHO, der EU und deutscher Institutionen und leisten einen direkten Beitrag zur globalen Epidemievorsorge.

Neben der Patientenversorgung konzentrieren wir uns verstärkt auf die Prävention von Infektionskrankheiten in der Reisemedizin sowie auf die klinische Forschung zur Entwicklung neuer Präventionsinstrumente. Durch die Stärkung der diagnostischen Exzellenz und den weltweiten Einsatz innovativer mobiler Labore verändern wir die Patientenversorgung und ermöglichen eine schnellere und effektivere Reaktion auf Krankheitsausbrüche.

Um unsere Reichweite weiter auszubauen, richten wir spezialisierte Ambulanzen ein und verbessern unsere nationalen Beratungsdienste. Außerdem wollen wir die Umsetzung klinischer Forschung in Leitlinien beschleunigen, auch für diejenigen, die in ressourcenarmen Umgebungen arbeiten.

Durch internationale Partnerschaften schaffen wir Möglichkeiten für die klinische Ausbildung und Spezialisierung in Tropenmedizin und Infektionskrankheiten für Medizinstudierende sowie Ärztinnen und Ärzte aus Deutschland und dem Globalen Süden. Diese Programme dienen der Ausbildung der nächsten Generation von Kliniker:innen und Forscher:innen und dem Aufbau langfristiger lokaler Fachkompetenz. Wir engagieren uns für die Stärkung der Gesundheitssysteme im Globalen Süden, indem wir verbessertes Versorgungs- und Krankheitsmanagement aufbauen.



## IV. UNSERE LEITLINIEN

### 1. Exzellent forschen

Eine zentrale Aufgabe des BNITM ist es, exzellente Forschung auf dem Gebiet der Tropenmedizin und der globalen Infektionen zu betreiben. Unsere Forschung umfasst das gesamte Translationsspektrum der Infektionskrankheiten: von der Struktur und Biologie von Krankheitserregern, ihren tierischen Reservoirs und den Übertragungsvektoren bis hin zu den komplexen Faktoren, die den Krankheitsverlauf und die Transmission beeinflussen. Wir untersuchen Aspekte von der klinischen Versorgung und Behandlung über die Epidemiologie bis hin zur individuellen Prävention und Gesundheitsmaßnahmen. Durch die Integration von Computerwissenschaften können wir Interventionen präziser modellieren, vorher sagen und optimieren. Wir legen zunehmend Wert auf die Verbesserung von Strategien zur Bekämpfung tropischer Infektionskrankheiten weltweit, um sicherzustellen, dass Lösungen in unterschiedlichen Kontexten wirksam und nachhaltig sind. Dies wird durch Veranstaltungen, Aus-, Fort- und Weiterbildung sowie durch das Angebot von fachkundiger Beratung und Betreuung in der Infektions- und Tropenmedizin vor Ort und weltweit unterstützt.

Von wesentlicher Bedeutung bei unserer Arbeit ist unser Engagement für die Nutzung der besten wissenschaftlichen, technologischen und institutionellen Infrastrukturen. Wir legen Wert auf eine kontinuierliche interne und externe Qualitätskontrolle

und passen unsere Forschungsschwerpunkte und -methoden regelmäßig an. Die fortlaufende Optimierung unserer Infrastrukturen, Systeme, Prozesse und der Gesamtqualität unserer Arbeit ist für uns von entscheidender Bedeutung.

### 2. Weltweit zusammenarbeiten

Wir pflegen enge, vertrauensvolle Partnerschaften mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen und -organisationen, wobei wir besonderen Wert auf Kooperationen legen, die einen nachhaltigen Erfolg für alle Beteiligten gewährleisten. Wir verfolgen inter- und transdisziplinäre Ansätze und betrachten Zusammenarbeit als eine wichtige Säule unseres Forschungserfolgs. Durch diese Partnerschaften stärken wir kontinuierlich unsere Expertise in Forschung und Diagnostik. Die schnelle und professionelle weltweite Reaktion auf Epidemien ist ein zentraler Bestandteil unseres operativen Ansatzes.

Wir verfolgen vielfältige Strategien, um innovative Maßnahmen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten zu entwickeln und zu testen. Wir sind bestrebt, Forschung direkt in den betroffenen Ländern durchzuführen, eng mit Partnern vor Ort zusammenzuarbeiten und dies durch Schulungen und den Aufbau von Forschungsinfrastrukturen zu unterstützen (Kapazitätsaufbau). Wir nutzen ein globales Alumni-Netzwerk ehemaliger Mitarbeitender und

Teilnehmender unserer Programme und Kurse. Dieses Netzwerk verbessert die Zusammenarbeit und erhöht die Sichtbarkeit unseres Instituts als Ganzes.

### 3. Gemeinsam für Ziele in der Region Hamburg

Wir engagieren uns für die Förderung eines starken regionalen Forschungsumfelds durch enge Zusammenarbeit mit lokalen Institutionen und die Gewinnung führender Wissenschaftler:innen durch wettbewerbsorientierte Auswahlverfahren – und stärken damit Hamburgs Ruf als „Tor zur Welt“. Durch den Zugang zu wichtiger Forschungsinfrastruktur tragen wir dazu bei, die Position der Region als Zentrum für Infektionsforschung zu stärken.

Die Renovierung und Erweiterung der Gebäude des BNITM sind für den Erhalt seiner einzigartigen Expertise und Dienstleistungen von entscheidender Bedeutung. Dieses strategische Wachstum wird die Zusammenarbeit mit lokalen und globalen Partnern verbessern, die Verbindungen innerhalb der Hamburger Forschungslandschaft vertiefen und sicherstellen, dass das Institut auch in Zukunft für die Herausforderungen durch Infektionskrankheiten gerüstet ist. Als Teil der kritischen Infrastruktur in Hamburg bieten wir mit unseren Hochsicherheitslaboren die notwendige Katastrophenschutz-Infrastruktur, um diese Aufgabe zu erfüllen.

Die Zusammenarbeit im Team spielt am BNITM eine Schlüsselrolle für unseren Erfolg. Wir fördern dies, indem wir interne Kooperationen unterstützen, Möglichkeiten für einen regelmäßigen wissenschaftlichen Austausch bieten und gemeinsam Ziele setzen.



#### 4. Wissen teilen

Unser Ziel ist klar: Wir wollen wirkungsvolle und exzellente Forschung betreiben. Unsere wissenschaftlichen Daten und Erkenntnisse sind transparent und für Wissenschaftler:innen und die Öffentlichkeit frei zugänglich. Wir sind überzeugt, dass dies eine wertvolle Gelegenheit bietet, das Potenzial unserer Erkenntnisse voll auszuschöpfen. Darüber hinaus pflegen wir produktive Beziehungen zu Industrie und Wissenschaft, Gesundheitsdienstleistern und lokalen Interessengruppen, um sicherzustellen, dass das von uns generierte Wissen effektiv genutzt und in nützliche Anwendungen und Therapeutika umgesetzt wird.

Wir tragen mit wissenschaftlichen Erkenntnissen zur öffentlichen Debatte und politischen Entscheidungsfindung bei und engagieren uns aktiv in der Gesellschaft durch klare Wissenschaftskommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und öffentliche Veranstaltungen. Mit fachkundiger Beratung und spezialisierter Diagnostik – auch für seltene, neu auftretende und vernachlässigte Infektionskrankheiten – unterstützen wir den lokalen Gesundheitsschutz und tragen zum Aufbau von Vertrauen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft bei. Schulungsprogramme und Kurse stärken diesen Wissenstransfer zusätzlich und vermitteln Fachleuten die notwendigen Kenntnisse, um Herausforderungen im Bereich Infektionskrankheiten zu verstehen und darauf zu reagieren. Diese

Bemühungen tragen zu einer stärkeren Sensibilisierung der Öffentlichkeit bei und stärken den Gesundheitsschutz.

#### 5. Gemeinsam erfolgreich

Um unsere ehrgeizigen Ziele zu erreichen, sind wir auf das Engagement und die Motivation aller Mitarbeitenden des BNITM angewiesen. Wir streben ein Institut an, in dem sich jede und jeder an unserer Entwicklung beteiligen kann. Wir möchten ein Umfeld schaffen, in dem alle Mitarbeitenden ihr Potenzial entfalten können durch Schulungen, individuelle Unterstützung und die Schaffung von Rahmenbedingungen, die den Erfolg fördern.

Wir sind uns bewusst, dass die Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Verpflichtungen eine besondere Herausforderung darstellen kann und bemühen uns, Unterstützung anzubieten, um diesen Bedürfnissen gerecht zu werden. Im BNITM sind wir davon überzeugt, dass sowohl die Wissenschaft als auch die Gesellschaft von Vielfalt profitieren, und wir fühlen uns den Grundsätzen der Gleichberechtigung, Inklusion und internationalen Zusammenarbeit verpflichtet.

Als Reaktion auf den wachsenden Mangel an qualifizierten Fachkräften verfolgen wir proaktive Rekrutierungsstrategien und entwickeln unsere Füh-

rungskultur kontinuierlich weiter, um Studierende und Nachwuchswissenschaftler:innen besser auf vielfältige Karrierewege innerhalb der Wissenschaft und darüber hinaus vorzubereiten.

Um noch effizientere Bedingungen für die Forschung zu Infektionskrankheiten am BNITM zu schaffen, zielen wir auf die Bereitstellung moderner Infrastrukturen, eine effiziente und reaktionsschnelle Verwaltung, schlanke bürokratische Prozesse, finanzielle Stabilität und transparente Kommunikation.



## 6. Ethische Standards setzen

Unsere Forschung dient humanen und friedlichen Zwecken, und wir fühlen uns dem Privileg der wissenschaftlichen Freiheit verpflichtet. Mit unserer Arbeit orientieren wir uns an den Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung. Wir respektieren das Recht von Ländern und Patient:innen auf ihre biologischen Ressourcen und sind bestrebt, mögliche negative Auswirkungen unserer Forschung auf Einzelpersonen, die Gesellschaft und die Umwelt zu verhindern.

Obwohl Tierversuche in bestimmten Bereichen unserer Forschung weiterhin unverzichtbar sind, sind wir bestrebt, sie auf ein Minimum zu beschränken. Dazu gehört, den Einsatz von Tieren zu reduzieren, die Techniken kontinuierlich zu verbessern, um die Belastung der Tiere zu minimieren und alternative Methoden voranzutreiben.

Wir betrachten unsere langjährige Geschichte und unseren guten Ruf sowohl als Privileg als auch als Verantwortung. Wir sind uns der kolonialen Vergangenheit des Instituts bewusst und verpflichten uns, sie in einen Kontext zu stellen und uns kritisch damit auseinanderzusetzen.



## Strategie im Wandel

Wir forschen in einer sich schnell verändernden Welt, die von Bevölkerungswachstum, Klimawandel, technologischem Fortschritt sowie sozialem und politischem Umbruch geprägt ist. Wir bleiben resilient, unseren Grundwerten verpflichtet und richten unsere Bemühungen an umfassenderen globalen Verpflichtungen und Strategien aus.

Wir überarbeiten regelmäßig unsere Forschungsstrategie – nicht als Reaktion auf vorübergehende Trends, sondern um unserer Mission treu zu bleiben und sinnvolle, nachhaltige Fortschritte zur Erreichung unserer Ziele zu gewährleisten.

**Globale Gesundheit bildet die Grundlage für wirtschaftliche Entwicklung, soziale Gerechtigkeit und Frieden. Dieses Wissen treibt uns an.**

# BNITM

Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin



Bernhard-Nocht-Institut  
für Tropenmedizin

Bernhard-Nocht-Straße 74  
20359 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40/285380-0

E-Mail: [bni@bnitm.de](mailto:bni@bnitm.de)

URL: [www.bnitm.de](http://www.bnitm.de)

Instagram: [@bnitm\\_de](https://www.instagram.com/bnitm_de)

LinkedIn: [@Bernhard Nocht  
Institute for Tropical Medicine](https://www.linkedin.com/company/Bernhard-Nocht-Institute-for-Tropical-Medicine)



[www.bnitm.de](http://www.bnitm.de)

## Herausgeber

Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin  
Stiftung öffentlichen Rechts  
Bernhard-Nocht-Straße 74  
20359 Hamburg

## Verantwortlich

Jürgen May, Stephan Günther, Iris Bruchhaus, Birgit Müller

Gestaltung und Produktion  
gemeinsam werben, Hamburg

## Fotografien und Grafiken

Die Fotografien und Grafiken haben Beschäftigte  
des BNITM zur Verfügung gestellt.  
Foto S. 10 von Studio Müller.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages