



Wir nehmen es in Angriff: das 35-Milliarden- Dollar-Problem

Herausforderungen bei der Kühlungslagerung
in der Pharmaindustrie

Warum Kühlungslagerung für die Pharmaindustrie
jetzt wichtiger ist denn je

Kurzfassung

**35
MRD. \$**

jährlicher Verlust durch
Ineffizienzen in der
temperaturgeregelten
Logistik der Pharmaindustrie

Grund für dieses Whitepaper war eine bestimmte Statistik, über die auf etlichen Pharma-Webseiten weitläufig berichtet wurde.¹ Für eine Industrie, die jährlich über eine Billion Dollar Umsatz generiert², scheint das nur ein Tropfen auf den heißen Stein zu sein.

Doch da 2022 der prognostizierte jährliche ROI für Forschung und Entwicklung bei globalen Pharmaunternehmen auf 1,2 % gefallen ist³ – laut Deloitte –, gibt es keinen Anlass, sich behaglich zurückzulehnen. Auch wenn viele Arzneimittel keinerlei Kühlung benötigen, steigt die Nachfrage nach Kühlungsmöglichkeiten, wobei neue Impfstoffe und Biopharmazeutika hier als Triebfeder wirken.

Die steigende Lebenserwartung, neu entwickelte Zell- und Gentherapien (CGT), mRNA-Impfstoffe, therapeutische mAK und andere Faktoren treiben die Nachfrage nach Kühlung in der Pharmaindustrie weiter an. Laut der American Society of Health-System Pharmacists mussten

43 % der 292 von Januar 2018 bis März 2023 neu zugelassenen Arzneimittel in einer temperaturgeregelten Umgebung gelagert werden.⁴

Aller Voraussicht nach wird der Bedarf an verlässlicher Kühlung in der Lieferkette exponentiell steigen. Eine Studie der französischen Finanzzeitung Les Echos hat für temperaturempfindliche Produkte eine Zunahme von 70 % bis 2025 prognostiziert.⁵

Für diese Industrie, die so eindeutig auf Kühlung in den Lieferketten angewiesen ist, sind effektive Kühlungslösungen so wichtig wie nie zuvor. Dabei ist die Komplexität bei der Bereitstellung zuverlässiger Kühlung keineswegs zu unterschätzen.



CGTs bieten zwar durchaus Grund zum Optimismus, doch ist das gesamte Verfahren von Anfang bis Ende mit Herausforderungen gespickt, die sich auf die Lieferkette, Herstellung und Qualität auswirken.⁶

- PwC



Allerdings gibt es wirksame Verfahren für Kühlketten. Diese angesichts der steigenden Nachfrage zu finden, ist für moderne Unternehmen unumgänglich. TITAN Containers wurde 1987 gegründet und ist das weltweit größte Familienunternehmen für Seecontainer. Seit der Expansion in den Markt für Kühlung vor 16 Jahren hat das Unternehmen reichlich Erfahrung in einer ganz speziellen Marktnische gesammelt: Kühlung für die Pharmaindustrie.

Laut Angaben des Marktforschungs- und Beratungsunternehmens Precedence Research wächst der globale Markt für Pharmalogistik pro Jahr um 8,8 %.⁷ Hier können wir eine wichtige Rolle dabei spielen, der Pharmaindustrie die Herausforderungen bei der Kühlung bewusst zu machen.

In diesem Whitepaper möchten wir bewährte betriebliche Verfahren in der pharmazeutischen Kühlkette veranschaulichen und wichtige Erkenntnisse zur effektiven Beschaffung zuverlässiger Kühlungslösungen vermitteln.

Kühlager in der Pharmaindustrie

Ein 35-Milliarden- Dollar-Problem

Im Mittelpunkt des Dilemmas rund um pharmazeutische Kühlketten stehen biologische Arzneimittel – auch als Biologika und Biopharmazeutika bezeichnet –, darunter Impfstoffe, Allergene, Antitoxine, Stamm- und Gentherapien, Gewebe, Blut und Blutprodukte wie Thrombozyten, somatische Zellen und vieles mehr.

Die Nachfrage nach Biologika steigt, da sie bei der Behandlung von Osteoporose, rheumatoider Arthritis, Morbus Crohn und bestimmten Leukämie- und Krebsarten sehr vielversprechend sind. Ein Nachteil besteht laut FDA darin, dass biologische Produkte tendenziell hitzeempfindlich und anfällig für mikrobielle Kontamination sind.⁸



Immer neue Zielsetzungen

Viele biologische Arzneimittel können bei verschiedenen Temperaturen sicher gelagert werden. Allerdings erschwert das die Logistik. Der Impfstoff von Pfizer-BioNTech gegen COVID-19 kann beispielsweise bis zu einem Monat im Kühlschrank und längerfristig bis zum Ablaufdatum bei -60 °C gelagert werden.⁹ Hersteller von biologischen Arzneimitteln müssen also genau abwägen, wenn es darum geht, den wahrscheinlichsten Lebenszyklus ihrer Produkte und davon ausgehend den künftigen Lagerbedarf zu bestimmen.

Allerdings sind hier noch so aussagekräftige Kennzahlen kein Garant für die richtige Prognose. Laut FDA stellen biologische Arzneimittel oft den neusten Stand der biomedizinischen Forschung dar und könnten im Laufe der Zeit „die wirksamsten Mittel zur Behandlung einer Vielzahl von Krankheiten und Beschwerden sein, für die es derzeit keine anderen Behandlungsmöglichkeiten gibt.“¹⁰

Die Rolle von Biologika in der modernen Medizin kann gar nicht überschätzt werden.

Allerdings liegt noch eine Menge Arbeit vor den Herstellern, bevor sie diese Mittel einer erwartungsvollen Öffentlichkeit zugänglich machen können. Angewiesen sind die mit Biologika befassten Pharmaunternehmen nicht nur auf absolut zuverlässige Temperaturregelung und auf den eindeutigen Nachweis, dass das Produkt während seines gesamten Lebenszyklus bei der richtigen Temperatur gelagert wurde (als Teil der lückenlosen Rückverfolgbarkeit), sondern auch auf einen Überblick über die Lieferkette, der folgende Punkte einschließt:

- **Sicherheit und Schutz** des Produkts (zur Vermeidung von Betrug, Kontamination und Diebstahl) und anderer GDP-Anforderungen (Good Distribution Practice).
- **Internationaler Transport** – oft zu isolierten, armen Bevölkerungsgruppen – sowie Last-Mile-Logistik und die Herausforderungen bei der Einhaltung sicherer Temperaturen für die gelieferten Produkte. Schon allein das Volumen der für den Versand vorgesehenen biologischen Produkte kann schier überwältigend sein: Jedes Jahr werden allein 3,5 bis 5,5 Milliarden Impfstoffdosen hergestellt.¹¹
- **Die gesamten Nachhaltigkeitsbemühungen und zukünftigen Klimaschutzziele** (auf die Pharmaindustrie entfallen jährlich 52 Megatonnen CO₂).¹² Die unkalkulierbaren Kosten mangelhafter Produkte, die auf den Markt kommen – einschließlich der schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher, des Vertrauens von Stakeholdern, des guten Rufs der Unternehmen und weiterer Faktoren.

“ Es liegt noch eine Menge Arbeit vor den Herstellern. Sie sind auf absolut zuverlässige Temperaturregelung und auf den eindeutigen Nachweis angewiesen, dass das Produkt während seines gesamten Lebenszyklus bei der richtigen Temperatur gelagert wurde. “

Kühl Lagerung in der Pharmaindustrie – ein enormer Kostenfaktor

Laut der Unternehmensberatungsfirma Grand View Research wird der Wert des weltweiten Kühl Lagermarkts derzeit auf rund 138 Milliarden Dollar geschätzt.¹³ Ungefähr ein Siebtel davon (ca. 20 Milliarden Dollar) entfällt auf Pharmaunternehmen. Den Wert des weltweiten Pharmalogistikmarkts wird auf 92 Milliarden Dollar geschätzt¹⁴. Diesen Werten zufolge geht knapp ein Viertel aller Logistikausgaben in der Pharmaindustrie auf Kühl Lager zurück.

Das ist ein riesiger Betrag, der für die Kühlung von Produkten ausgegeben wird. Wie schon vielfach berichtet, hat die Corona-Pandemie kritische Schwächen bei den Kühlketten der Pharmaindustrie erkennen lassen, und es wurde deutlich, dass sich die Widerstandsfähigkeit verbessern muss. Entweder reichen die für Kühl Lagerung in der Pharmaindustrie ausgegebenen 20 Milliarden Dollar nicht aus oder, wie unsere Statistik zu Beginn zeigt, sie stützen ein System, das nicht so effizient ist, wie es sein könnte.

Doch egal, was zutrifft: Pharmaunternehmen müssen für ihre Kühlketten unbedingt innovative und zuverlässige Partner finden, die zur Verbesserung aktueller Prozesse beitragen und zukünftige Verluste verhindern können.

Die Anforderungen der Branche erfüllen – kein leichtes Unterfangen

Die Biologika-Branche kennt mehr aufwändige Compliance-Regeln für die Kühlung als jede andere Branche. Diese gewichtigen Anforderungen, die zur Vermeidung potenziell katastrophaler Folgen bei Nichtbeachtung bestehen, lasten schwer auf den Schultern der Unternehmen in diesem Sektor.

Fehlerfreie Kühlketten sind sehr viel wichtiger als die meisten Menschen sich vorstellen können: Die WHO schätzt, dass jedes Jahr weltweit bis zu 50 % aller Impfstoffe ungenutzt verschwendet werden. Ein Großteil des Problems besteht in mangelnder Temperaturregelung und Fehler in den Kühlketten.¹⁵

Auf der Branchen-Website Pharmaceutical Commerce wurde kürzlich von einer Studie der Universität St. Gallen berichtet – einer Fachinstitution für Lieferketten –, derzufolge der Transport von temperaturempfindlichen Produkten im Pharmasektor häufig nicht die Qualitätsanforderungen erfüllt. In rund einem Drittel der Fälle führte dies letztlich zum Verlust der gesamten Ware.¹⁶

In vielerlei Hinsicht könnten Biopharma-Unternehmen kaum in einer Branche tätig sein, die noch tückischer und unberechenbarer ist. Das in Kalifornien ansässige Life-Science-Unternehmen Beckman Coulter Diagnostics hält dazu fest:

Biologische Arzneimittel unterliegen größeren inhärenten Schwankungen (in puncto Form, Funktion und Wirksamkeit) als vollständig chemisch synthetische Arzneimittel. Sie sind außerdem anfälliger für geringfügige Änderungen der Umgebungsbedingungen, und das sowohl während der Produktion als auch bei der Lagerung oder Nutzung.¹⁷

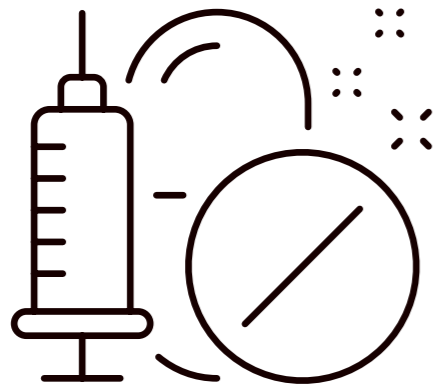
Vom Labor bis zum Verbraucher: Es muss bei biologischen Produkten ausnahmslos möglich sein, sämtliche Verarbeitungs- und Handhabungsschritte zuverlässig nachzuverfolgen. Das allerdings macht die Sache nicht gerade leichter. Lange Transportwege mit zahlreichen Variablen bergen viele Risiken. Dazu gehören:

- Temperaturabweichungen während der Lagerung, die von ungenauen Messsystemen bis hin zu mechanischen Ausfällen viele Ursachen haben können.
- Kreuzkontamination.
- Mangel an ausreichender Schulung und fehlerhafte Handhabung.
- Unerwartete Ereignisse wie Extremwetter oder Fahrzeugpannen.
- Unzweckmäßige Verpackung und andere Probleme von Seiten des Lieferanten.
- Diebstahl.
- Änderungen der lokalen Infrastruktur.
- Plötzliche Nachfragerückgänge und daraus folgender Bedarf an gekühlten Abstellplätzen.

Die sichere Lagerung von Produkten in temperaturgeregelten Umgebungen spielt eine wichtige Rolle in der Lieferkette für Biologika. In der Regel konzentriert sich die Kühlung-Planung auf den Zeitraum, in dem die Produkte nach der Herstellung, aber noch vor dem Vertrieb gelagert werden.

Die Anforderungen an Kühlung sind jedoch selten eindeutig definiert. So können Hersteller beispielsweise nicht immer im Voraus den genauen benötigten Temperaturbereich ermitteln, und auch Stabilitätsprüfungen sowie eine länger als ursprünglich geplante Lagerung sind nicht immer absehbar.

Darüber hinaus sind Über- und Unterproduktion bei der Herstellung von Biologika nichts Ungewöhnliches. Insbesondere in den Anfangsphasen der Entwicklung kann die Ertragsmenge eine unbekannte Größe sein. Ebenso lassen sich Nachfragespitzen schwer vorhersagen.



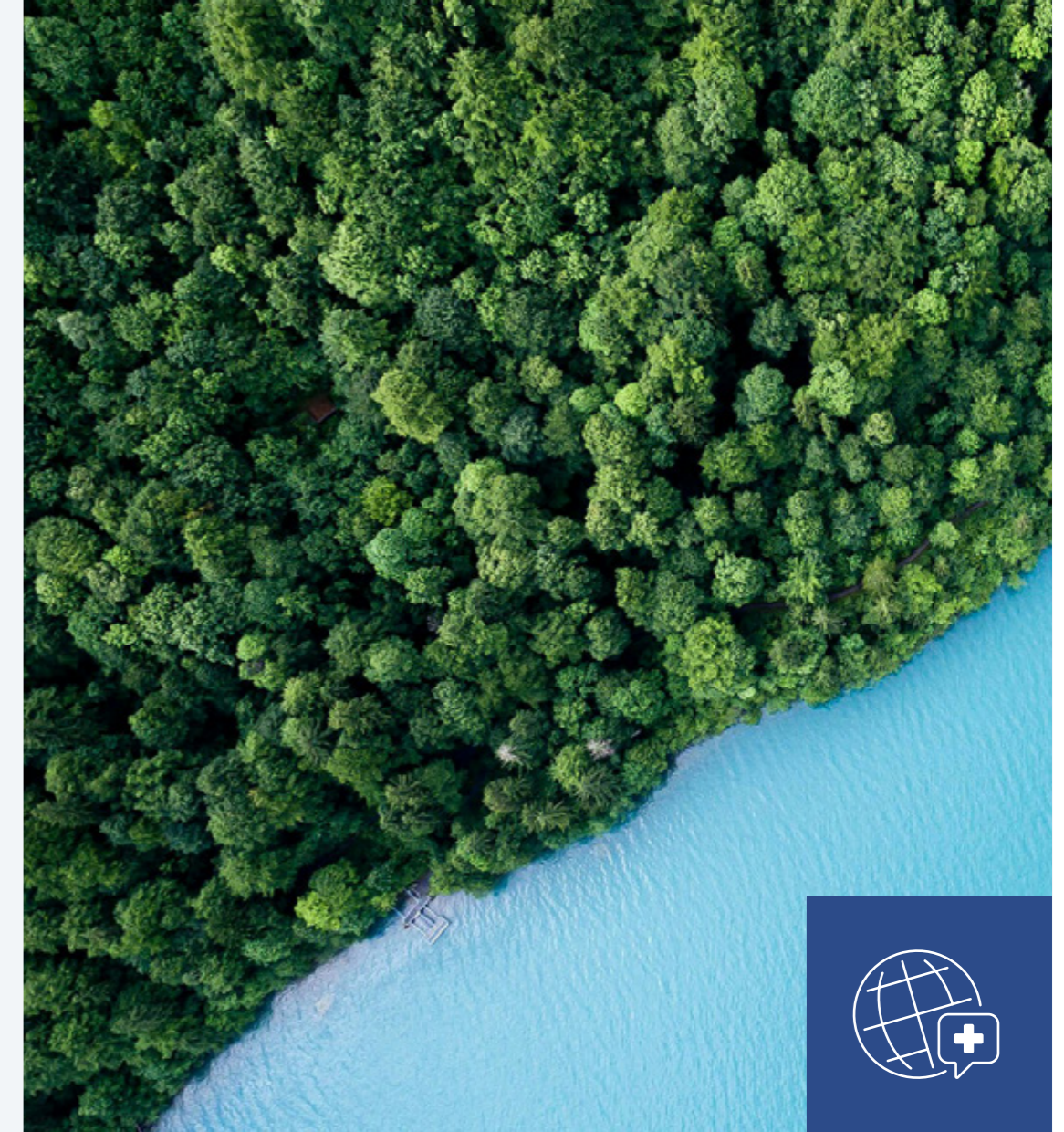
Eine dritte Herausforderung bei der sicheren Kühlung biologischer Produkte ist die Zeit. Die FDA-Zulassung kann mehrere Jahre dauern, sodass Hersteller biologischer Produkte den genauen Kühlbedarf nur schwer voraussagen können. Eine Lösung für dieses Problem können temporäre Kühl-Lösungen sein, die bei Bedarf sehr schnell verfügbar sind.

Mahesh Veerina, President und CEO der Lieferketten-Fachfirma ParkourSC, verdeutlichte kürzlich die Unwägbarkeiten bei pharmazeutischen Kühlketten in einem auf der Website Pharmaceutical Commerce erschienenen Artikel auf prägnante Weise: „In einer idealen Welt verläuft die pharmazeutische Lieferkette immer gleich und reibungslos“, sagte er.

„Die Nachfrage ändert sich nicht, es gibt keine Störungen, Wetter und Verkehr sind perfekt, und es gibt reichlich logistische Ressourcen, die die Anforderungen aller Pharmahersteller erfüllen.“¹⁸

Doch leider gibt es diese ideale Welt nicht. Zwar ist die Qualitätskontrolle ein wesentlicher Bestandteil der Lieferkette für Biologika, jedoch wurde diese Mentalität längst nicht von allen Dienstleistungsanbietern der Branche verinnerlicht – was im Übrigen für die gesamte Industrie gilt. Wie das Forschungsunternehmen Boston Consulting Group feststellte, sind branchenübergreifend nur 6 % der Führungskräfte und Qualitätsmanager davon überzeugt, dass sämtliche Bereiche des Unternehmens ihren Beitrag zur Einhaltung der Qualitätsstandards leisten.¹⁹

Immerhin haben Unternehmen der Pharmaindustrie einen gewissen Vorsprung gegenüber Unternehmen anderer Branchen, was auf die geltenden Vorschriften zur ordnungsgemäßen Lagerung und Handhabung zurückzuführen ist. Wie das weltweit tätige Transport- und Logistikunternehmen Geodis anmerkt, muss die Pharmaindustrie bewährte Herstellungs- und Vertriebspraktiken einhalten, um die Produktintegrität zu gewährleisten.²⁰



Geodis weist darauf hin, dass einige Länder ihre GDP-Umsatzung noch weiter verschärft haben, darunter Deutschland und Österreich.

Die Einhaltung von Vorschriften trägt zwar zur Sicherheit der Produkte bei, erfordert jedoch Ressourcen, sorgfältige Planung und Engagement. Gleichzeitig steigt auch weltweit der Druck auf Unternehmen, ihre Kohlenstoffemissionen zu senken. Kühlung hat immer viel Energie verbraucht, und das wird auch so bleiben. Laut des führenden pharmazeutischen Technologieunternehmens IQVIA wird die durch „energieintensive“ Kühlketten entstehende CO₂-Emission bei der Umsetzung des Netto-Null-Ziels ein entscheidender Faktor sein.²¹

Wenn effektive Kühlung in der Lieferkette ausbleibt, wirkt sich dies in vielerlei Hinsicht auf die Hersteller von Biologika aus, u. a. in Form von Umsatzeinbußen, potenziellen Klagen, wenn sich Temperaturkontrolldaten als fehlerhaft erweisen oder mangelhafte Medikamente auf den Markt gebracht wurden, Imageverlust uvm. Wenn es dann noch darum geht, absolut zuverlässige Kühlung mit all ihren Unwägbarkeiten umweltfreundlich zu gestalten, kann die Aufgabe schier unerfüllbar erscheinen.

Was bedeutet eigentlich „gut“, und was will der Markt heute?

Kühlketten in der Biopharmazeutika-Branche sind häufig komplex und fragmentiert.²² Bei erfolgreich umgesetzten Kühlketten gelang es jedoch, mit zuverlässigen Partnern für Transparenz und gute Vernetzung zu sorgen – ohne dabei das weitere Branchenumfeld und die Möglichkeiten neu entwickelter Technologien aus dem Blick zu verlieren. Die folgenden 5 Bereiche halten wir für die wichtigsten, die Sie berücksichtigen sollten, wenn Sie Ihre Kühlkette stabiler aufstellen möchten.



Neue Technologien

PwC erklärt: „Moderne Technologien zur Temperaturüberwachung wie etwa IoT-Sensoren werden zunehmend eingesetzt, um die Integrität der Kühlkette zu gewährleisten und das Risiko kostspieliger Verluste zu verringern.“²³ Außerdem sind Blockchains sehr wichtig.

Eine kürzlich von Forschern im Iran durchgeführte Studie ergab Folgendes: „Blockchains würden der pharmazeutischen Kühlkette durch Datenintegration, sichere Transaktionen, Serialisierung und Rückverfolgbarkeit zugutekommen.“²⁴

Ein Forschungsteam aus China hat vor Kurzem geschlussfolgert, dass Deep Learning bei der Bedarfsprognose eine immer größere Rolle spielen wird. Es unterstütze „die Entscheidungsfindung beim Bestandsmanagement in der Kühlkette, um die Lagerkosten von Kühlkettenprodukten zu senken.“²⁵



Kühlagerung

Wie bereits erwähnt, ist es für Biologika-Hersteller wichtig, ihren Kühlager-Bedarf flexibel zu gestalten. Dadurch lassen sich die Auswirkungen geänderter Zeitpläne und wechselnder Anforderungen sowie Vertragsunsicherheiten oder -risiken minimieren.

Eine beliebte Option sind modulare Kühlager-Einrichtungen, die zu Mietbedingungen verfügbar sind und bei Bedarf schnell im Innen- oder Außenbereich installiert werden können. Im Gegensatz zu dauerhaften Kühlager-Lösungen benötigen sie in der Regel keine Planungsgenehmigung und können auch nach Bedarf an einen anderen Standort gebracht und neu konfiguriert werden.

Gegenüber den vielen Aspekten, die bei der Installation dauerhafter Kühlager zu berücksichtigen sind – Bewertung und Planung, Zulassung und Lizenzierung, Bauarbeiten, Investitionsausgaben usw. – sind temporäre modulare Lösungen ideal für die Unwägbarkeiten, die sich durch schwankende Produktionserträge, Marktveränderungen und langwierige FDA-Zulassungsprozesse ergeben.



Energieeffizienz

PharmaSource, eine Online-Community für Experten in der Beschaffung von Pharma- und Biopharmazeutika, hat in mehreren Prognosen für 2024 festgehalten: „Viele führende Unternehmen im Beschaffungsbereich arbeiten an Programmen, in deren Rahmen die Lieferanten zur Einhaltung der ESG-Richtlinien beitragen sollen. Sie haben erkannt, dass Lieferanten eine entscheidende Rolle bei der Senkung von Scope 3-Emissionen sind.“²⁶

Es ist immer stärker darauf zu achten, dass Ihre Partner Nachhaltigkeit korrekt und erfolgreich umsetzen und neue Technologien nutzen, um den Energieverbrauch bei Kühlung und Transport zu minimieren.



Schulung

Nach Auffassung von MasterControl, einem Spezialisten in Sachen Automatisierung, ist Schulung im Pharmabereich kein einmaliges Ereignis, sondern ein kontinuierlicher, sich den Entwicklungen anpassender Lernprozess. „Das bedeutet nicht nur, dass das Schulungsprogramm eines Pharmaunternehmens selbst an Entwicklungen angepasst sein muss“, heißt es weiter, „sondern auch die Dokumentation und Zertifizierung der geschulten Personen.“²⁷

Als mögliche Lösung werden automatisierte Schulungen vorgestellt, bei denen es laut Continu, einer globalen Schulungsplattform, um die „Anwendung digitaler Tools, die Planung regelmäßiger Inhaltsaktualisierungen und Analysen zur Anpassung und Optimierung von Schulungsverläufen“ geht.²⁸



Lieferfahrzeuge

Anhänger, Lieferwagen und Lkw spielen eine wichtige Rolle in der Kühlkette von Biologika. Neben zuverlässiger, integrierter Kühltechnologie ist tadellose Isolierung von entscheidender Bedeutung. Laut Thermo King, einem amerikanischen Kältespezialisten, ist das Alter der Ausrüstung ein wichtiger Aspekt. „Die durchschnittliche Lebensdauer eines Kühlanhängers beträgt sieben bis zehn Jahre.“ Und weiter:



Für Spediteure im pharmazeutischen Bereich beträgt der empfohlene Lebenszyklus für Ausrüstung zur Temperaturregelung drei bis fünf Jahre, je nach Kapazität und Aufbau des Fuhrparks.²⁹

- THERMO KING





So finden Sie das richtige Kühltensystem für Ihr Unternehmen – 7 wichtige Fragen

1. Wie sorgen Sie für Cybersicherheit?

In den Jahren 2020 und 2021 waren viele der größten Entwickler von COVID-19-Impfstoffen das Ziel von Hacker-Angriffen. Nick Rossmann, Global Lead für Threat Intelligence bei IBM, sagte 2021 gegenüber CBS News: „Logistikunternehmen sind ein besonders beliebtes Ziel. Impfstoffchargen in Kühleinheiten könnten potenziell verderben – durch die Schuld von Hackern.“³⁰

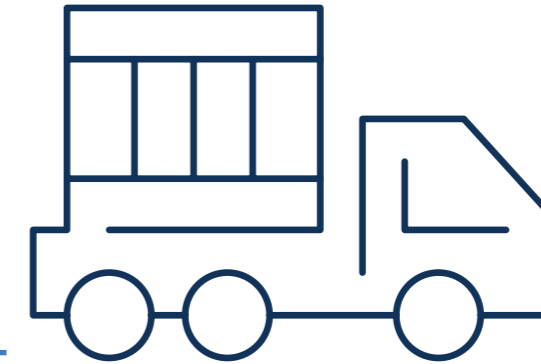
Auch heute noch wird Cybersicherheit bisweilen schlichtweg übersehen. Laut einem Bericht des Cybersicherheitsexperten CrowdStrike haben nur 36 % der Unternehmen ihre neuen und vorhandenen Lieferanten in den letzten 12 Monaten auf Sicherheit überprüft.³¹

2. Welche Verfahren zur Qualitätskontrolle wenden Sie an?

Zuhal Reed von Medmarc, einem Spezialisten für Life-Sciences-Versicherungen, sagte gegenüber der Website Risk & Insurance: Es sei schwierig, qualitativ hochwertiges biologisches Material wie Nukleinsäure, in der Gentherapie verwendete virale Vektoren, Zelllinien, Antikörper und Enzyme zu beschaffen und mit gleichbleibender Qualität zu produzieren.

Bei globalen Lieferketten sei es eine Herausforderung, Lieferanten regelmäßig zu überprüfen. Es müsse sichergestellt werden, dass die nötige Qualität gegeben sei. Material sei so zu transportieren, dass es auf langen Transportwegen sicher und brauchbar bleibe.³²

Sich eingehend bei Ihren Kühltensystem-Partnern nach den etablierten Prozessen zu erkundigen, hilft dabei, Schwächen zu erkennen.



3. Wie können Sie Transparenz in Ihrem Partnernetzwerk beibehalten?

Mahesh Veerina von ParkourSC erkennt eine engere Zusammenarbeit unter Geschäftspartnern, damit Probleme in der gesamten Pharma-Lieferkette proaktiv angegangen werden können. „Eine moderne Lieferkette kann sich nicht darauf verlassen, dass sich die Beteiligten schon irgendwie per Telefon erreichen werden“, bemerkt er.³³

Halten Sie Ausschau nach Kühltensystem-Partnern, die sich nahtlos in Ihre Betriebsabläufe einreihen, diese verbessern und zur Rückverfolgbarkeit beitragen können.

4. Wie energieeffizient ist Ihr Unternehmen?

Laut dem Weltwirtschaftsforum könnten rund 40 % aller Emissionen in globalen Lieferketten durch leicht verfügbare Lösungen gesenkt werden – u. a. durch Effizienzsteigerungen.³⁴

Berücksichtigen Sie bei Ihren Beschaffungsprozessen, wie hoch der prognostizierte Energieverbrauch der Lösungsansätze Ihrer Kühltensystem-Partner voraussichtlich ist. Damit Sie Ihre eigenen Klimaschutzziele erreichen, suchen Sie nach Partnern, deren Technologien und Innovationen im Vergleich zu anderen die beste Energieeffizienz versprechen.



5. Welche Schritte zur Risikominderung ergreifen Sie?

Risikominimierung in der gesamten Kühlkette umfasst viele Aspekte von der Überwachung und Backup-Planung über die Analyse von Bedrohungen der Cybersicherheit bis hin zum Transport. Fragen Sie Ihre Partner, wie sie auf Unterbrechungen und unvorhergesehenen Ereignisse zu reagieren gedenken.

Verfügen modulare Kühllager beispielsweise über Schockfroster mit mehreren unabhängigen Kühleinheiten, damit die Redundanz im Rahmen der Sicherung gewährleistet ist?

Wie wichtig die Sicherung eines Kühllagers durch Backups ist, kann nicht oft genug betont werden. Im vergangenen Dezember wurden Berichten zufolge die über Jahrzehnte an einer medizinischen Universität in Stockholm gesammelten Forschungsproben aufgrund einer Fehlfunktion des Kühllagers vernichtet.³⁵

6. Wie erfolgreich waren Sie bislang bei der Auswahl strategischer Transportwege?

Die Leistung Ihres Lieferanten in diesem Bereich wirkt sich auf seinen (und damit auch auf Ihren) CO₂-Fußabdruck aus. Zudem kann ineffektive Planung der Transportwege die Wirksamkeit temperaturgeregelter Transportsysteme beeinträchtigen.

Durch unzureichende Planung verursachte Temperaturabweichungen können katastrophale Folgen haben. Finden Sie also unbedingt heraus, wie Ihre Lieferanten vorgehen und welche Erfolgsbilanz sie aufzuweisen haben.

7. Wie flexibel sind Ihre Anbieter?

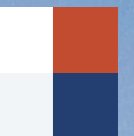
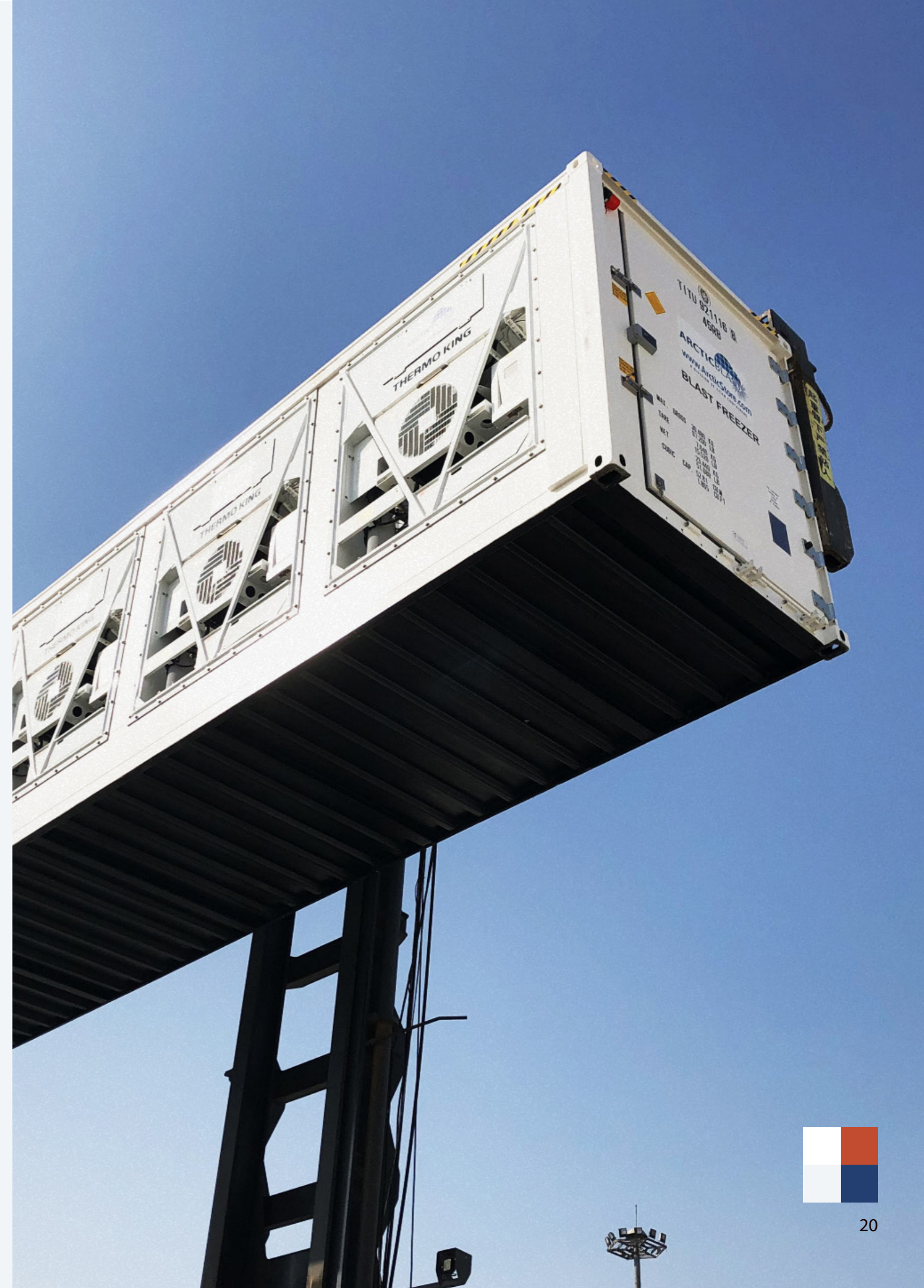
In der Pharmaindustrie gibt es zahlreiche unvorhersehbare Faktoren, und Sie brauchen Partner, die damit umgehen können. Bei Kühlung bietet die Anmietung einzelner oder modular zusammengestellter Container die Möglichkeit, bei Bedarf zu expandieren und zu verkleinern.

Bietet Ihr Anbieter flexible Konditionen, die einfach Spielraum für Veränderungen lassen, oder möchte man Sie an Lösungen mit fester Laufzeit binden?



Wie TITAN diese Fragen beantwortet

Schon seit mehr als 15 Jahren bieten wir Pharma-Kunden wie Novo Nordisk, AstraZeneca, MSD, Sonoco, Pfizer und va-Q-tec branchenführende containergeschützte Kühllager-Lösungen an. Zu den mehr als 100 weltweiten Pharma-Kunden, die wir bei der Beibehaltung durchgehend niedriger Temperaturen unterstützen, gehören auch solche, die mit Biologika und Impfstoffen, Medizintechnik, therapeutischen mAK und Tierwissenschaft befasst sind.





Unsere Marke ArcticStore bietet Lösungen für viele der wichtigsten Anliegen der Industrie, darunter:

- ✓ **Qualitätskontrolle**
Unsere Lösungen sind GDP-konform und bieten eine zuverlässige, sichere und geschützte Lagerung bei Temperaturen von -75°C bis +45°C.
- ✓ **Transparenz**
Unser Angebot umfasst integrierte Datenaufzeichnung und eine sichere, leistungsstarke Software für die Fernwartung.
- ✓ **Energieverbrauch**
Alle ArcticStore-Modelle der neuesten Generation sind mit hervorragender Isolation und modernster Technologie ausgestattet und senken dadurch den Energieverbrauch um 20 %.
- ✓ **Risikominimierung**
Mehrere separate Kühlmaschinen in unseren ArcticBlast-Tiefkühlcontainern gewährleisten zuverlässiges Backup für den unwahrscheinlichen Fall mechanischer Ausfälle und sorgen für unterbrechungsfreien Betrieb.
- ✓ **Flexibilität**
Unsere Kühllager-Einheiten können nicht nur schnell in modulare Lager jeder Form und Größe konfiguriert werden, sondern sie sind auch zu flexiblen Mietbedingungen erhältlich und erfüllen dadurch verschiedenste Anforderungen.



Zusammenfassung

Der Bedarf an neuen biologischen Produkten, die temperaturgeregt zu lagern sind, steigt stetig an. Das britische Marktforschungsunternehmen Visiongain rechnet bis 2033 mit einer CAGR-Wachstumsrate von 9 % bei der Kühlkettenlogistik, die die Gesundheitsbranche versorgt.³⁶

COVID-19 hat gezeigt, mit welcher Geschwindigkeit neue Impfstoffe hergestellt werden können – und das war womöglich nur die Spitze des Eisbergs. Viele weitere Innovationen sind bereits auf dem Vormarsch. Die University of Pennsylvania schrieb vor Kurzem: „Impfstoffe sind nur der erste Schritt, wenn es um das Potenzial von Messenger-RNA geht.“³⁷ Diese Einschätzung scheint aus berufenem Munde zu kommen, sind es doch die eigenen Wissenschaftler, die die Technologie zur Herstellung der mRNA-Impfstoffe gegen COVID-19 entwickelt haben.

„Als Nächstes stehen all die potenziellen neuen Behandlungen auf dem Plan, die die Entdeckungen der Wissenschaftler möglich machen“, erklärt die Universität auf ihrer Website.

„Die Möglichkeiten sind durch diese Technologie quasi unbegrenzt. Wenn Forscher wissen, welche Sequenz eines bestimmten Proteins sie erzeugen oder ersetzen möchten, sollte es möglich sein, eine bestimmte Krankheit gezielt zu bekämpfen.“

In der gesamten Pharmaindustrie ist die Begeisterung darüber zu spüren, was in Zukunft möglich sein wird.

Seit Jahren bestehende Probleme mit Kühlketten erkennen, angehen und ihre Auswirkungen auf die Effizienz (und die Gewinne) der Pharmaindustrie abfedern: Damit können wir alle einen wichtigen Beitrag zu einer – in jeder Hinsicht – möglichst gesunden Zukunft der Pharmaindustrie leisten.

Bei Interesse an unseren Kühllager-Lösungen oder bei Fragen können Sie sich gerne an uns wenden. Wir freuen uns auf weitere Gespräche mit Ihnen.

Referenzen

1. Supply Chain Brain, IMC Newsdesk

<https://www.supplychainbrain.com/blogs/1-think-tank/post/35071-the-35-billion-challenge-using-supply-chain-intelligence-to-improve-pharma-operations>

2. Statista

<https://www.statista.com/topics/1764/global-pharmaceutical-industry/%23topicOverview>

3. Deloitte

<https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/press-releases/articles/deloitte-pharma-study-drop-off-in-returns-on-r-and-d-investments-sharp-decline-in-peak-sales-per-asset.html>

4. ASHP

<https://www.ashp.org/-/media/assets/innovation/docs/ASHP-Cold-Chain-Management-Resource-Guide-3.pdf>

5. Geodis

<https://geodis.com/vn/en/blog/logistics-solutions/how-overcome-challenges-facing-pharmaceutical-cold-chain-industry>

6. PwC

<https://www.pwc.be/en/news-publications/2023/how-to-manage-supply-chain.html>

7. Precedence Research

<https://www.precedenceresearch.com/pharmaceutical-logistics-market>

8. FDA

<https://www.fda.gov/about-fda/center-biologics-evaluation-and-research-cber/what-are-biologics-questions-and-answers>

9. FDA

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-brief-fda-authorizes-longer-time-refrigerator-storage-thawed-pfizer-biontech-covid-19-vaccine>

10. FDA

<https://www.fda.gov/about-fda/center-biologics-evaluation-and-research-cber/what-are-biologics-questions-and-answers>

11. National Center for Biotechnology Information

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8298009/>

12. www.southpole.com

<https://www.southpole.com/blog/how-can-global-healthcare-and-pharmaceutical-industry-reach-net-zero>

13. Grand View Research

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/cold-storage-market>

14. Grand View Research

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pharmaceutical-logistics-market>

15. Umweltprogramm der Vereinten Nationen

<https://www.unep.org/news-and-stories/story/why-optimized-cold-chains-could-save-billion-covid-vaccines>

16. Pharmaceutical Commerce

<https://www.pharmaceuticalcommerce.com/view/reshaped-priorities-pave-cold-chain-path>

17. Beckman Coulter Diagnostics

<https://www.beckman.com/support/faq/research/biologics-differ-from-traditional-pharmaceuticals>

18. Pharmaceutical Commerce

<https://www.pharmaceuticalcommerce.com/view/key-supply-chain-tech-trends-for-2023>

19. Boston Consulting Group

<https://www.bcg.com/publications/2019/quality-4.0-takes-more-than-technology>

20. Geodis

<https://geodis.com/blog/how-overcome-challenges-facing-pharmaceutical-cold-chain-industry>

21. IQVIA

https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/library/white-papers/iqvia-pharmas-frozen-assets_final.pdf

Referenzen

22. Next Big Thing

<https://nextbigthing.ag/blog/pharma-supply-chains-and-untapped-opportunities>

23. PwC Belgium

<https://www.pwc.be/en/news-publications/2023/how-to-manage-supply-chain.html>

24. Science Direct

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621012403>

25. Bericht zum Kühlkettenmanagement in der Pharmabranche

<https://jit.ndhu.edu.tw/article/download/2624/2644>

26. PharmaSource

<https://pharmasource.global/content/2024-predictions-and-new-years-resolutions/>

27. MasterControl

<https://www.mastercontrol.com/resource-center/documents/overcoming-pharmas-top-6-quality-and-compliance-oversights-1/>

28. Continu

<https://www.continu.com/blog/automate-employee-training>

29. Thermo King

https://thermoking.ca/wp-content/uploads/2022/02/Thermo_King_pharma_white_paper.pdf

30. CBS News

<https://www.cbsnews.com/news/covid-19-vaccine-hackers-supply-chain/>

31. CrowdStrike

<https://www.crowdstrike.com/cybersecurity-101/cyberattacks/supply-chain-attacks/>

32. Risk & Insurance

<https://riskandinsurance.com/three-ways-to-tackle-supply-chain-and-quality-control-challenges-in-life-sciences/>

33. Pharmaceutical Commerce

<https://www.pharmaceuticalcommerce.com/view/key-supply-chain-tech-trends-for-2023>

34. World Economic Forum

<https://www.weforum.org/publications/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity/>

35. The Guardian

<https://www.theguardian.com/world/2024/feb/05/decades-of-research-destroyed-after-freezer-fails-at-swedish-university>

36. Pharmaceutical Commerce

<https://www.pharmaceuticalcommerce.com/view/the-state-of-the-pharma-cold-chain>

37. Penn Today

<https://penntoday.upenn.edu/news/how-penn-medicine-changing-world-mrna>

Weitere Informationen

Wenn Sie Fragen zu TITAN Containers haben oder gezielte Auskünfte zu unseren pharma-konformen ArcticStore-Tiefkühlcontainer wünschen, können Sie sich jederzeit an uns wenden.

Weitere
Informationen
finden Sie auf
unserer Website:

www.titancontainers.de