

# News



Für den Aufbau einer COVID19-Impfstoff-Logistik:

## Tiefkälte-Lager in Containerbauweise

Sobald ein wirksamer COVID-19-Impfstoff in den benötigten Mengen zur Verfügung steht und an die Impfstellen geliefert werden soll, ist auch eine besondere logistische Aufgabe zu bewältigen: Der Impfstoff muss bei mindestens  $-70^{\circ}\text{C}$  bis  $-80^{\circ}\text{C}$  transportiert und im Impfstellen vor Ort gelagert werden. Für diese anspruchsvolle Art der Tiefkältelagerung hat L&R Kältetechnik ein ebenso sicheres wie flexibles und wirtschaftliches Konzept entwickelt: ein Tiefkältelager, das in einen Industriecontainer eingebaut wird.

Mit der Tiefkälte-Lagerung von sensiblen Pharmawirkstoffen und -produkten hat L&R umfassende Erfahrung. Impfseren, Blutplasma, Stammzellen, Knochenmark und biomedizinische Wirkstoffe gehören zu den Lagergütern, die in den begehbaren L&R-Tiefkältelagern bei Temperaturen bis zu  $-110^{\circ}\text{C}$  aufbewahrt werden. Solche Lager sind bei vielen Pharmaherstellern im Einsatz – u. a., weil sie zuverlässiger, effizienter und energiesparender sind als Labortiefkühlschränke.

Auf der Basis dieser Erfahrung hat L&R nun eine Lösung entwickelt, mit der Millionen von Impfdosen kurzfristig bei  $-80^{\circ}\text{C}$  gelagert werden können. Die Grundidee: Die  $-80^{\circ}\text{C}$ -Lagerzelle mit einem  $-20^{\circ}\text{C}$ -Vorraum wird zusammen mit der zugehörigen redundanten, mehrstufigen Kältetechnik in einen Industriecontainer eingebaut, um eine pharmagerechte und zugleich flexible Lagermöglichkeit zu gewährleisten.

In die 20- oder 40-Fuß-Containern werden zwei hoch effiziente Kälteanlagen installiert, die jede für sich ein dauerhaftes Temperaturniveau unterhalb von  $-70^{\circ}\text{C}$  sicherstellen. Die Anlagen sind luftgekühlt, für den Betrieb ist also nur ein Stromanschluss erforderlich. Und sie sind redundant aufgebaut, so dass beim Ausfall eines Kältekreislaufs der zweite Kreislauf selbsttätig die Tiefkälteerzeugung übernehmen kann. Eine optionale Notstromversorgung oder eine Stickstoff-Notkühlung (LN<sub>2</sub>) bieten ein nochmals höheres Sicherheitsniveau.

Die Innenausstattung des Kryo-Lagers wird den Anforderungen des Nutzers angepasst. Palettenstellplätze sind ebenso möglich wie Regale und/ oder Schubladen für unterschiedliche Gebindegrößen. Optional wird der Innenraum reinraumgerecht mit einem tottraumfreien Edelstahlboden gefertigt. Die hoch wirksame Isolation gewährleistet einen niedrigen Wärmedurchgangskoeffizienten. Das erhöht die Temperatur-Haltedauer und senkt den Energiebedarf.

Die Tiefkälte-Container entsprechen den Anforderungen der GMP; optional werden sie mit einer FDA-Freigabe für produktberührte Materialien geliefert. Über das Touch Panel der Siemens-SPS kann der Anwender die Anlage komfortabel steuern und den Prozess visualisieren. Eine Fernwartung ist ebenso möglich wie die GPS-Ortung des Containers. Weitere Optionen werden gemäß den Wünschen der Kunden realisiert.

Bei der Konstruktion dieser Tiefkälte-Lageranlage wurde nicht nur auf hohe Sicherheit und hohe Energieeffizienz geachtet. Auch die weltweite Verfügbarkeit der verwendeten Komponenten spielte eine Rolle. Burkhard Rößmann, geschäftsführender Gesellschafter von L&R Kältetechnik: „Wenn die Impfstoffproduktion anläuft, muss die Logistik bis zu den Impfstellen ´stehen´ - nicht nur in Deutschland. Deshalb haben wir darauf geachtet, dass unsere Produktion in einem weiten Bereich skalierbar ist.“

Die Containerbauweise schafft dabei die Voraussetzung dafür, dass die hochwertigen Anlagen mit sehr geringem Aufwand exakt dort aufgestellt werden können, wo geimpft wird. Und sie bietet noch einen anderen Vorteil: Die mobilen Tiefkältelager können über ihre Lebenszeit hinweg auch an anderen Standorten und für andere Aufgaben eingesetzt werden.