

Messtechnologien, die während der Pandemie etwas bewirken



Unterstützung der Arzneimittelqualität, -sicherheit und -wirksamkeit

Schon vor der Coronavirus-Pandemie standen Gesundheit und Wohlbefinden bei vielen Organisationen, Regierungen und Bürger*innen im Vordergrund. Dies veranlasste Technologieunternehmen wie Vaisala, Produkte zu entwickeln, die den Anforderungen zunehmend gesundheitsbewusster Gesellschaften gerecht werden. Gute Gesundheit und Wohlbefinden sind auch eines der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG 3), mit dem die Gesundheit der Menschen verbessert, die Lebenserwartung erhöht, die Mütter- und Kindersterblichkeit verringert und übertragbare Krankheiten bekämpft werden sollen.

Vaisala hat die SDGs der Vereinten Nationen in seine strategische Planung integriert, um zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen und Inspiration für die Entwicklung neuer Geschäftsfelder und nachhaltiger Geschäftspraktiken zu erhalten. Viele

der Produkte und Systeme von Vaisala leisten einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung von Krankheiten. Im folgenden Artikel beschreiben wir einige der Möglichkeiten, mit denen unsere Messtechnologien das Ende der COVID-19-Pandemie unterstützen.

Optimale Bedingungen für die Entwicklung eines Impfstoffs gegen COVID-19

Das schwere akute respiratorische Syndrom Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ist die Ursache von COVID-19. Das Wort COVID-19 steht für Corona (CO) Virus (VI) Disease (D), und 19 (2019) ist das Jahr, in dem die ersten Fälle in der chinesischen Stadt Wuhan entdeckt wurden. Coronaviren sind behüllte Viren, die erstmals in den 1960er Jahren aus den Nasenhöhlen von Patient*innen mit Erkältungen isoliert wurden. Es wird angenommen, dass Coronaviren weltweit für 10 bis 15 % der Erkältungen verantwortlich sind und ein saisonales Muster aufweisen.

Als neue Virusvariante verbreitete sich SARS-CoV-2 schnell und einfach auf der ganzen Welt, was zu einer großen Anzahl von Todesfällen und enormen wirtschaftlichen Schäden führte. Der Wettlauf hat begonnen, um Diagnoseinstrumente, Behandlungen und einen sicheren wirksamen Impfstoff gegen COVID-19 zu entwickeln. Vaisala bietet mehrere Technologien zur Unterstützung dieser Mission.

Im März 2020 erhielt Vaisala einen Auftrag aus Wuhan, China, für eine schnelle Lieferung von GMP231 Kohlendioxidmesswertgebern zur Überwachung der CO₂-Werte in Inkubatoren. Diese Inkubatoren werden zur Kultivierung von Mikroorganismen wie Viren verwendet. Das kultivierte Virus wird dann zur Entwicklung eines Impfstoffs genutzt. Die Hauptaufgabe der GMP231 Sonden besteht darin, sicherzustellen, dass der Kohlendioxidgehalt in den Inkubatoren den optimalen pH-Wert für die Kultivierung beibehält.



Effektive Biodekontamination mit H_2O_2

Die innovative Vaisala Messtechnologie wird in der Biodekontaminationsarbeit an vorderster Front eingesetzt, um schädliche Organismen wie Viren auf Oberflächen abzutöten. Cleamix Oy führte zum Beispiel Anfang 2020 während des Ausbruchs des Coronavirus Biodekontaminationsarbeiten mit Wasserstoffperoxiddampf im Korea Centers for Disease Control and Prevention durch. Die tragbaren Wasserstoffperoxid-Dampferzeuger von Cleamix nutzen Vaisala Sonden der HPP270 Serie zur Überwachung und Steuerung der H_2O_2 -Dampfausgabe während der Biodekontamination.

Wasserstoffperoxiddampf tötet sogar die hartnäckigsten Mikroorganismen ab und eignet sich daher für die Desinfektion kritischer Bereiche. Die Dekontamination erfordert spezifische Konzentrationen für bestimmte Zeiträume. Darüber hinaus ist Wasserstoffperoxid ein instabiles Gas, weshalb es überwacht werden muss.

In Abwesenheit von Wasserstoffperoxiddampf sagt die relative Feuchte eine Kondensation voraus, typischerweise bei 100 %rF. Wenn jedoch verdampftes Wasserstoffperoxid in einen Bereich injiziert wird, ändert sich der Kondensationspunkt des Luftgemisches. Ähnlich wie bei der relativen Feuchte ist die relative Sättigung ein Parameter, der die Feuchte der Luft basierend auf Wasserstoffperoxiddampf und Wasserdampf angibt. Wenn die relative Sättigung (rS) einen Wert von 100 % erreicht, fängt das Dampfgemisch an zu kondensieren. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, den relativen Sättigungswert während eines Prozesses zu kennen, da er den Sättigungspunkt der kombinierten H_2O - und H_2O_2 -Dämpfe angibt.

Der einzigartige Vaisala PEROXCAP® Wasserstoffperoxidsensor in der HPP272 Sonde ist die einzige Technologie, die den relativen Sättigungswert liefert. Die Sonde garantiert stabile, zuverlässige und präzise Wasserstoffperoxidmessungen während gesamter Dekontaminationszyklen, auch bei hoher Feuchte. Die Sonde wird nun von Herstellern von Biodekontaminationsgeräten auf der ganzen Welt eingesetzt.

Umgebungsüberwachung für Qualität und die Einhaltung von GxP

Überwachung, Alarmierung und Berichterstellung sind bei Produktionsprozessen für Arzneimittel, Impfstoffe und medizinische Geräte unerlässlich, denn diese müssen unter streng kontrollierten Umgebungsbedingungen stattfinden. Messtechnologien von Vaisala werden in Forschungs-, Herstellungs-, Reinraum-, Verarbeitungs-, Vertriebs- und Lagerumgebungen für Impfstoffe, Arzneimittel, Blut, Biologika und medizinische Geräte eingesetzt.

Eine der Schlüsseltechnologien von Vaisala ist das kontinuierliche Überwachungssystem viewLinc, das für GxP-regulierte Anwendungen wie Labors, Lager und Reinnräume entwickelt wurde. Durch die Überwachung kritischer Parameter werden für Menschen wertvolle Produkte geschützt. Als ein Arzneimittelhersteller beispielsweise mobile klinische Testeinheiten für COVID-19-Studien in Langzeitpflegeeinrichtungen einrichtete, wählte er viewLinc als Überwachungslösung.



Messungen der Flüssigkeitskonzentration in der Herstellung von Arzneimitteln, Vitaminen und Grippeimpfstoffen

Das Vaisala K-PATENTS® Pharmarefraktometer PR-43-PC wird bei der Entwicklung und Herstellung von Virusimpfstoffen gegen Erkrankungen wie Grippe und Schweinegrippe sowie bei anderen Arzneimittelentwicklungsprozessen verwendet, um Sicherheit und Wirksamkeit zu gewährleisten.

Prozessrefraktometer dienen zur Bestimmung der Konzentration von gelösten Feststoffen, indem der Refraktationsindex (RI) und die Temperatur einer Lösung gemessen

werden. Die Überwachung des RI verbessert das Verständnis der Prozessbedingungen, verkürzt die Zeit für die Arzneimittelentwicklung, erhöht die Produktionskapazität und -stabilität, gewährleistet die Produktqualität und weist die Einhaltung von Vorschriften nach. Arzneimittelhersteller müssen die Prozessvalidierung von der Arzneimittelforschung bis zur Arzneimittelproduktion nachweisen. Dies kann durch RI-Messungen erreicht werden.

Zum Beispiel messen die Refraktometer von Vaisala die Saccharosedichten im Grippevirusreinigungsprozess. Nach der Zentrifugation verbinden sich die Viren zu einem bestimmten Saccharosedichtegradienten.

Durch die Messung dieser Dichte mithilfe eines Refraktometers können die Viren sicher und effizient erfasst werden. Dank der zuverlässigen Messungen können Grippeimpfstoffe so schnell und sicher wie möglich entwickelt werden, ohne Kompromisse bei der Qualität einzugehen.



Zusammenfassung

Durch Überwachung kritischer Umgebungen und Bedingungen im Gesundheitswesen sowie in Pharma- und Biotechnologieranwendungen sorgen Vaisala Lösungen für die Sicherheit von Patient*innen und Personal und die Effektivität von medizinischen Geräten, Arzneimitteln und Impfstoffen. Diese Technologien leisten einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie und werden auch in Zukunft zur Unterstützung der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen.

VAISALA

www.vaisala.com

Kontaktieren Sie uns unter
www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B212238DE-A ©Vaisala 2021

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.