Globale genomische Überwachungs-Strategie für Krankheitserreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial

2022-2032

Globale genomische Überwachungsstrategie für Krankheitserreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial, 2022-2032

ISBN 978-92-4-004697-9 (elektronische Fassung)

ISBN 978-92-4-004698-6 (gedruckte Fassung)

© Weltgesundheitsorganisation 2022

Einige Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO Lizenz (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo) verfügbar.

Unter den Bedingungen dieser Lizenz darf das Werk für nicht-kommerzielle Zwecke kopiert, weiterverbreitet und angepasst werden, vorausgesetzt, es wird, wie unten angegeben, angemessen zitiert. Die Verwendung dieses Werks darf nicht den Eindruck erwecken, dass die WHO eine bestimmte Organisation, Produkte oder Dienstleistungen unterstützt. Die Verwendung des WHO-Logos ist nicht gestattet. Wenn Sie das Werk bearbeiten, müssen Sie Ihr Werk unter derselben oder einer gleichwertigen Creative-Commons-Lizenz lizenzieren. Wenn Sie eine Übersetzung dieses Werks erstellen, sollten Sie den folgenden Haftungsausschluss zusammen mit der vorgeschlagenen Zitierung hinzufügen: "Diese Übersetzung wurde nicht von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstellt. Die WHO ist nicht verantwortlich für den Inhalt oder die Richtigkeit dieser Übersetzung. Die englische Originalausgabe ist die verbindliche und authentische Ausgabe".

Die Schlichtung von Streitigkeiten, die sich aus der Lizenz ergeben, erfolgt nach den Schlichtungsregeln der Weltorganisation für geistiges Eigentum (http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/).

Vorgeschlagene Zitierung. Globale genomische Überwachungsstrategie für Krankheitserreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial, 2022-2032. Genf: Weltgesundheitsorganisation; 2022. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Daten aus der Katalogisierung in der Veröffentlichung (CIP). CIP-Daten sind verfügbar unter http://apps.who.int/iris.

Vertrieb, Rechte und Lizenzierung. Zum Erwerb von WHO-Veröffentlichungen siehe http://apps.who.int/bookorders. Anfragen zur kommerziellen Nutzung und zu Rechten und Lizenzen finden Sie unter https://www.who.int/copyright.

Material von Dritten. Wenn Sie Material aus diesem Werk wiederverwenden möchten, das einem Dritten zugeschrieben wird, wie z. B. Tabellen, Abbildungen oder Bilder, liegt es in Ihrer Verantwortung, festzustellen, ob eine Genehmigung für diese Wiederverwendung erforderlich ist, und die Erlaubnis des Urheberrechtsinhabers einzuholen. Das Risiko von Ansprüchen, die sich aus der Verletzung von Bestandteilen des Werks ergeben, die im Eigentum Dritter stehen, liegt allein beim Nutzer.

Allgemeine Haftungsausschlüsse. Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und die Darstellung des Materials bedeuten nicht, dass die WHO eine wie auch immer geartete Meinung über den Rechtsstatus eines Landes, eines Gebiets, einer Stadt oder eines Bereichs oder seiner Behörden oder über den Verlauf seiner Grenzen zum Ausdruck bringt. Gepunktete und gestrichelte Linien auf den Karten stellen ungefähre Grenzverläufe dar, über die möglicherweise noch keine vollständige Übereinstimmung besteht.

Die Erwähnung bestimmter Unternehmen oder Produkte bestimmter Hersteller bedeutet nicht, dass diese von der WHO befürwortet oder empfohlen werden und anderen, nicht genannten Produkten ähnlicher Art vorzuziehen sind. Vorbehaltlich von Irrtümern und Auslassungen sind die Namen der geschützten Produkte durch Großbuchstaben gekennzeichnet.

Die WHO hat alle angemessenen Vorkehrungen getroffen, um die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen zu überprüfen. Das veröffentlichte Material wird jedoch ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Garantie verteilt. Die Verantwortung für die Auslegung und Verwendung des Materials liegt beim Leser. Die WHO haftet in keinem Fall für Schäden, die sich aus der Verwendung des Materials ergeben.

**VORWORT VON DES GENERALDIREKTORS**

Die COVID-19-Pandemie hat die verheerenden Auswirkungen von Infektionskrankheiten deutlich gemacht, die durch Infektionskrankheiten verursacht werden, die Millionen von Menschenleben fordern und Gesellschaften und Volkswirtschaften auf der ganzen Welt in Mitleidenschaft gezogen haben. Fortschritte bei der Verwirklichung vieler der Ziele für nachhaltige Entwicklung sind ins Stocken geraten oder zurückgegangen, und bis zu 100 Millionen Menschen wurden in extreme Armut gedrängt.

Die Pandemie war ein Wendepunkt in den weltweiten Bemühungen, die Widerstandsfähigkeit gegenüber neuen und aufkommenden Krankheitserregern zu stärken. Wir müssen die Lehren aus der COVID-19-Pandemie ziehen, die sowohl eine rasche Innovation und Verbreitung von Gesundheitsinstrumenten und -technologien auslöste als auch erhebliche Herausforderungen bei deren Einsatz mit sich brachte, insbesondere in den Bereichen Gleichberechtigung und Rechtzeitigkeit.

Das Auftreten von SARS-CoV-2, einschließlich seiner besorgniserregenden Varianten, hat deutlich gemacht, dass kohärente nationale, regionale und globale genomische Überwachungssysteme erforderlich sind. Von Anfang an mussten die Systeme des öffentlichen Gesundheitswesens die Risiken dieses Virus schnell erkennen, charakterisieren und bewerten. Diese Informationen waren und sind entscheidend für die Entwicklung und Aufrechterhaltung wirksamer Gegenmaßnahmen, einschließlich Impfstoffen, Therapeutika, Diagnostika und Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und im sozialen Bereich. Wir sind den Ländern und Partnern dankbar, die sie ihre

Genomikkapazitäten ausgebaut haben und ihre Daten im Rahmen dieser gemeinsamen Bemühungen offen und schnell weitergegeben haben.

Im Jahr 2021 rief die Weltgesundheitsversammlung die Mitgliedstaaten auf, die genomische Überwachung bei der Notfallvorsorge und -reaktion zu verstärken. Die genomische Überwachung stellt jedoch eine Herausforderung dar, und zwar in Bezug auf die Labor- und Überwachungsinfrastruktur, die erforderlichen Kapazitäten und Fähigkeiten sowie die Harmonisierung zwischen den Systemen und Ländern, um die Daten effektiv vergleichen und nutzen zu können. Mehr als zwei Drittel der Länder verfügen jetzt über Sequenzierungskapazitäten, aber einige müssen diese leistungsstarke Technologie stabilisieren und aufrechterhalten,

während andere ihre genomischen Überwachungskapazitäten für SARSCoV- und andere pandemische Erreger aufbauen und stärken müssen.

Dieses neue globale Strategiedokument soll die Länder in ihren Bemühungen unterstützen, ihre Kapazitäten zu erweitern und harmonisierte Ansätze für eine robuste lokale bis globale genomische Überwachung zu entwickeln. Die Komplexität der Genomik und die Herausforderungen bei der Aufrechterhaltung von Kapazitäten in verschiedenen Umgebungen, einschließlich des Personalbedarfs, bedeuten, dass die meisten Länder diese Fähigkeiten nicht allein entwickeln können. Partner aus dem gesamten Gesundheitswesen sowie aus anderen Sektoren können zu dieser gemeinsamen Agenda beitragen, um das Bestehende zu nutzen, Hindernisse zu beseitigen und Lücken zu schließen. Wir werden am besten vorankommen, wenn wir zusammenarbeiten.

Die globale Strategie hilft uns, den Blick auf den Horizont zu richten und bietet einen einheitlichen Handlungsrahmen.

Die WHO freut sich auf die Zusammenarbeit mit Ländern und Partnern in diesem wichtigen und äußerst dynamischen Bereich.

DANKSAGUNGEN

Im Mai 2021, während der COVID-19-Pandemie, verabschiedete die 74. Weltgesundheitsversammlung die Resolution 74.7 zur Stärkung der Bereitschaft und Reaktion der WHO auf Gesundheitsnotfälle.

Die Resolution wurden die WHO-Mitgliedstaaten dringend aufgefordert, ihre Kapazitäten zur Erkennung neuer Bedrohungen zu erhöhen, unter anderem durch Labortechniken, wie z. B. die Genomsequenzierung.

Um die Mitgliedstaaten in diesem Bestreben zu unterstützen, führte die WHO einen globalen mehrstufigen Konsultationsprozess in einem inklusiven und transparenten Geist, um die globale genomische Überwachungsstrategie für

mit pandemischem und epidemischem Potenzial zu entwickeln.

Die WHO möchte sich bei den Beteiligten bedanken, die sich die Zeit genommen haben, um Kommentare abzugeben und die Entwicklung dieses Dokuments zu unterstützen.

Dazu gehören Vertreter von Mitgliedstaaten, globalen Krankheitsnetzwerken, internationalen Organisationen, Organisationen der Zivilgesellschaft, dem Privatsektor Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie die Mitarbeiter des WHO-Hauptbüros, Regionalbüros und Länderbüros

ABKÜRZUNGEN UND AKRONYME

ACT Accelerator Zugang zu COVID-19 Tools Accelerator

COVID-19 Coronavirus-Krankheit 2019

EVD Ebola-Virus-Krankheit

FAO Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen

GISRS Globales Influenza-Überwachungs- und Reaktionssystem

GOARN Globales Netzwerk zur Warnung und Reaktion auf Ausbrüche

GPLN Globales Polio-Labornetzwerk

GSD Genetische Sequenzdaten

IHR (2005) Internationale Gesundheitsvorschriften 2005

IPPPR Unabhängiges Gremium für die Bereitschaft und Reaktion auf Pandemien

IPSN Internationales Netz für die Überwachung von Krankheitserregern

OIE Weltorganisation für Tiergesundheit (Office International des Epizooties)

F&E Forschung und Entwicklung

SARS-CoV-2 Schweres akutes respiratorisches Coronavirus 2

SPAR Jährliche Selbstbewertung der Vertragsstaaten (State Party Self-Assessment Annual Reporting)

UNEP Umweltprogramm der Vereinten Nationen

WHA Weltgesundheitsversammlung

WHO Weltgesundheitsorganisation

EINLEITUNG

Die genomische Überwachung verändert die Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitswesens, indem sie ein tieferes Verständnis von Krankheitserregern, ihrer Entwicklung und Verbreitung ermöglicht. In Verbindung mit klinischen, epidemiologischen und anderen Daten aus verschiedenen Quellen liefern genomische Daten über Erreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial Informationen für Risikobewertungen, die Entwicklung von Impfstoffen, Therapeutika und diagnostischen Tests sowie für Entscheidungen über Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und der Sozialpolitik. In den letzten Jahren sind neue Technologien für die Sequenzierung und Bioinformatik entstanden, und einige Länder haben große Fortschritte beim Aufbau und Ausbau ihrer Kapazitäten und Fähigkeiten gemacht.

Die Notwendigkeit einer globalen Strategie

Die COVID-19-Pandemie hat die Herausforderungen für die Genomik in den Überwachungssystemen der öffentlichen Gesundheit aufgezeigt. Laboratorien und Netze, die sich mit spezifischen Krankheitsbedrohungen wie Grippe, Tuberkulose, Masern/Röteln und Polio befassen, wurden zur Unterstützung der genomischen Überwachung von SARS-CoV-2 mobilisiert. In einigen Kontexten ging die Umwidmung von Kapazitäten zu Lasten der Krankheitsprogramme und ihres eigenen Überwachungs- und Diagnosebedarfs. Darüber hinaus sind Umfang, geografische Repräsentativität, Aktualität, Qualität, Vergleichbarkeit und Integration der Ergebnisse der genomischen Überwachung mit den Ergebnissen der epidemiologischen und klinischen Überwachung weiterhin unzureichend.

Wir befinden uns jetzt an einem wichtigen Knotenpunkt. Der genomischen Überwachung kommt eine eindeutige Rolle zu, und weltweit wird von Ländern, Partnern und anderen Akteuren zunehmend anerkannt, dass sie im Rahmen von COVID-19 ausgeweitet werden muss. Im Januar, Juli und Oktober 2021 empfahl der Dringlichkeitsausschuss für COVID-19 der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IHR), die globalen Sequenzierungskapazitäten zu erhöhen, den raschen Austausch von Daten, einschließlich Metadaten, zu fördern und die WHO aktiv dabei zu unterstützen, die systematische genomische Überwachung auszubauen (1). Weltgesundheitsversammlung im Mai 2021 empfahl das Unabhängige Gremium für Pandemievorsorge und -reaktion eine regelmäßige Finanzierung für die Bereitstellung spezifischer globaler öffentlicher Güter, einschließlich der genomischen Sequenzierung als Teil der Pandemievorsorge (2). Dies gipfelte in der Resolution 74.7 der 74. Weltgesundheitsversammlung (WHA) zur Stärkung der Bereitschaft und Reaktion der WHO auf Gesundheitsnotfälle (3). Die Versammlung forderte die Mitgliedstaaten nachdrücklich auf, ihre Kapazitäten zur Erkennung neuer Bedrohungen auszubauen, auch durch Labortechniken wie die Genomsequenzierung.

*„Wir befinden uns jetzt an einem wichtigen Knotenpunkt. Der genomischen Überwachung kommt eine eindeutige Rolle zu, und weltweit wird von Ländern, Partnern und anderen Akteuren zunehmend anerkannt, dass sie im Rahmen von COVID-19 ausgebaut werden muss.“*

Es besteht ein eindeutiger Bedarf an einer weltweit kohärenten, erregerunabhängigen, globalen genomischen Überwachungsstrategie für Krankheitserreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial.

*„Die COVID-19-Pandemie hat die Integration der Genomik in die öffentliche Gesundheit beschleunigt.“*

Der Zugang zur Genomsequenzierung hat sich weltweit verbessert. Zwischen dem 1. März 2021 und dem 31. Januar 2022 hat sich der Anteil der WHO-Mitgliedstaaten, die über Sequenzierungskapazitäten für SARS-CoV-2 verfügen, um 14% erhöht; insgesamt sind es 68% der Mitgliedstaaten. Diese Zuwächse sind das Ergebnis der großen Anstrengungen der Mitgliedstaaten und bestehender Partnerschaften zur Stärkung der Kapazitäten, einschließlich des Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator (4).

Der ACT Accelerator brachte eine Reihe globaler Partner mit dem Ziel zusammen, den gleichberechtigten Zugang zu SARS-CoV-2-Tests und Sequenzierung zu verbessern. Nun gilt es, die erzielten Erfolge zu erhalten und die Kapazitäten weiter auszubauen.

In Anerkennung ihres besonderen Beitrags, genomische Überwachung und ihre Integration

in die nationalen öffentlichen Gesundheitssysteme mit hohen technischen und finanziellen Kosten verbunden, insbesondere in ressourcenbeschränkten Gebieten.

Der zusätzliche Nutzen einer solchen Investition sollte sorgfältig geprüft werden, auch im Hinblick auf die breitere Überwachung und der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt Gesundheit, um einen kohärenten One Health Ansatzes.

Darüber hinaus könnten sich Möglichkeiten ergeben für Beziehungen zu nicht-traditionellen

Partnern des öffentlichen Gesundheitswesens in privaten und akademischen Sektoren.

**Genomische Überwachung für andere pandemische und epidemische Bedrohungen**

Im Kontext von Notfällen im Bereich der öffentlichen Gesundheit gibt es einen weiteren Anstoß, bereichsübergreifende und weltweit harmonisierte Grundsätze und Ansätze zu entwickeln und anzuwenden.

Informationen über Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit müssen schnell zur Verfügung stehen, um länderspezifische, regionale und globale Risikobewertungen zu ermöglichen, die rasch Interventionen im Bereich der öffentlichen Gesundheit auslösen können.

Die IHR (2005) verpflichten die Vertragsstaaten zum Aufbau nationaler Kapazitäten für die

Erkennung, Untersuchung und Berichterstattung über die WHO bei potenziellen Notfällen im Bereich der von internationalem Interesse (5).

Zuverlässige und zugängliche Labordienste, die qualitätsgesicherte zeitnah qualitätsgesicherte Ergebnisse liefern, sind entscheidend für die Überwachungskapazität und Frühwarnfunktion eines Landes.

Spezialisierte Labortechniken wie die genomische Sequenzierung werden zunehmend bei der Untersuchung und dem Akutmanagement von Krankheiten eingesetzt, die einen gesundheitlichen Notfall darstellen könnten, wie Cholera, Influenza, Ebola-Virus-Krankheit, bakterielle Meningitis und Polio. Diese Programme haben auch den Impuls genomische Sequenzierungskapazitäten auf Länderebene einzubinden und mit anderen Krankheits-Überwachungssystemen zu integrieren, damit die genomische Überwachung Teil der nationalen Gesundheitsprogramme werden kann. Zum Beispiel erkennt die Globale Strategie zur Ausrottung der Kinderlähmung 2022-2026 dass das Globale Polio-Labornetzwerk (GPLN) als Goldstandard für die Überwachung des Poliovirus dient,

und die molekulare Epidemiologie wurde bei den jüngsten Ausbrüchen der Ebola-Viruserkrankung um Übertragungsketten zu bewerten (6, 7).

Bei der Influenza wird das Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) die genomische Sequenzierung als integralen Bestandteil der Reaktion auf Ausbrüche von zoonotischer Influenza und Pandemievorsorge sowie Überwachung der saisonalen Influenza zur Information über Empfehlungen für Influenza-Impfviren und zur Überwachung der Anfälligkeit für Virostatika (8).

GISRS wurde genutzt, um SARS-CoV-2 in Sentinelsysteme für grippeähnliche Erkrankungen, akute Atemwegsinfektionen akute Atemwegsinfektionen und schwere akute Atemwegsinfektionen zu integrieren, um die Politik zu informieren und die nationale Reaktion auf die COVID-19-Pandemie zu unterstützen.

Angesichts der Notwendigkeit, die genomische Überwachung als wachsende Komponente der Erkenntnisse im Bereich der öffentlichen Gesundheit auf Dauer aufrechtzuerhalten, wird derzeit an folgenden Maßnahmen gearbeitet:

Ansätze umzuwandeln und die Genomik von der akademischen Forschung in die Routinepraxis der öffentlichen Gesundheit zu überführen und gleichzeitig sich diese Funktion zu eigen zu machen.

COVID-19 hat die Entwicklung von Kapazitäten in den Ländern und regionalen Netzwerken beschleunigt, die als Grundlage für den nachhaltigen Aufbau von genomischen Überwachungskapazitäten.

Der Überwachungsbedarf und die Überwachungsziele unterscheiden sich im Laufe der Zeit, auch während und zwischen akuten Ereignissen im Bereich der öffentlichen Gesundheit. Die Rolle und der Mehrwert der genomischen Überwachung sollten geklärt und in den gesamten Zyklus der Vorbereitung, Bereitschaft, Reaktion und Erholung eingebettet werden.

Möglichkeiten zur Nutzung genomischer Kapazitäten in anderen Programmen für übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten und in allen One-Health-Sektoren sollten geprüft werden, um Kapazitäten für Pandemien oder Epidemien aufzubauen, zu erhalten und zu verstärken.

Darüber hinaus sollten Innovation, Forschung und Entwicklung gefördert werden, damit neue genomische Instrumente und Technologien für den universellen oder kontextspezifischen Bedarf entwickelt werden.

Die globale Strategie

Aufbauend auf den Lehren der Vergangenheit, den Lehren aus der COVID-19-Pandemie und den Überlegungen zur Zukunftssicherung und Nachhaltigkeit der Investitionen konzentriert sich diese Strategie auf die besondere Rolle der Genomik als Querschnittsfunktion innerhalb des breiteren Gesundheitssystems unter dem Blickwinkel der öffentlichen Gesundheit.

*„Sie soll auf den Stärken und Kapazitäten aufbauen, die durch andere Initiativen vorhanden sind, sie soll mit der breiteren Überwachungs- und Gesundheitsarchitektur verknüpft und in diese eingebettet werden, und sie soll Möglichkeiten für den Aufbau von Kapazitäten, Partnerschaften und Systemen, einschließlich Normen und Standards, aufzeigen.“*

Die Strategie konzentriert sich nicht auf einen bestimmten Krankheitserreger oder eine spezifische Bedrohung der öffentlichen Gesundheit. Vielmehr soll sie eine vereinheitlichende Vision für die Nutzung der Genomik als wirksame Ergänzung zur Bewältigung der Bedürfnisse der öffentlichen Gesundheit im Hinblick auf die Bereitschaft und Reaktion auf Pandemien und Epidemien im Allgemeinen bieten. Es soll auf den Stärken und Kapazitäten anderer Initiativen aufbauen, sie mit der breiteren Überwachungs- und Gesundheitsarchitektur verknüpfen und in diese einbetten und Möglichkeiten für den Aufbau von Kapazitäten, Partnerschaften und Systemen, einschließlich Normen und Standards, aufzeigen. Letztendlich ist die genomische Überwachung Teil des umfassenderen Überwachungs- und Laborsystems, und ihre Umsetzung sollte die End-to-End-Kapazitäten stärken, einschließlich Probenahme, Diagnostik, Datenaustausch und Analyse.

Die Strategie konzentriert sich auf die genomische Überwachung von Krankheitserregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial. Sie wird Initiativen verankern und ergänzen, die die globale Zusammenarbeit operativ stärken. Da die Anwendungsfälle der genomischen Überwachung über die Bereitschafts- und Reaktionsplanung auf Pandemien und Epidemien hinausgehen, zielt die Strategie darauf ab, die Verbindung mit anderen Krankheitsbekämpfungsprogrammen und Überwachungsnetzen zu erleichtern. Diese Interoperabilität wird die bereichsübergreifenden wesentlichen Laborfunktionen des öffentlichen Gesundheitswesens stärken, die die Genomik ganzheitlich unterstützen.

Die Strategie formuliert das übergeordnete Ziel, die Ziele und die erforderlichen strategischen Maßnahmen. Die Umsetzung dieser Maßnahmen hängt von den Zusagen der Länder, Partner und der WHO ab. Anhang 1 gibt einen Überblick über den Prozess der Strategieentwicklung.

ZIELPUBLIKUM

Das Dokument ist für die Verwendung auf nationaler, subnationaler, regionaler und globaler Ebene.

Zu den Zielgruppen gehören Gesundheitsbehörden für Mensch, Tier und Umwelt, Partner, Geber, Beamte des öffentlichen Gesundheitswesens, Wissenschaftler, der Privatsektor, Laborspezialisten und technische oder nichttechnische Experten, die einen Überblick über die Integration der genomischen Überwachung in die breitere Gesundheitssystems für die Bereitschaft und Reaktion auf pandemie- und epidemieanfällige Krankheitserreger.

STRATEGIE-ZIEL

Die Strategie wird die Gesundheitsbehörden in die Lage versetzen genetische Sequenzdaten (GSD) einzubeziehen die die Verbindungen innerhalb und zwischen länderübergreifenden, regionalen und globalen Ebenen zur Vorbereitung auf und Reaktion auf pandemie- und epidemiegefährdete Krankheitserreger, einschließlich Bakterien, Viren und Parasiten.

Es gibt fünf Ziele, die das Erreichen der Erreichung des Ziels der Strategie (Abbildung 1).

Jedes Ziel wird durch eine Reihe strategischer Maßnahmen untermauert Maßnahmen.

Insgesamt umreißen diese Ziele die Merkmale des Ökosystems, die zu einer verstärkten Integration der Integration der genomischen Sequenzierung innerhalb und länderübergreifenden, regionalen und globalen Überwachungs- und Reaktionsmaßnahmen.

*„Ziel der Strategie ist, dass die genomische Überwachung von Erregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial verstärkt und skaliert wird, um qualitativ hochwertige, rechtzeitige und angemessene Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit innerhalb lokaler bis globaler Überwachungs-systeme zu ermöglich.“*

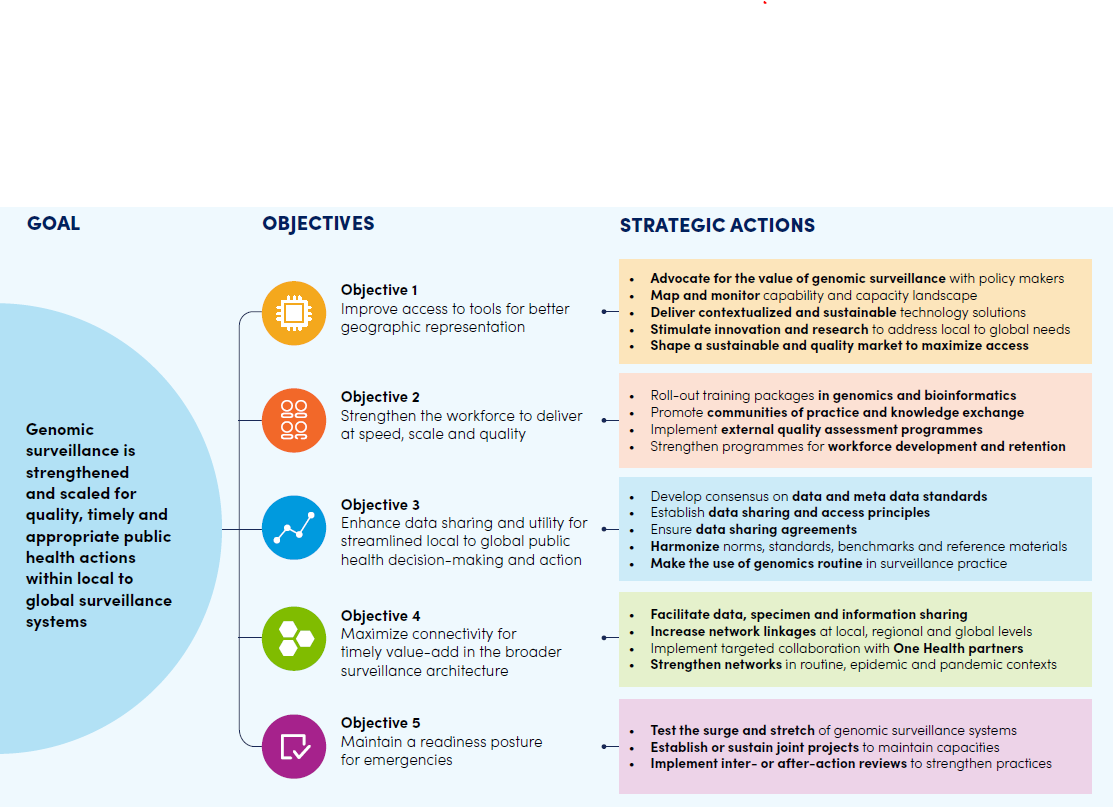


Abbildung 1 Ergebnishierarchie der Ziele und strategischen Maßnahmen

**Zielsetzung 1:**

Verbesserung des Zugangs zu Instrumenten für eine bessere geografische Darstellung

Dieses Ziel konzentriert sich auf die Sicherstellung geeigneter und nachhaltige Technologie und Infrastruktur für die Länder zugänglich sind. Ziel ist es, nicht nur Zugang zu genauen und empfindlichen Laborsystemen zu erweitern Laborsystemen zu erweitern, sondern auch die Rechen Infrastruktur auszubauen und die richtige Analytik bereitzustellen, um die richtigen Analysen zur Interpretation und Kontextualisierung der sehr komplexen Informationen zu interpretieren und zu kontextualisieren. Werkzeuge sowohl für die Sequenzierung und Bioinformatik sollten länderspezifischen Bedürfnissen angepasst werden (Infrastruktur, Personal Ressourcen, dezentralisierte Unterstützung) und zu Kosten, die für alle Länder anwendbar sind.

Ohne optimierte, einfache, interoperable und erschwingliche Instrumente wird die Architektur der genomischen Überwachung weiterhin in ungerechter und nicht nachhaltiger Weise skaliert werden, was zu Lücken und beeinträchtigten Frühwarn- und Reaktionssystemen führt.

Die Marktentwicklung im Hinblick auf Nachhaltigkeit umfasst die gesamte Beschaffung, den Einkauf und die Wartungsstrategien. Jeder dieser Bereiche erfordert eine detaillierte

Landschaftskartierung, um kontextspezifische Herausforderungen zu verstehen. Die fünf strategischen Maßnahmen erkennen an, dass die Infrastruktur für die genomische Sequenzierung und Bioinformatik Infrastruktur von wesentlicher Bedeutung sind, aber geografisch übergreifend implementiert werden müssen, um die richtige Größe zu haben und Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

Strategische Maßnahmen

**Eintreten für und Sensibilisierung für den Wert** der genomischen Überwachung bei politischen Entscheidungsträgern, um die Genomik in nationale Strategien zur Krankheitsbekämpfung.

**Kartierung und Überwachung von Fähigkeiten und Kapazitäten** zur Maximierung der Effizienz, Verfügbarkeit und geografische Repräsentativität zu maximieren.

**Definition der erforderlichen Instrumente** und Lösungen zur Bereitstellung kontextbezogener, dezentraler und nachhaltige Technologie- und Innovationslösungen Lösungen, um einfache und optimierte Arbeitsabläufe zu gewährleisten und Zugang und Informationsaustausch zu verbessern.

**Stimulierung von Innovation und Forschung**, um auf lokale bis globale um die Entwicklung von Instrumenten zu fördern, die auf die globalen um den globalen Bedürfnissen der öffentlichen Gesundheit gerecht zu werden.

**Gestaltung eines nachhaltigen und qualitativ hochwertigen Marktes** zur Maximierung des Zugangs um eine gerechtere Akzeptanz und Umsetzung der Sequenzierungstechnologie Sequenzierungstechnologie und der damit verbundenen Bioinformatik und Analytik.

**Zielsetzung 2:**

Stärkung der Arbeitskräfte, um schnell, in großem Umfang und in hoher Qualität zu liefern.

Im Mittelpunkt dieses Ziels steht der Aufbau eines verstärkten technischen Personals, das den Bedürfnissen der Länder entspricht und von den Ländern selbst eingesetzt wird, um Krankheiten zu erkennen, zu überwachen und zu bekämpfen. In Zeiten zwischen Pandemien oder Epidemien müssen die Mitarbeiter im Rahmen von Routinetätigkeiten und -programmen Informationen zur genomischen Überwachung für die von den Länderbehörden auf der Grundlage von Risikobewertungen ermittelten prioritären Erreger liefern.

In Notfällen müssen die Mitarbeiter in der Lage sein, schnell zu reagieren, Verbindungen herzustellen und zu liefern. Die Kapazitäten der Länder sollten durch die Schaffung von Ressourcen und Systemen gestärkt werden, die an die länderspezifischen, regionalen und globalen Prioritäten angepasst und optimiert sind, während gleichzeitig die Harmonisierung innerhalb und zwischen den Netzwerken maximiert wird.

Ohne die Förderung der entsprechenden Fähigkeiten in allen Regionen werden die Bemühungen, politische Entscheidungsträger, Gesundheitsbehörden und Gemeinden in die Prävention, Kontrolle und Reaktion einzubinden, begrenzt sein.

Da sich die Landschaft weiterentwickelt, besteht eindeutig die Notwendigkeit, formale Ausbildungsprogramme und anerkannte Beschäftigungsbeschreibungen und Berufsrollen mit definierten Karrierewegen innerhalb der Public-Health-Strukturen anzupassen, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Die vier nachstehenden strategischen Maßnahmen zielen darauf ab, den Austausch von Fachinformationen zu fördern und gleichzeitig die Verwendung von Standards und Qualität zu unterstützen, um das Vertrauen in das gesamte Ökosystem zu gewährleisten.

Strategische Maßnahmen

**Entwicklung und Einführung von** Schulungspaketen in den Bereichen Genomik und Bioinformatik zur Verbesserung der Kompetenzen und zur Erleichterung einer faktengestützten Entscheidungsfindung.

**Förderung von Praxisgemeinschaften und Wissensaustauschprogrammen** zur Verbreitung und zum Austausch bewährter Verfahren, die Kapazitäten aufbauen, gemeinsame Herausforderungen angehen und das länderübergreifende Engagement stärken.

**Umsetzung externer Qualitätsbewertungsprogramme für Genomik und** Analytik und Unterstützung umfassender Qualitätsmanagementsysteme, um die Genauigkeit der Daten und das Vertrauen in das System zu gewährleisten.

**Stärkung von Programmen zur Entwicklung und Bindung von Arbeitskräften** mit klar definierten Wegen durch Formalisierung der genomikbezogenen Funktionen und Rollen.

**Zielsetzung 3**

Verbesserung des Datenaustauschs und des Nutzens für eine rationalisierte lokale bis globale Entscheidungsfindung im Bereich der öffentlichen Gesundheit und Maßnahmen.

Dieses Ziel konzentriert sich auf die Förderung der Verwendung von Normen, um die Interoperabilität von Systemen zu ermöglichen, die Daten und Informationen zu generieren, die für rechtzeitige Entscheidungen und Maßnahmen.

Explizite, minimale, harmonisierte Normen, Strategien, Standards und Grundsätze sind erforderlich, um eine Fragmentierung der Informationen und mangelnde Vergleichbarkeit zu vermeiden, die das lokale bis globale Situationsbewusstsein und die Überwachung behindern. Darüber hinaus sind strenge Qualitätsstandards erforderlich, um genaue Daten und Vertrauen in die Informationen zu ermöglichen. In Anbetracht der Vorteile der genomischen Überwachung ist es unerlässlich, dass datenbezogene Systeme leicht zugänglich und nutzbar sind, was jeweils eine Grundlage für Qualität und Vertrauen erfordert. Die WHO arbeitet mit den Mitgliedstaaten und Interessengruppen an der Entwicklung von Mechanismen für einen schnellen Datenaustausch im Einklang mit WHA-Resolution 74.7 (3).

Die fünf strategischen Maßnahmen, die mit diesem Ziel verbunden sind, zielen darauf ab, Folgendes zu formulieren, um die Basisarchitektur zu schaffen, die notwendig ist für eine angemessene Transparenz, Zuordnung, Austausch und Zusammenarbeit. Genomische Überwachungssysteme müssen Standards anwenden, um sicherzustellen, dass die Daten effizient interpretiert und ausgetauscht werden und dass wesentliche Metadaten für einen maximalen Nutzen erfasst werden.

Die Entwicklung globaler Datenstandards von globalen Datenstandards, einschließlich Standardvokabularen für Metadaten, zusammen mit Datenaustauschmechanismen, die den Austausch über die Grenzen hinweg erleichtern, und zwar sowohl gleichberechtigt als auch mit angemessener und Anerkennung erleichtern.

Strategische Maßnahmen

Entwicklung eines Konsenses **über Daten- und Metadatenstandards**, die die Bedeutung des Datenschutzes und der nationalen Souveränität anerkennen, und gleichzeitig die Bedeutung von Kontextinformationen, die die genomischen Sequenzierungsdaten begleiten sollen.

**Festlegung von Grundsätzen für die gemeinsame Nutzung von Daten** und den Zugang zu ihnen, die auf breiter Basis vereinbart werden und eindeutig sind, um die Transparenz für eine rasche und angemessene Verbreitung zu fördern.

Sicherstellen, dass **Vereinbarungen über die gemeinsame Nutzung von Daten** bereits im vor akuten Ereignissen, um eine rechtzeitige Zusammenarbeit und Koordination zu fördern.

**Harmonisierung von Normen, Standards, Benchmarks und Referenzmaterialien**, um den Informationsaustausch in hoher Qualität zu erleichtern.

**Routinemäßige Nutzung der Genomik** in der Überwachungspraxis und Krankheitsprävention, Vorsorge, Bereitschaft und Reaktion.

**Zielsetzung 4**

Maximierung der Konnektivität für rechtzeitige Wertschöpfung in der breiteren Überwachungsarchitektur.

Dieses Ziel konzentriert sich auf die Gewährleistung von Verbindungen und des Informationsflusses innerhalb und zwischen Ländern, Krankheitsgebieten und Disziplinen, um die Wirkung, Abstimmung und Effizienz zu maximieren und wirksamere und rechtzeitige Bereitschafts- und Reaktionsmaßnahmen zu ermöglichen. Die genomische Überwachung für die Bereitschafts- und Reaktionsplanung auf Pandemien und Epidemien wird am erfolgreichsten sein, wenn Verbindungen gefördert werden, die auf bestehenden Stärken und Kapazitäten aufbauen. Partnerschaften und Kooperationen mit sektorübergreifenden Partnerschaften und die Beteiligung einer breiten Koalition von Interessengruppen sollten bei den nationalen Gesundheitsbehörden, die für die Überwachung der öffentlichen Gesundheit zuständig sind, verankert werden. Die Verbindungen und die Kommunikation zwischen Einzelpersonen, Netzwerken und Labors sollten gestärkt werden. Die vier unten aufgeführten strategischen Maßnahmen dienen dazu, das Engagement auf mehreren Ebenen zu erleichtern.

*"Genomische Überwachung für die Pandemie- und Epidemievorsorge und -bekämpfung wird am erfolgreichsten sein, wenn Verbindungen gefördert werden, die auf bestehenden Stärken und Kapazitäten aufbauen.“*

Strategische Maßnahmen

Nutzung bestehender Netze zur Unterstützung **und Erleichterung des Daten-, Proben- und Informationsaustauschs**, um eine wirksame und schnelle Zusammenarbeit zu fördern und Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit voranzutreiben.

**Verstärkung der Netzwerkverbindungen** auf nationaler, regionaler und globaler Ebene zur Minimierung von Informationssilos und Maximierung der Wirkung durch gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Protokollen und Bioinformatik-Tools.

**Umsetzung einer gezielten Zusammenarbeit mit One-Health-**Partnern für eine umfassende, integrierte Überwachung.

Unterstützung und Stärkung nationaler, regionaler und globaler **Netzwerke in Routine-, Epidemie- und Pandemiekontexten.**

**Zielsetzung 5**

Aufrechterhaltung einer Bereitschaftshaltung für Notfälle

Dieses Ziel konzentriert sich auf den Aufbau und die Aufrechterhaltung der länderspezifischen, regionalen und globalen Bereitschaft, die genomische Überwachung in Notfällen in angemessener Weise zu nutzen und auszubauen.

Die genomische Überwachung ist auf die Routineerfordernisse von Krankheitsbekämpfungs-programmen ausgerichtet, aber es wird regelmäßig notwendig sein, die Kapazitäten im Rahmen von Notfällen zu erweitern - sei es für bekannte Krankheitserreger und Prioritäten der öffentlichen Gesundheit oder für neu auftretende Bedrohungen.

Bereitschaftsmaßnahmen sind entscheidend für die Bewältigung des zusätzlichen Druck eines Notfalls zu bewältigen.

Eine Reihe von strategischen Maßnahmen, um diese Bereitschaft zu entwickeln und diese Bereitschaft zu entwickeln und aufrechtzuerhalten. Verfahren für die Aufstockung der Notfallressourcen Arbeitskräfte, technische und materielle Ressourcen für eine erhöhte Sequenzierung und einen höheren Rechendurchsatz Sequenzierung und Computerdurchsatz, die Durchführung einer genomischen Überwachungswelle im Rahmen des durchgängigen Frühwarn- und Reaktionssystems Frühwarnsystem, Durchführung gemeinsamer Projekte zur Förderung der Zusammenarbeit,

Vertrauen und Funktionalität zwischen den die bei Notfällen beteiligt sind, und Durchführung regelmäßiger Bewertungen oder um Möglichkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung den Beitrag der genomischen Überwachung innerhalb der Architektur der Überwachung der öffentlichen Gesundheit. Zusammengenommen schaffen diese Maßnahmen die Gewissheit, dass die Systeme und Verfahren funktionsfähig sind und im Notfall und angemessen reagieren, wenn sie für einen Notfall aufgestockt werden.

Letztlich dient dies dem Zweck, die Kernkapazitäten, die für die Überwachung und Reaktion im Rahmen der IHR.

Strategische Maßnahmen

**Testen Sie die Fähigkeit der genomischen Überwachungssysteme**, sich während eines Notfalls mit Hilfe von Notfallübungen zu erweitern und die Ergebnisse zu nutzen bei Routine- und Akutereignissen die richtigen Kapazitätsniveaus Ereignissen aufrechtzuerhalten.

**Einrichtung oder Unterstützung gemeinsamer Projekte zur Aufrechterhaltung von Kapazitäten** und der Systeme, einschließlich der Einführung neuer Technologien und Werkzeuge, die bei einem Notfall benötigt werden.

**Implementierung von Prozessen zur kontinuierlichen Verbesserung**, einschließlich der Überprüfung von Interventionen und der Nutzung von Informationen in Echtzeit, um Praktiken zu verbessern.

**ANSATZ ZUR UMSETZUNG DER STRATEGIE**

Diese Strategie bietet eine Übersicht über die globalen Prioritäten und Überlegungen zum Aufbau globaler Fähigkeiten, Kapazitäten und Kompetenzen im Bereich der genomischen Überwachung in den nächsten 10 Jahren.

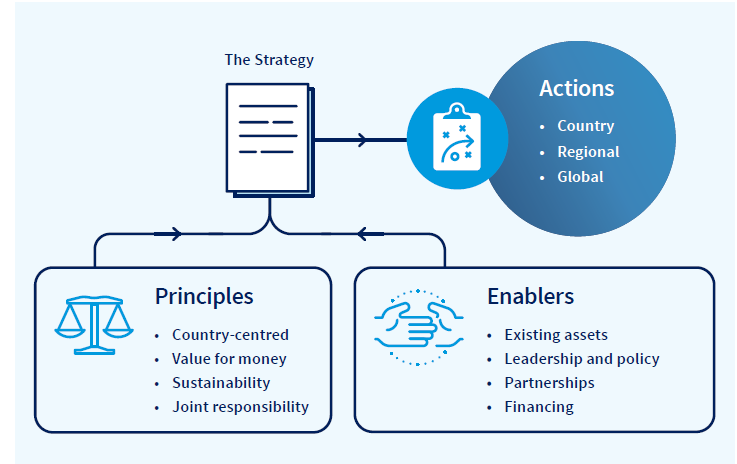
Es gibt eine Reihe konkurrierender Prioritäten für die Entwicklung und den Ausbau von Labor- und Überwachungssystemen, weshalb die Umsetzung dieser Strategie einen kooperativen Ansatz zwischen Regierungen, Netzwerken, Programmen und Partner benötigt, um eine maximale Wirkung und einen maximalen Beitrag zur öffentliche Gesundheit zu leisten.

Die erfolgreiche Umsetzung der genomischen Überwachung erfordert verstärkte End-to-End-Labor- und Überwachungssysteme sowie die ergänzende Interpretation von Metadaten und phänotypischer, klinischen und epidemiologischen Charakterisierung für rechtzeitige und angemessene Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit.

Es werden Maßnahmen auf nationaler, regionaler und globaler Ebene benötogt, wie in Abbildung 2 dargestellt.

Zusätzliche Rahmenwerke und Initiativen können erforderlich sein, um die Umsetzung für unterschiedliche Kontexte oder Kontexten oder Interessengruppen, auch auf regionaler oder Länderebene. Die WHO fördert die Anpassung und Annahme, damit ein Höchstmaß an Kohärenz und Harmonisierung auf lokaler und globaler Ebene aufrechterhalten werden kann. Die Strategie stützt sich auf eine Reihe von Grundprinzipien, die dazu beitragen, die kollektiven Erwartungen und Ansätze für die Umsetzung festzulegen (Abbildung 2).

Abbildung 2 Die Grundsätze und Voraussetzungen für die Durchführung der auf nationaler, regionaler und globaler Ebene erforderlichen strategischen Maßnahmen.



**Prinzipien**

Im Mittelpunkt dieser globalen Strategie stehen fünf Grundsätze, die ihre Umsetzung leiten werden, um einen wirksamen und ethisch fundierten Ansatz zu gewährleisten:

1. Die Länder im Mittelpunkt der Strategie
2. Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
3. Nachhaltigkeit
4. Gemeinsame Verantwortung
5. Lokales bis globales Denken

Diese Grundprinzipien sind bereichsübergreifend und gelten gleichermaßen für alle Strategieziele und werden im Folgenden näher beschrieben.

**1)** Die Länder im Zentrum der Strategie

Starke und wirksame Kapazitäten auf Länderebene bilden die Grundlage für die regionale und globale öffentliche Gesundheit. Damit stehen die Länder im Mittelpunkt der Strategie und spielen eine führende Rolle, so dass eine solide Grundlage für die Erstellung, Analyse, Nutzung und Weitergabe von GSD für die öffentliche Gesundheit vorhanden ist und erhalten bleibt.

Nutzung und Weitergabe von GSD für Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit. Um die genomische Überwachung von Erregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial zu stärken, sind länderspezifische Aktivitäten, Arbeitspläne und Ergebnisse erforderlich, die von den Regierungen mit großem Engagement und Eigenverantwortung umgesetzt werden. Die Länder werden ermutigt, ihre nationalen Pläne und Strategien für die Integration der Genomik in Labor- und Überwachungssysteme zu entwickeln, zu verfeinern und weiterzugeben, ihre landesinternen Verbindungen und Verbindungen zu regionalen und internationalen Netzwerken zu stärken und sich dafür einzusetzen, dass nationale Finanzmittel für ihre spezifischen Anforderungen im Rahmen der Pandemievorsorge und -bekämpfung bereitgestellt werden.

**2)** Preis-Leistungs-Verhältnis

Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist von grundlegender Bedeutung, um sicherzustellen, dass die gewonnenen Informationen optimal genutzt werden, wobei die vorhandenen Ressourcen und der Kontext berücksichtigt werden müssen. Die Überwachung ist eine globale und vernetzte Investition, Qualitätssysteme bieten ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, indem sie die Schwere von Krankheitsausbrüchen verringern und Leben retten. Im Jahr 2018 hat die WHO einen fünfdimensionalen Ansatz zur Steuerung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses in der öffentlichen Gesundheitspraxis eingeführt, der sicherstellt, dass die Maßnahmen der Beteiligten zu einer gemeinsamen Wirkung auf die öffentliche Gesundheit beitragen (9):

- Sparsamkeit: Inputs (Personal und finanziellen Ressourcen) so gering wie möglich zu halten;

- Effizienz: Nutzung dieser Inputs zur Erzielung oder so viel Output wie möglich zu "kaufen";

- Effektivität: die Qualität des Outputs so hoch wie möglich halten so hoch wie möglich, um die größtmögliche größtmögliche Wirkung zu erzielen;

- Gerechtigkeit: Berücksichtigung des Umfangs, in dem Outputs profitieren und die Abdeckung der der am stärksten gefährdeten und schwer zuerreichenden Bevölkerung; und

- Ethik: Sicherstellung, dass Inputs, Outputs und Ergebnisse die grundlegenden ethischen Prinzipien wie Respekt, Wohlwollen, Gerechtigkeit und keinen Schaden verursachen.

Da Hochdurchsatz-Sequenzierung und Bioinformatik für Krankheitserreger mit Pandemie- und Epidemiepotenzial kostenintensiv und für viele unerschwinglich sind, schafft das Preis-Leistungs-Verhältnis ein gemeinsames Verständnis des für die Umsetzung der Strategie erforderlichen Ansatzes. Da sich die technologische Landschaft weiterentwickelt, sind die Maximierung und die Aufrechterhaltung des Zugangs wichtige Voraussetzungen für die globale Innovation. Ebenso müssen Programme, die die Kapazitäten der Arbeitskräfte, die Konnektivität zwischen den Netzen und die Bereitschaft für einen sprunghaften Anstieg und die Ausdehnung des Angebots stärken, unter dem Gesichtspunkt des Kosten-Nutzen-Verhältnisses optimiert werden.

**3)** Nachhaltigkeit

Die Genomik spielt eine immer wichtigere Rolle bei der Überwachung und Bekämpfung von Krankheitserregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial. Der Zugang zu und die Verfügbarkeit von Genomsequenzierungskapazitäten wird im Rahmen der IHR (2005) als Kernkapazität für Laboratorien anerkannt, und von den Vertragsstaaten der IHR (2005) wird erwartet, dass sie über den Zugang zu oder die Verfügbarkeit von diesen Kapazitäten als Teil des Instruments für die jährliche Selbstbewertung der Vertragsstaaten (SPAR) berichten (10). Die Anerkennung der genomischen Sequenzierung als Kernkapazität für Labortests gibt den Anstoß, die genomische Sequenzierung als Teil der Erfüllung der IHR (2005) aufzubauen und zu erhalten.

Für die Nachhaltigkeit der Genomik ist es von entscheidender Bedeutung, den Bedarf zu definieren, die Umsetzung zu optimieren und mit anderen Prioritäten des Landes für die Überwachung von Pandemien und epidemieanfälligen Erregern abzustimmen. Dies erfordert einen schrittweisen Aufbau von Kapazitäten, eine kontinuierliche Neubewertung des Bedarfs und der Möglichkeiten sowie Partnerschaften, die in diese Bemühungen investieren und sie unterstützen. Die Programme sollten ausgewogen sein, wobei der Bedarf an Routineaktivitäten und die Nachfrage nach Spitzenkapazitäten berücksichtigt werden sollten. Die Nachhaltigkeit kann durch die Stärkung länderspezifischer, regionaler und globaler Netzwerke sowie durch die Entwicklung von Fähigkeiten und Kapazitäten nach einem bedarfsorientierten Ansatz gefördert werden.

**4)** Gemeinsame Verantwortung

Die genomische Überwachung von Krankheitserregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial trägt zu Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit innerhalb nationaler, regionaler und globaler Systeme bei. Auch wenn die Länder im Mittelpunkt der Strategie stehen, gibt es verschiedene Akteure, die bei der Förderung und Unterstützung der Umsetzung der Strategie eine entscheidende Rolle spielen, darunter die Wissenschaft und der Privatsektor, Philanthropie, zwischenstaatliche Organisationen und die Zivilgesellschaft. Die WHO spielt eine zentrale Rolle bei der Ermöglichung und Maximierung von Kohärenz auf globaler Ebene, damit das nationale und internationale Ökosystem der Akteure und ihr einzigartiger Beitrag anerkannt und in gemeinsamer Verantwortung für die Erreichung der Ziele dieser Strategie gefördert werden (Kasten 1).

**5)** Lokales bis globales Denken

Das Ausmaß und die Auswirkungen der im letzten Jahrhundert auftauchenden und wieder auftauchenden Krankheitserreger zeigen, wie wichtig kohärente lokale bis globale genomische Überwachungssysteme sind. Regionale und globale Maßnahmen sind zwangsläufig mit Maßnahmen auf nationaler oder subnationaler Ebene verknüpft, und es bedarf eines starken Engagements, einer verantwortungsvollen Verwaltung und Investitionen, um eine rechtzeitige, angemessene und qualitativ hochwertige Bereitschaft und Reaktion der öffentlichen Gesundheit im gesamten System zu ermöglichen. Die Länder werden ermutigt, ihre genomischen Überwachungskapazitäten im Bewusstsein der internationalen Schnittstelle auszubauen, da Krankheitserreger keine Grenzen kennen.

Ermöglichende Faktoren

Damit diese Strategie im Einklang mit den Grundprinzipien kohärent umgesetzt werden kann, müssen bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. Vier Faktoren werden die Umsetzung der Strategie erleichtern:

1. Aufbauen auf und Anpassen an vorhandene Ressourcen
2. Führungsqualitäten
3. Partnerschaft und Netzwerke für größtmöglichen Nutzen
4. Finanzierung.

Diese Voraussetzungen werden im Folgenden näher beschrieben.

**1)** Aufbauen auf und Anpassen an vorhandene Ressourcen

Die genomische Überwachung erfordert ein breites Spektrum an Fachwissen und bringt Querschnittsbereiche zusammen. Um eine solide Strategie zu entwickeln und die Länder beim Aufbau ihrer Fähigkeiten und Kapazitäten zu unterstützen, muss ein breites Netz von Partnern auf das gemeinsame Ziel ausgerichtet werden. Die Umsetzung der genomischen Überwachung wird auf der Arbeit eines breiten Netzwerks von Partnern und auf den bereichsübergreifenden Ressourcen und Strategien der WHO aufbauen. Die wichtigsten Ressourcen der WHO sind in Anhang 2 beschrieben. Die Akteure auf globaler, regionaler und nationaler Ebene werden im Rahmen dieser Strategie aufgefordert, ihre Ressourcen und Initiativen zu benennen und zu katalogisieren, um den Informationsaustausch zu erleichtern, die Kohärenz zu maximieren, Partnerschaften zu fördern und isolierte Maßnahmen zu vermeiden. Ein konsolidiertes Verständnis der Landschaft ist der Schlüssel zur Stärkung der genomischen Überwachung.

Bei der Entwicklung von Arbeitsplänen zur Umsetzung der einzelnen Ziele müssen die vorhandenen Ressourcen und Strategien genutzt werden, damit die Aktivitäten auf nationaler, regionaler und globaler Ebene die Effizienz und Nachhaltigkeit optimieren können. Die weltweit vorhandenen Arbeitskräfte und die Infrastruktur für die genomische Überwachung sind eine wichtige Ressource, die genutzt, gestärkt und angemessen positioniert werden sollte, um einen maximalen Nutzen und Beitrag zu den Zielen dieser Strategie zu erreichen.

**2)** Führungsqualitäten

Die Führung eines Landes ist ausschlaggebend für die Festlegung von Prioritäten und die Umsetzung im Bereich der öffentlichen Gesundheit, einschließlich der Überwachung von Krankheiten und Laborsystemen. Auch wenn genomische Sequenzierungs- und Überwachungskapazitäten außerhalb der öffentlichen Systeme vorhanden sind, z. B. im akademischen und privaten Sektor, werden die von den Beamten des öffentlichen Gesundheitswesens gesetzten Prioritäten den größtmöglichen Nutzen bringen.

die Nutzung der genomischen Überwachung zur Information über Bewertung der öffentlichen Gesundheit, Entscheidungsfindung und wirksame Beteiligung an sektorübergreifenden, regionalen und und globalen Systemen. Die Verantwortung für die Umsetzung der Strategie liegt bei den nationalen Behörden, die die auch dazu beitragen werden, dass die End-to-End-Überwachung und Laborsysteme zusammenhängend und kohärent gestärkt und aufrechterhalten werden. Erfolgreiche Umsetzung der Strategie ist Folgendes erforderlich Zusammenarbeit auf nationaler, regionaler und globaler Ebene,

z. B. mit One-Health-Akteuren, akademischen und anderen Partnern. Diejenigen, die die Strategie vorantreiben müssen befähigt werden, sich für den Aufbau von Kapazitäten Kapazitätsaufbau und Kompetenzentwicklung zur Förderung der genomische Überwachung in der lokalen bis globalen öffentlichen Gesundheitspraxis zu fördern. Die WHO ist weltweit führend in der öffentlichen Gesundheit gesundheitlichen Notfällen, einschließlich Pandemie- und Epidemie Bereitschaft und Reaktion. Im Zusammenhang mit dieser Strategie umfassen die Schlüsselelemente des WHO Programms für Gesundheitsnotfälle sind unter anderem

die Festlegung der globalen Anwendungsfälle für die genomische Überwachung von Erregern mit pandemischem und epidemischem Potenzial, die Erleichterung der Arbeit der verschiedenen globalen Krankheitsnetzwerke, die Entwicklung standardisierter und kohärenter Konzepte zur Stärkung und Unterstützung lokaler bis globaler Kapazitäten und die Nutzung genomischer Überwachungsdaten zur Information über globale Risikobewertungen und Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit.

Risikobewertungen und Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit. Die WHO fördert auch den Austausch von Daten und Informationen, auch im Rahmen anderer internationaler Gremien und Abkommen, wie dem Nagoya Protokoll zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt.

Zu diesem Zweck ist die Wissenschaftsabteilung der WHO federführend bei der Umsetzung der neuesten Erkenntnisse aus Wissenschaft, Forschung, Innovation und digitalen Lösungen zur Verbesserung der Gesundheit und Gesundheitsgerechtigkeit für alle. Die Abteilung Wissenschaft hat eine entscheidende globale Rolle bei der Koordinierung der Wissenschaft, damit Zugang zu neuen Therapien, Diagnostika und Impfstoffen und Impfstoffen gerecht ist und dass sie allen zur Verfügung stehen, die sie benötigen.

**3)** Partnerschaften und Netzwerke für größten Nutzen

Genomische Überwachung erfordert internationales, sektorübergreifendes multisektorales Engagement, um globale Ressourcen effektiv zu nutzen. Die COVID-19-Pandemie hat gezeigt die Macht von Wissenschaftlern und Ländern, die zusammenarbeiten, um genomische Daten zu erkennen, zu analysieren und zu nutzen Daten für Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit zu nutzen. Der groß angelegte Bedarf an Sequenzierung und Bioinformatik während der

COVID-19-Pandemie hat die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wissenschaft, der Industrie und dem Privatsektor eingeführt oder verstärkt. Im Rahmen dieser Strategie sind Partnerschaften und Netzwerke von entscheidender Bedeutung, um die Fähigkeiten und Kapazitäten im Bereich der genomischen Überwachung weltweit zu stärken. Die erfolgreiche Umsetzung der in der Ergebnishierarchie beschriebenen länderspezifischen, regionalen und globalen strategischen Maßnahmen erfordert zweifelsohne das kontinuierliche Engagement von Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und internationalen Organisationen.

**4)** Finanzierung

Die Überwachung ist eine kostspielige, aber wesentliche Funktion der öffentlichen Gesundheit Funktion zur Unterstützung der Pandemie- und Epidemie Bereitschaft und Reaktion. Nationale, regionale und globalen Umsetzungsplänen im Einklang mit dieser Strategie müssen die Kosten kalkuliert werden, damit die genomische Überwachung die erforderlichen qualitativ hochwertigen und zeitnahen Daten liefert. Die Verantwortlichen müssen sich dafür einsetzen, dass die Mittel für die Umsetzung der genomischen Überwachung eingesetzt werden, und sie müssen gemeinsame Ressourcen ermitteln und nutzen, z. B. über verschiedene Programme hinweg, um die Kosteneffizienz zu maximieren. Zweckgebundene Budgets und nationale Finanzierungsverpflichtungen sollten den Grundsätzen entsprechen, die im vorherigen Abschnitt beschrieben wurden, insbesondere im Hinblick auf die Eigenverantwortung der Länder und die Nachhaltigkeit.

Die Rolle der WHO bei der Umsetzung

Die Rolle des WHO-Sekretariats wird darin bestehen, das Erreichen der Ziele der Strategie zu erleichtern und voranzutreiben. Insgesamt wird die WHO in ihrer globalen Führungsrolle die Strategie einberufen. Die WHO wird sich für Engagement, Mittelausstattung und Umsetzung einsetzen und mit Ländern und Partnern zusammenarbeiten, um Pläne zu entwickeln und umzusetzen und die Fortschritte zu überwachen. Partnerschaften sind für das Erreichen der in dieser Strategie skizzierten Ergebnishierarchie von entscheidender Bedeutung. Über die Regional- und Länderbüros wird die WHO sicherstellen, dass die globale Umsetzung und Förderung der Strategie sich an den lokalen Bedürfnissen und Prioritäten orientiert. Die spezifischen Aufgaben der WHO im Rahmen der einzelnen Ziele werden im Folgenden näher erläutert.

**Zielsetzung 1:**

Verbesserung des Zugangs zu Instrumenten für eine bessere geografische Darstellung.

Das WHO-Sekretariat wird konsensorientierte Pläne entwickeln und erleichtern, Finanzierungs- und Forschungspartner einbinden und einladen sowie die Generierung und den Austausch von Erkenntnissen und neuen Entwicklungen fördern, überprüfen und zusammenfassen, wobei eine besondere Verbindung zum WHO-Forschungs- und Entwicklungsplan (F&E) und zur vertikalen Krankheitsüberwachung bestehen wird. Darüber hinaus wird das WHO-Sekretariat über seine globalen, regionalen und länderspezifischen Büros die Harmonisierung fördern, um sicherzustellen, dass die Bedürfnisse auf jeder Ebene der Wertschöpfungskette berücksichtigt werden, und sich für engagierte und nachhaltige Ressourcen in den Ländern einsetzen.

**Zielsetzung 2:**

Stärkung der Arbeitskräfte für eine schnelle, umfassende und qualitativ hochwertige Leistung

Das WHO-Sekretariat wird technische Hilfe und Standards bereitstellen, Synergien ermitteln und die Integration der verschiedenen Bemühungen unterstützen, Leitlinien entwickeln, um die notwendigen Investitionen in die Ausbildung zu gewährleisten, damit die nationalen Agenturen die Hauptverantwortung für die genomische Überwachung übernehmen können, und die Unterstützung für zusätzliches Fachwissen und den Bedarf an Spitzenkapazitäten koordinieren.

**Zielsetzung 3:**

Verbesserung des Datenaustauschs und des Nutzens für eine optimierte lokale bis globale Entscheidungsfindung und Aktion im Bereich der öffentlichen Gesundheit

Das WHO-Sekretariat wird Orientierungshilfen geben und länderspezifische Ansätze unterstützen, indem es die Arbeit und das Fachwissen intern, u. a. von der Wissenschaftsabteilung, sowie von verschiedenen Organisationen und Expertennetzwerken nutzt. In dieser Eigenschaft wird die WHO eine führende Rolle bei der ethischen Weitergabe, Standardisierung und Harmonisierung übernehmen, um die Erzeugung und den Austausch qualitativ hochwertiger Daten zu fördern, einschließlich der Einberufung von Beratungs-, Fach- und Arbeitsgruppen, um einen Konsens über Protokolle, Normen, Standards und Grundsätze zu erzielen. Darüber hinaus wird die WHO bei Bedarf die Erstellung von Referenzmaterialien unterstützen und Leitlinien entwickeln oder aktualisieren, einschließlich der Festlegung globaler Ziele in Verbindung mit dem epidemiologischen Kontext und Überwachungsrahmen zur Messung der Auswirkungen.

**Zielsetzung 4:**

Maximierung der Konnektivität für einen rechtzeitigen Mehrwert in der breiteren Überwachungsarchitektur

Das WHO-Sekretariat wird die Koordinierung ermöglichen und Partnerschaften ausbauen, u. a. mit der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO), der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) und dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP), um Transparenz, Offenheit und Abstimmung zwischen den One-Health-Sektoren zu erleichtern. Darüber hinaus wird sich das WHO-Sekretariat dafür einsetzen, dass angemessene Finanzmittel und Investitionen zur Verfügung stehen, um die integrierte genomische Überwachung zu erleichtern.

**Zielsetzung 5:**

Aufrechterhaltung einer Bereitschaftshaltung für Notfälle

Das WHO-Sekretariat wird bei den Beteiligten für die Notwendigkeit einer Bereitschaftshaltung und von Investitionen in diese Bereitschaftshaltung werben, fachliche Leitlinien und Instrumente zur Erreichung dieses Ziels entwickeln und verbreiten, die erforderlichen Kapazitäten von Land zu Land und auf globaler Ebene aufbauen, auch bei den sektorübergreifenden Partnern und den Beteiligten im breiteren Gesundheitsökosystem, und sich an den Bereitschaftsmaßnahmen beteiligen, entweder durch krankheitsspezifische Initiativen oder durch sektorübergreifende, erregerunabhängige vorgelagerte Schritte.

**ÜBERWACHUNG UND BEWERTUNG**

Überwachung und Bewertung sind der Schlüssel zum Verständnis der Fortschritte und zum Vorantreiben der Erreichung der Ergebnishierarchie der Strategie. Der Erfolg der Strategie wird vor allem an folgendem Ziel gemessen:

Bis 2032 verfügen alle 194 WHO-Mitgliedstaaten über eine zeitnahe genomische Genomsequenzierung für Krankheitserreger mit pandemischem und epidemischem Potenzial.1

Die Umsetzung der Strategie wird die Ausweitung der Kapazitäten und des Zugangs zur genomischen Überwachung in allen alle Mitgliedstaaten durch landeseigene Kapazitäten und Überweisungsnetzwerke. Dieser Ansatz erkennt an, dass

die grundlegenden Labor- und Überwachungskapazitäten vorhanden sein müssen, um eine erfolgreiche Einführung, genomische Überwachung einzuführen, zu integrieren und aufrechtzuerhalten.

Die schrittweise Stärkung der Systeme ist entscheidend, damit dass die genomische Überwachung über eine solide Governance Grundlage, Qualitätsmanagementsysteme, klare Überwachungsziele, nachhaltige Mittelausstattung und

Wege zur Entscheidungsfindung im Bereich der öffentlichen Gesundheit und Maßnahmen.

Für die bereichsübergreifenden Aspekte dieser Strategie sollten auch eine Reihe eine Reihe von Maßnahmen auf hoher Ebene überwacht werden um sicherzustellen, dass alle Länder Zugang zur genomischen Überwachung haben. Dazu gehören die folgenden Maßnahmen:

* Länder, die im eigenen Land über die Fähigkeit zur Durchführung von Sequenzierungen der nächsten Generation verfügen.
* Länder, die genomische Daten an öffentlich zugängliche Datenbanken weitergeben oder sich an WHO-Programmen orientieren.
* Länder, die an globalen Qualitätsbewertungsprogrammen für Sequenzierung und Bioinformatik teilnehmen.
* Länder, die an Surge-Übungen teilnehmen, um genomische Überwachungssysteme zu testen.

*"In ihrer Rolle als Einberuferin, wird die WHO die globale Überwachung der Umsetzung der Strategie erleichtern, und arbeitet mit Ländern und Partnern bei der Durchführung notwendigen Überprüfungen und Kurskorrekturen".*

Die Indikatoren für die genomische Überwachung sollten für jeden 'Routine'-Anwendungsfall von Krankheitserregern überwacht werden da funktionale Kapazitäten die Bereitschaft für Pandemien und Epidemien. Die Umsetzung Umsetzungspläne der Länder und Partner sollten Umsetzungspläne sollten Überwachungsrahmen enthalten und sich an der Ergebnishierarchie dieser Strategie abstimmen. In ihrer Rolle als Koordinatorin wird die WHO die globale Überwachung der Strategieumsetzung und arbeitet mit Ländern und Partnern zusammenarbeiten, um notwendige Überprüfungen und Kurskorrekturen.

Regelmäßige Landschaftsanalysen und Fallstudien werden genutzt, um die qualitativen Aspekte der Umsetzung zu verstehen, und zur Verfeinerung und Gestaltung der gemeinsamen Fortschritte.

1 Der Zugang zur Genomsequenzierung kann durch internationale Zusammenarbeit, einschließlich der WHO-Kooperationszentren, erfolgen. Rechtzeitig bedeutet definiert als Auslösung der genomischen Sequenzierung innerhalb von sieben Tagen nach dem Ereignis oder dem Erregernachweis.

WEG NACH VORN

Im Einklang mit der Ergebnishierarchie der Strategie sind Umsetzungspläne erforderlich, die sich an jedem der fünf Ziele orientieren. Die Umsetzungspläne sollten auf allen Ebenen kritisch miteinander verknüpft und mit den Kontexten, Bedürfnissen und Prioritäten auf Länderebene in Einklang gebracht werden, wobei auch die Erfordernisse der globalen Überwachung anerkannt und berücksichtigt werden sollten. Die WHO wird die Entwicklung von länderspezifischen, regionalen und globalen Umsetzungsplänen je nach Bedarf erleichtern und unterstützen. Die an der genomischen Überwachung beteiligten Akteure und Partner spielen eine Schlüsselrolle bei der Befürwortung, Unterstützung, technischen und finanziellen Förderung der Umsetzung der Strategie. Dieses Engagement wird während des gesamten Lebenszyklus der Strategie von entscheidender Bedeutung sein. Letztendlich wird dies alles dazu dienen, die Aufforderung der Weltgesundheitsversammlung vom Mai 2021 an die Länder zu unterstützen, die Kapazitäten für die genomische Überwachung im Rahmen der Notfallvorsorge und -reaktion zu stärken.

REFERENZEN

**1.** Erklärung zur siebten Sitzung des Notfallausschusses der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) bezüglich der Coronavirus Pandemie (COVID-19). Genf: Weltgesundheitsorganisation; 19 April 2021 (https://www.who.int/news/item/19-04-2021-statement-on-the-seventh-meet ing-of-the-interna tional-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic), Zugriff am 9. März 2022.

**2.** COVID-19: Mach es zur letzten Pandemie. Genf: The Independent Panel for Pandemic Preparedness and Response; Mai 2021 (https://theindependentpanel. org/wp-content/uploads/2021/05/COVID-19-Make-it-the-Last-Pandemic\_final.pdf),

abgerufen am 9. März 2022.

**3.** Resolution WHA74.7. Stärkung der Bereitschaft und Reaktion der WHO auf gesundheitliche Notfälle. In: Vierundsiebzigste Weltgesundheitsversammlung, Genf, 31. Mai 2021. Genf: Weltgesundheitsorganisation; 2021

(https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\_files/WHA74/A74\_R7-en.pdf), abgerufen am 9. März 2022.

**4.** ACT-Beschleuniger. Genf: Weltgesundheitsorganisation; 2021 (https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/about), Zugriff am 9. März 2022).

**5.** World Health Organization. (2016). Internationale Gesundheitsvorschriften (2005), 3. Aufl. Weltgesundheitsorganisation (https://apps.who.int/iris/handle/10665/246107), Zugriff am 9. März 2022.

**6.** Polio Eradication Strategy 2022-2026: Delivering on a promise. Genf: Weltgesundheitsorganisation; 2021. Lizenz: CC . BY-NC-SA 3.0 IGO

**7.** Di Paola N, Sanchez-Lockhart M, Zeng X, Kuhn JH, Palacios G. Virale Genomik in der Ebola-Virusforschung. Nat Rev Microbiol. 2020;18(7):365-378. doi: 10.1038/s41579-020-0354-7.

**8.** Global Influenza Surveillance and Response System. Genf: WHO; 2022 (https://www.who.int/initiatives/global-influenza-surveillance-and-response-system), abgerufen am 10. März 2022.

**9.** Executive Board, 142. (2018). WHO-Reform:

Better value, better health Strategy and implementation plan for value for money in WHO: report by the Director-General. World Health Organization. (https://apps.who.int/iris/handle/10665/273978), abgerufen am 9. März 2022.

**10.** Weltgesundheitsorganisation. (2021). Internationale Gesundheitsvorschriften (2005): Selbstbewertungsinstrument der Vertragsstaaten für die jährliche Berichterstattung, 2. Auflage. Weltgesundheitsorganisation (https://apps.who.int/iris/handle/10665/350218), Zugriff am 10. März 2022.

ANHANG 1: STRATEGIEENTWICKLUNG UND EINBEZIEHUNG DER INTERESSENSGRUPPEN

Die Entwicklung dieser Strategie war ein gemeinschaftliches, kohärentes und transparentes Unterfangen mit Beiträgen zahlreicher Interessengruppen, darunter WHO-Mitgliedstaaten, Hochschulen, zwischenstaatliche Organisationen, Geber und Philanthropen. Der Prozess wird im Folgenden beschrieben.

Am 19. März 2021 fand ein globaler Workshop über die Nutzung und Ausweitung der Sequenzierung zur Überwachung der Entwicklung von SARS-CoV-2 statt. An diesem Workshop nahmen 1001 Teilnehmer aus 106 Mitgliedstaaten teil, darunter Vertreter von nationalen Gesundheitsbehörden, Hochschulen, Gebern und Organisationen der Zivilgesellschaft. Der Workshop legte den Grundstein für die Entwicklung dieser globalen Strategie, die auf den Impulsen der COVID-19-Pandemie aufbaut und gleichzeitig die Notwendigkeit eines umfassenderen erregeragnostischen Ansatzes anerkennt, um künftige Frühwarn- und Reaktionserfordernisse zu antizipieren.

Im Anschluss an die Resolution 74.7 der Weltgesundheitsversammlung vom Mai 2021, in der die Mitgliedstaaten aufgefordert wurden, die genomische Überwachung im Rahmen der Notfallvorsorge und -reaktion zu verstärken, initiierte die WHO eine Reihe interner Diskussionen auf den drei Ebenen der Organisation, um Lücken, Bedürfnisse und Möglichkeiten zu bewerten. Die Beiträge kamen von verschiedenen globalen Programmen und Sekretariaten, die genomische Überwachungsmaßnahmen durchführen oder unterstützen, z. B. für HIV, Influenza, Masern/Röteln, Polio, Antibiotikaresistenz, lebensmittelbedingte Krankheiten, arbovirale Krankheiten und virale hämorrhagische Krankheiten. Die oben genannten Prozesse führten zur Ausarbeitung der Ergebnishierarchie der Strategie, um ein breites und intensives Engagement mit den Mitgliedstaaten und externen Partnern in Gang zu setzen.

Von Juli bis November 2021 wurde eine Reihe von informellen Konsultationen und Expertengesprächen durchgeführt, die sich auf den Anwendungsbereich der Strategie, die Chancen und Herausforderungen in verschiedenen Kontexten und die Erfahrungen mit der Anwendung der genomischen Überwachung in verschiedenen Anwendungsfällen konzentrierten, darunter das Management akuter Ausbrüche, die Reaktion auf neue und aufkommende Krankheitserreger, das Management von epidemieanfällige oder saisonale Krankheitserreger, anhaltende Risiken für die öffentliche Gesundheit und die Ausrottung von Krankheiten. Diese Konsultationen wurden vom WHO-Hauptbüro und den Regionalteams durchgeführt, um ein breites Spektrum von Mitgliedstaaten, Experten für Krankheitsnetze sowie Fach- und Programmpartnern einschließlich der ACT-Accelerator-Partner zu erfassen. Diese vorläufigen Konsultationen erleichterten die Entwicklung des Strategieentwurfs.

Am 25. November 2021 unterrichtete die WHO die Mitgliedstaaten über die Strategie, ihren Entwicklungsprozess und ihre Fortschritte sowie über ihre Übereinstimmung mit den in der Resolution 74.7 der Versammlung formulierten Erwartungen. Die Mitgliedstaaten wurden darüber informiert, dass die Strategie länderorientiert und erregerunabhängig entwickelt wurde und sich auf bestehende Netzwerke und Kapazitäten stützt. Die Strategie wurde auch entwickelt, um der vielfältigen Landschaft und den Bedürfnissen Rechnung zu tragen und um die Länder zu unterstützen und die Interoperabilität für eine kohärente globale Überwachung zu gewährleisten. Während dieser Unterrichtung und Diskussion wurden die Mitgliedstaaten aufgefordert, die Beteiligung der relevanten Institutionen und Interessengruppen an einer bevorstehenden globalen Konsultation sowie an der globalen öffentlichen Konsultation zu fördern.

Ein fortgeschrittener Entwurf der Strategie wurde vom 1. bis 15. Dezember 2021 zur weltweiten öffentlichen Konsultation auf die WHO-Website gestellt. Über ein Online-Formular wurde um strukturierte Beiträge zu diesem Entwurf gebeten. Während dieser zweiwöchigen globalen öffentlichen Konsultation fand am 8. Dezember eine virtuelle globale Konsultation statt, um alle Interessengruppen und interessierten Kreise über die Strategie zu informieren. Die WHO gab den Rahmen vor und präsentierte eine Zusammenfassung der Strategie. In fünf moderierten Sitzungen diskutierten und tauschten sich 20 Experten aus verschiedenen für die genomische Überwachung relevanten Bereichen über die fünf Ziele der Strategie aus. An der globalen Konsultation nahmen 853 Teilnehmer aus 114 Mitgliedstaaten teil, darunter Vertreter von Gesundheitsministerien, staatlichen Einrichtungen, zwischenstaatlichen Agenturen, Gebern, Hochschulen, Industrie, Zivilgesellschaft und philanthropischen Organisationen.

Die im Dezember 2021 durchgeführten Konsultationen haben 89 Rückmeldungen von Mitgliedstaaten, der Wissenschaft, der Industrie, der Zivilgesellschaft, den Gebern Philanthropen und zwischenstaatlichen Organisationen. Davon stammten 45 % aus Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen Ländern. Die Beiträge konzentrierten sich auf einige zentrale Themen: Kontextualisierung der genomischen Überwachung in die breitere Überwachungsarchitektur einschließlich One Health, die Anerkennung der Bedeutung des Datenaustauschs der gemeinsamen Nutzung von Daten und der gemeinsamen Nutzung von Zugang und Nutzen, Stärkung

der Aspekte Überwachung und Bewertung, und die Ausarbeitung von Nachhaltigkeit und der Rolle von Partnerschaften für die genomische Überwachung als globales öffentliches Gut. Diese Beiträge wurden von der WHO genutzt, um die Strategie fertig zu stellen und ihre Einführung im März 2022 vorzubereiten.

Die WHO dankt den Mitgliedstaaten und allen Akteuren und Partnern, die an der Entwicklung der Strategie beteiligt waren, während sie auf die COVID-19-Pandemie reagierten. Die WHO dankt den unten aufgeführten Partnern, die sich intensiv an den globalen Konsultationen und der ACT-Accelerator-Partnerschaft beteiligt haben, die der Impulse für die genomische Überwachung gesetzt haben. Die WHO freut sich, mit vielen weiteren Partnern und den Mitgliedstaaten zusammenzuarbeiten, um die in dieser Strategie dargelegte Vision in den kommenden Jahren umzusetzen.

Africa Centres for Disease Control and Prevention

• ASEAN Dx Initiative

• Bill and Melinda Gates Foundation

• Coalition for Epidemic Preparedness Innovations

• Child Health Research Foundation - Bangladesh

• Clinton Health Access Initiative

• Diagnostics Development Hub

• United Nations Food and Agriculture Organization

• Foundation for Innovative New Diagnostics

• International Association of National Public Health Institutes

• Institute of Genomics and Integrative Biology - India

• National Institutes of Health - United States of America

• Oswaldo Cruz Foundation - Brazil

• PATH

• Rockefeller Foundation

• Centers for Disease Control and Prevention - United States of America

• Wellcome Trust

• World Economic Forum

ANHANG 2: WICHTIGE WERTE FÜR DIE STRATEGIE

Internationale Gesundheitsvorschriften (IHR, 2005) Labor und Überwachung gehören zu den Kernkapazitäten der IHR (2005). Die Ausrichtung dieser Strategie auf die IHR (2005) hilft den Ländern, ihre Politiken, Systeme und Arbeitskräfte so zu stärken, dass sie die internationalen Verpflichtungen für Notfälle im Bereich der öffentlichen Gesundheit erleichtern und erfüllen können. Der Überwachungs- und Bewertungsrahmen der IHR (2005) bietet den Ländern verschiedene Ansätze zur Überprüfung und Stärkung der Umsetzung der Kernkapazitäten im Laborbereich, einschließlich der genomischen Sequenzierung.

* Die globale Präsenz der WHO

Neben ihrem Hauptsitz verfügt die WHO über sechs Regionalbüros und 152 Länderbüros, die für die Führung, den politischen Dialog, die strategische Unterstützung, die technische Hilfe und die Bereitstellung von Dienstleistungen zuständig sind. Diese globale Präsenz ermöglicht die Umsetzung verschiedener Initiativen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und wird eine entscheidende Triebkraft und Ressource für die kohärente Stärkung der genomischen Überwachung für Bereitschaft und Reaktion sein.

* WHO-Drehscheibe für Pandemie- und Epidemieaufklärung

Mit dem Schwerpunkt auf der Stärkung der Pandemie- und Epidemieaufklärung durch bessere Daten, bessere Analysen und bessere Entscheidungen ist die Drehscheibe in Berlin ein Dreh- und Angelpunkt für Innovationen und bewährte Verfahren zur Maximierung des Datennutzens und der Maßnahmen für die öffentliche Gesundheit. Das Zentrum, das allen WHO-Mitgliedstaaten zur Verfügung steht, wird die globale Kohärenz genomischer Daten in internationalen Überwachungssystemen erleichtern, um die öffentliche Gesundheit direkt zu informieren.

* Stärkung der öffentlichen Gesundheitslabors

Der Aufbau genomischer Überwachungskapazitäten setzt ein solides nationales Laborsystem voraus. Die Arbeit der WHO in Form von Länder-, Regional- und globalen Teams, einschließlich der im WHO-Büro in Lyon-Frankreich angesiedelten Abteilung für öffentliche Gesundheitslabors, stärkt die wesentlichen Funktionen der Labors im Bereich der öffentlichen Gesundheit für die Bereitschaft und Reaktion auf Pandemien und Epidemien. Das WHO-Büro in Lyon ist das Zentrum der internationalen Laborunterstützung für die Bereitschaft der Länder und konzentriert sich auf die besonderen Bedürfnisse der ressourcenbeschränkten und gefährdeten Länder.

* Krankheitsspezifische Netze mit Anwendungsfällen für die genomische Überwachung

Es gibt eine breite Palette von Labor- und Überwachungserfahrungen in bestehenden krankheitsspezifischen Netzen weltweit. Die Erfahrungen mit etablierten Systemen wie dem Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS), dem Global Polio Laboratory Network (GPLN), dem HIV ResNet, dem Antimicrobial Resistance GLASS, INFOSAN sowie den Netzwerken für Tuberkulose, Masern, Röteln und Arboviren müssen auf nationaler, regionaler und globaler Ebene genutzt werden. Im Rahmen dieser Strategie sollten kontinuierlich Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und zur Erzielung von Größenvorteilen gefördert werden.

* International Pathogen Surveillance Network - Global Pandemic Radar (IPSN)

Unter dem Aspekt der Konnektivität baut das IPSN auf der bestehenden Landschaft von Netzwerken und Initiativen für die genomische Überwachung von Krankheitserregern auf, um sich für eine globale Abdeckung und Kapazität einzusetzen und diese zu stärken, so dass ein zusammenhängendes Netz von genomischen Zentren und anderen Einrichtungen entsteht, das die Erkennung und vollständige Charakterisierung aktueller und künftiger Epidemien mit bekannten und neu auftretenden Krankheiten ermöglicht, bevor sie zu Pandemien werden.

* Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)

GOARN ist ein Netz von Partnern aus allen Regionen, das im Mittelpunkt der globalen Koordinierung der internationalen Unterstützung steht. Das Labornetzwerk für neu auftretende und gefährliche Krankheitserreger ist ein wichtiger Bestandteil der Mobilisierung von Unterstützung. Viele GOARN-Partner gehören zu den Weltmarktführern im Bereich der genomischen Überwachung, und dieses Fachwissen kann schnell mobilisiert werden, um weiterhin Länder und Regionen bei der Bereitschaft und Reaktion auf Notfälle zu unterstützen.

* BioHub

Der BioHub der WHO ist eine neue Initiative zur Schaffung eines koordinierten Mechanismus für die Bereitstellung biologischer Proben. Ziel ist es, einen sicheren, zuverlässigen und transparenten Mechanismus zu schaffen, mit dem die Mitgliedstaaten auf freiwilliger Basis Materialien austauschen und anfordern können, wobei gleichzeitig ein fairer Zugang zu den daraus entstehenden Vorteilen gewährleistet wird.

* Blueprint für Forschung und Entwicklung (F&E)

Der F&E-Blueprint ist eine globale Strategie zur Erleichterung einer raschen Aktivierung von Forschung und Entwicklung bei Epidemien. Er zielt darauf ab, die Verfügbarkeit von Diagnostika, Impfstoffen und Therapeutika zu beschleunigen, die eingesetzt werden können, um Leben zu retten und Krisen großen Ausmaßes abzuwenden, wobei eine Liste vorrangiger Krankheitserreger, einschließlich der "Krankheit X", vorgegeben wird.