

Reinraum im Baukastenprinzip

Reinräume bieten keimfreie Arbeitsumgebungen. Mit dem modularen Baukastensystem ExyCell stellen Siemens und Exyte – Experte für die Entwicklung und Lieferung von kontrollierten und regulierten Fertigungsumgebungen – schnell und flexibel Reinräume für die medizinische Forschung und Produktion bereit.

Die durch das Corona-Virus ausgelöste Pandemie bringt die Gesellschaft weltweit in eine Ausnahmesituation:

Was gestern noch Alltag war, gilt heute nicht mehr. Regeln zum Schutz der Allgemeinheit verändern das Miteinander. In dieser Situation ist die Medizin von größter Bedeutung – sie bewahrt im Krankheitsfall vor dem Schlimmsten und gibt den Menschen Hoffnung. Denn wenn der richtige Impfstoff gefunden ist, wird er das Virus eindämmen. Dabei ist Zeit der entscheidende Faktor. Denn umso schneller medizinische Geräte, etwa Beatmungsgeräte, verfügbar sind, desto stärker ist die medizinische Versorgung und die Qualität der Intensivbetreuung. Und umso schneller ein Impfstoff marktreif ist, desto früher kehrt so etwas wie Normalität zurück. Forscher und Entwickler in Kliniken, Laboren und Unternehmen arbeiten deshalb mit Hochdruck an wirksamen und nachhaltigen Lösungen.

Gefragter Arbeitsplatz: Reinraum

Bei der Fertigung pharmazeutischer Produkte, steriler Medikamente und von Impfstoffen, aber auch bei der Herstellung medizinischer Geräte ist es wichtig, dass diese nicht durch kleinste Partikel verunreinigt werden. Deshalb finden die Laborarbeiten und die Produktion im Reinraum statt. In dieser Art Raum ist die Konzentration luftgetragener Teilchen extrem gering. Luftgetragene Teilchen sind Partikel und Stoffe, die in der Luft schweben und für Menschen mit dem bloßen Auge größtenteils gar nicht wahrnehmbar sind. Trotzdem könnten sie die Arbeit stören, die Produkte verunreinigen oder Personen gefährden. Deshalb ist je nach Reinraumklasse nur eine maximale Partikelanzahl pro Kubikmeter zugelassen. Reinräume sind von ihrer Umgebung abgeriegelt und können nur über Schleusen betreten werden. In der momentanen Situation, in der verstärkt nach medizinischen Lösungen gesucht wird, ist die Nachfrage nach einer keimfreien Arbeitsumgebung erhöht.

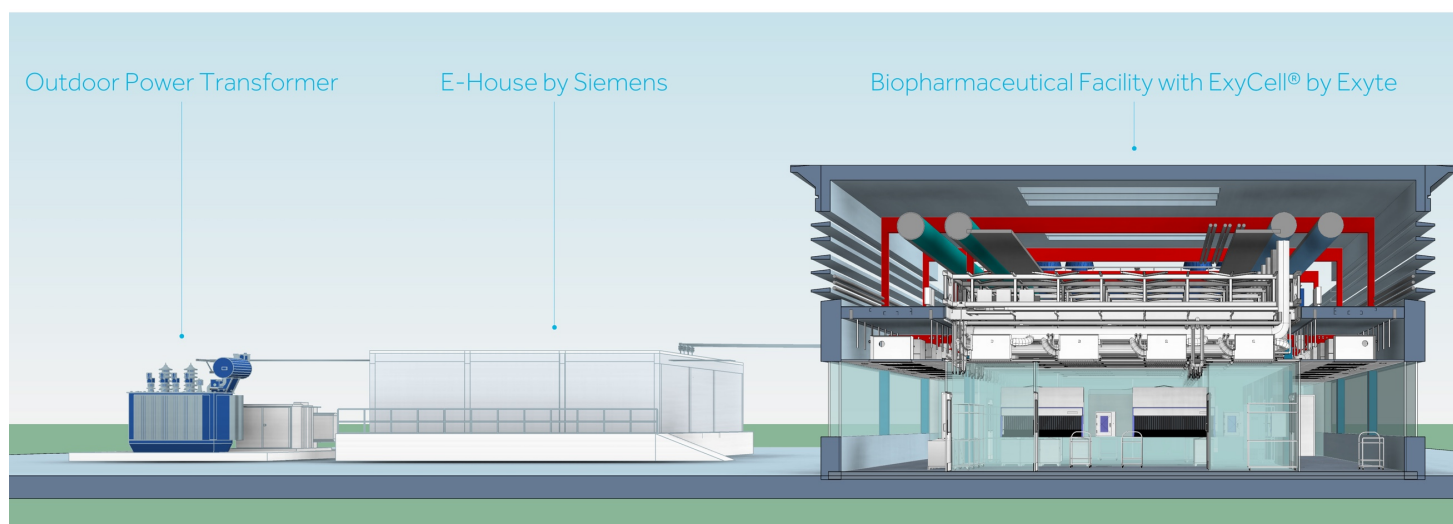
Lösung: modulares Baukastensystem

ExyCell ist das Prinzip, einzelne vorgefertigte standardisierte Reinraumzellen miteinander zu verbinden. Mit dem modularen Baukastensystem erhalten Forscher, Entwickler und Hersteller volle Flexibilität: Reinraum ist schneller nutzbar, kann an jedem Ort in unterschiedlicher Größe entstehen und kann je nach individueller Anforderung ausgestattet und bei Bedarf digitalisiert werden.

Der Fokus bei ExyCell liegt auf der Dachkonstruktion: Hier ist die gesamte Technik verbaut. Die Dachkonstruktion ist vollständig begehbar, sodass Wartungsarbeiten an Filtern, Lüftern oder Kühlschlange auch über dem Reinraum stattfinden können. Eine Reinraumzelle hat eine Größe von nur 24 Quadratmetern, misst 2,4m mal 9,6m und passt damit in jeden Schiffscontainer. Auf diese Weise können die Projektpartner die Zellen zentral fertigen und anschließend per Lastwagen oder über die Schiene oder den Seeweg an jeden beliebigen Ort transportieren. Einzelne Zellen lassen sich problemlos in bestehende Brownfield-Anlagen integrieren, wenn der Bedarf an Reinraum neu entsteht oder sich vergrößert. Mit einem Verbund aus mehreren Zellen setzen Kunden neue schlüsselfertige Bioanlagen, so genannte Greenfield-Anlagen um – fast ohne Einschränkungen in der Größe: Nur die Mindestgröße beträgt 50 Quadratmeter. Dabei

lassen sich die Zellen einfach miteinander kombinieren, sodass Betreiber die Anlagengröße einfach skalieren und fast beliebige Raumaufteilungen gestalten können – auch das schafft Flexibilität.

Der entscheidende Vorteil des modularen Baukastensystems gegenüber der konventionellen Bauweise ist jedoch: Der Reinraum steht in kurzer Zeit zur Verfügung. Kleine Einheiten können Kunden bereits innerhalb von Monaten, größere Verbünde im Lauf eines Jahres nutzen. Darüber hinaus sind die Zellen Prozess-neutral, Kunden haben also die Möglichkeit, sie entsprechend den eigenen Anforderungen auszustatten. Meistens besteht das Equipment aus Single-use-Module, die schneller zu beschaffen und aufzubauen sind. Der flexible Aufbau und die schnelle Bereitstellung machen die modularen Reinräume auch für den Einsatz bei Start-ups in der Pharmaindustrie sowie für Labore und Krankenhäuser interessant. Denn mit dem modularen Baukastensystem läuft beispielweise die Produktion von Impfstoffen oder medizinischem Gerät deutlich schneller an.



Modell einer biopharmazeutischen Anlage, bestehend aus vorkonfigurierten ExyCell Modulen und einer integrierten Stromversorgung von Siemens
Copyright: Exyte

“Unsere Partnerschaft mit Siemens ermöglicht es uns, die Siemens-Technologie in unsere ExyCell-Module einzusetzen und so den Kunden durchgängige Lösungen für ihre Produktionsanlagen anzubieten.”

Luca Mussati, Vice President Pharmaceuticals & Biotechnology bei Exyte fasst die Vorteile der Partnerschaft zwischen Siemens und Exyte für die ExyCell-Module zusammen: „Unsere Partnerschaft mit Siemens ermöglicht es uns, die Siemens-Technologie in unsere ExyCell-Module einzusetzen und so den Kunden durchgängige Lösungen für ihre Produktionsanlagen anzubieten. Dank unserer Zusammenarbeit können Kunden die Vorteile von Industrie 4.0 ausschöpfen, ohne in jedem Einzelfall die Anlagen neu zu entwerfen. Damit sparen sie Zeit und Geld. ExyCell-Module eignen sich sowohl für Neubauten als auch für die Nachrüstung bestehender Produktionsanlagen. Sie werden entweder als Standardpaket in konfektionierten Anlagenkonfigurationen angeboten oder als Module, die den spezifischen Kundenanforderungen entsprechend zusammengestellt werden.“

Projektpartnerschaft: zusammen stark

Siemens und Exyte sind erfahrene Partner und pflegen eine langjährige Beziehung. Der Konzern unterstützt den EPC (Engineering, Procurement and Construction), mit umfangreichem Digitalisierungs-Know-how und tiefgreifenden Branchenkenntnissen dabei, die mit ExyCell entstehenden Anlagen schlüsselfertig an den Kunden zu übergeben.

„Das Kooperationsprojekt profitiert von unserer Unternehmensgröße. Wir können Leistungen aus den Bereichen Smart Infrastructure und Digital Industries übernehmen und aus einer Hand liefern. So halten wir den Fertigungsprozess schlank und können auf Kundenwünsche flexibel reagieren“, erklärt Eckard Eberle, CEO Siemens Process Automation.

Ausgerüstet: Technik in der Zelle

Taktgeber jeder Anlage ist das Prozessleitsystem: Es steuert und kontrolliert alle Anlagenprozesse und bringt Digitalisierung bis in die Feldebene. Mit der neuesten Version von Simatic PCS 7 managen Anlagenbetreiber Automatisierungsprozesse in den ExyCells und wehren beispielsweise Bedrohungen aus dem Netz ab (Cybersecurity). Darüber hinaus kontrollieren sie das Raumklima, also Heizung, Lüftung und Kühlung. Die Energieverteilung in den Reinraumzellen stellt die Niederspannungsschaltanlage Sivacon sicher. Auch in den Bereichen Brandschutz und Zutrittskontrolle liefert Siemens Lösungen. Bei Bedarf unterstützt der Konzern darüber hinaus bei der Digitalisierung der Anlage: Das Digital Enterprise Portfolio reicht von Prozessmanagement-Tools über die papierlose Produktion bis hin zu Automated Guided Vehicle (AGV)-Applikationen.

Vorausgeblickt: aktuelle und künftige Projekte

Erste Aufbauten der standardisierten ExyCell Modular Turnkey Bio plant werden momentan in China und Europa geplant.

Herausgeber
Siemens AG
Pharmaindustrie
Deutschland
Änderungen vorbehalten

© Siemens AG 2020

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle anderen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des Eigentümers verletzen kann.