

Der Reinraum – unendliche Sauberkeit

Kategorie: [Reinraum](#)

Datum: 25. Januar 2019

Das Arbeiten unter Reinraumbedingungen ist in der Elektro- und Medizintechnik sowie der Pharma-, Lebensmittel- und Halbleiterindustrie überwiegend selbstverständlich. Durch den vermehrten Einsatz von Mikroelektronik im Automotivbereich und die dadurch steigenden Anforderungen an die Technische Sauberkeit, wird der Reinraum zukünftig aber auch die Automobilindustrie und deren Zulieferer immer stärker durchdringen. Der Reinraum erlaubt die Fertigung und Verpackung hoch technisierter oder besonders sensibler Produkte und bietet ebenfalls Umgebungsbedingungen für weite Teile der Forschung und Entwicklung.

Die Definition von Reinraum ist ein Raum, in dem die Konzentration luftgetragener Teilchen kleinstmöglich gehalten wird. Die Reinheit der Luft wird nach Reinheitsklassen klassifiziert und die Ausstattung eines Reinraums muss den empfindlichen Anforderungen der jeweiligen Partikelreinheitsklasse entsprechen. Demnach müssen Spalten, Löcher und raue Oberflächen vermieden werden, um Partikelablagerungen besser entfernen zu können und somit Verunreinigungen zu reduzieren.

Konstruktionen, wie Maschinengestelle, Schutzumhausungen, Arbeitsplätze oder Arbeitsbühnen müssen in einer reinraumgerechten Umgebung die der Reinheitsklasse entsprechenden Anforderungen erfüllen. Hierfür bietet mk ein umfangreiches Portfolio an Reinraumprofilen und entsprechendem Zubehör an.

Aluminium-Reinraumprofile

Die Reinraumprofile von mk haben eine glatte und ebene Oberfläche, wodurch Schmutzansammlungen verhindert werden. Bei Verbindungen der Profile untereinander, ist durch den bei mk üblichen Kantenradius von nur 1 mm, ein glatter Übergang nahezu ohne Lücken oder Spalten gegeben. Durch das aufgeräumte und glatte Design hat eine Konstruktion aus Reinraumprofilen zudem den Vorteil, dass sie sehr hochwertig und edel wirkt.

Eines der traditionell wichtigsten Produktmerkmale der Aluminium-Profiltechnik ist die offenliegende Systemnut. Sie ermöglicht den Ingenieuren die nötige Flexibilität für die Konstruktion eines stufenlos anpassbaren Profilgestells. Bei Reinraumprofilen ist diese Nut geschlossen, kann aber bei Bedarf teilweise oder vollständig geöffnet werden. Anschließend kann die geöffnete Nut zum Einsatz von Verbindungselementen oder für die Befestigung von Anbauteilen genutzt werden.

Verbindungselemente

Um eine reinraumgerechte Verbindung der Profile untereinander zu gewährleisten, muss ein Anschluss möglichst ohne äußere Störkonturen geschaffen werden. Sie muss gut zu reinigen sein und keine unnötige Ecken und Kanten für Partikelablagerungen bieten.

Der Reinraumverbinder von mk ist hierfür optimal geeignet. Er besteht aus Edelstahl und verbindet sauber und verdrehsicher Reinraumprofile der Serie 40. Die Verdrehsicherung wird stirnseitig in ein mit Gewindeinsatz bestücktes Profil geklippt und im Gegenprofil durch einen $\varnothing 10$ mm Bohrkanaal festgezogen. Die Bohrung wird abschließend mit einem Stopfen oder Aufkleber sauber verschlossen.

Der Spannverbinder mit Druckstück ist ebenso für die Nutzung im Reinraum geeignet, da er nicht

PHARMATECHNIK-ONLINE

Das Fachportal für die pharmazeutische Industrie
<https://www.pharmatechnik-online.com>

stirnseitig in ein Profil eingeschoben werden muss. Er wird einfach in die geöffnete Nut eines Reinraumprofils eingesetzt und im Gegenprofil durch einen $\varnothing 10$ mm BohrkanaI festgezogen. Die Bohrung wird ebenfalls abschließend mit einem Stopfen oder Aufkleber verschlossen.

Verschlussprofile und Endkappen

Als Alternative zu Reinraumprofilen oder als nachträgliche Lösung kann die Systemnut eines herkömmlichen Profils auch mit sogenannten Verschlussprofilen abgedichtet werden. Dadurch werden ebenfalls Schmutzansammlungen verhindert. Verschlussprofile aus Aluminium sitzen nach dem Einschlagen bündig in der Nut. Verschlussprofile aus verschiedenfarbigem Kunststoff setzen optische Akzente oder geben Hinweise auf die möglicherweise darunter befindlichen Versorgungsleitungen.

Gurtförderer Reinraum GUF-R 2000

Um den Baukasten für eine reinraumgerechte Fabrikautomation zu vervollständigen, beinhaltet das Portfolio auch ein zertifiziertes Gurtfördersystem für den Einsatz in Reinräumen. Der Gurtförderer Reinraum GUF-R 2000 wurde auf Grundlage des Fördersystems GUF-P 2000 so optimiert, dass eine möglichst geringe Partikelemission entsteht. Außerdem verursacht der Förderer im Betrieb kaum Luftverwirbelungen durch den Einsatz eines oberflächengekühlten Glattmantelmotors. Dank glatter und großer Flächen ist der Förderer besonders leicht zu reinigen. Das System mit der Antriebsausführung AF wurde vom Fraunhofer Institut IPA für die Luftreinheitsklasse 4 nach DIN ISO 14644-01 zertifiziert. Dank seines modularen Aufbaus und den eloxierten Zubehöerteilen, wie Seitenführung oder Bandständern ist der Gurtförderer vielfältig einsetzbar. Für den Aufbau werden geschlossene Reinraumprofile der Serie 50 und Stellfüße aus Edelstahl verwendet. Er lässt sich damit gut in bestehende Reinräume integrieren.