

Was heißt eigentlich hygienisch?

Für die Lebens- und Genussmittelerzeugung herrschen andere Vorschriften als etwa in der Metall- oder Kunststoffverarbeitung. Viel strapaziert wird in diesem Zusammenhang der Begriff Hygiene. Dafür gilt: Nicht jeder meint dasselbe, nur weil er den gleichen Begriff verwendet. Für x-technik AUTOMATION fragte Ing. Peter Kemptner Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, Leiter des Beratungsunternehmens Hygienic Design Weihenstephan, wie der aktuellen Vorschriftenlage zu begegnen ist.

Weihenstephan ist ein Stadtteil im Westen der Stadt Freising, die etwa 25 km unterhalb von München an der Isar liegt. Benannt ist Weihenstephan nach der ehemaligen Abtei, in der sich die ca. 1040 gegründete älteste Brauerei der Welt befindet. Und das Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der TU München, an dem Dr.-Ing. Jürgen Hofmann nach dem Studium der Lebensmitteltechnologie einen Lehrstuhl bezog und später ein Testinstitut für die Reinigungsfähigkeit von Rohren in geschlossenen Produktionskreisläufen aufbaute. Seit 2006 berät er mit seinem Ingenieurbüro Hygienic Design Weihenstephan Unternehmen dabei, in der Gestaltung von Produktionsanlagen die einschlägigen Hygienevorschriften sicher so einzuhalten, dass das nicht auf Kosten von Produktivität und Ergonomie geht. Darüber hinaus ist der Experte innerhalb der European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) tätig. 1989 mit dem Ziel gegründet, die Hygiene in Produktions- und Verpackungsvorgängen der Lebensmittelindustrie zu fördern, verfolgt diese weltweit tätige Organisation ihr Ziel mit Richtlinien, Schulungen und Networking sowie Zertifizierungen.

Fachredakteur Ing. Peter Kemptner sprach für x-technik AUTOMATION mit dem Hygiene-Experten Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, Leiter des Beratungsunternehmens Hygienic Design Weihenstephan, über die Besonderheiten des Produktionsanlagenbaues für die Nahrungs- und Genussmittelerzeugung.

Im Markt herrschen unterschiedliche Ansichten darüber, ob es überhaupt eine einheitliche Vorschriftenlage und Normen für alle Aspekte des Hygienic Design gibt. Wie lässt sich die diesbezügliche Situation am besten beschreiben?

Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen. Es gibt ein vollständiges Normenwerk, das horizontal, also über sämtliche Komponenten hinweg, alle Bereiche lückenlos abdeckt. In vertikaler Richtung, also wo es um die Abdeckung der unterschiedlichen Anwendungsfälle geht, gibt es tatsächlich nicht für jeden spezifischen Fall auch eine einschlägige Vorschrift. Das mögen manche Konstrukteure als Mangel einstufen. Andererseits stellt die Tatsache, dass

nicht jeder Aspekt der Anlagenentwicklung streng reglementiert ist, auch eine Chance für innovative Weiterentwicklungen dar.

Die Erfüllung von Reinigungsanforderungen durch Hygienic Design ist ja nicht etwas, das im Rahmen eines Maschinenbaustudiums gelehrt wird. Wie kommen Konstrukteure zum erforderlichen Wissen?

Haben Konstrukteure erst einmal den Gedanken des hygienischen, also im wesentlichen reinigungsfreundlichen, Aufbaues von Anlagenteilen verinnerlicht, finden sie auf Basis ihrer Vorbildung meist ganz von selbst die schönsten Lösungen. Alles was dazu nötig zu sein scheint, ist eine Rückbesinnung auf den Hausverstand. So ist etwa leicht nachzuvollziehen, dass Nuten und Hinterschneidungen leichter zu Schmutzablagerungen führen als glatte Flächen und dass gerundete Formen dem Ablauf von Flüssigkeiten förderlicher sind als eckige. Auch braucht man nur eine Reinigungskraft zu fragen, um zu verstehen, dass scharfe Kanten für die Reinigung weniger günstig sind als glat-





>> Im Wesentlichen handelt es sich bei Hygienic Design um auf Industrieanlagen angewandten Hausverstand. Und der legt nahe, alles zu vermeiden, was der Leichtigkeit der Reinigung im Wege steht. <<

Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, Leiter des Beratungsunternehmens Hygienic Design Weihenstephan

te Übergänge. Insbesondere wenn es um Verbindungen und Übergänge geht, lohnt es sich, ein wenig zusätzliches Gehirnschmalz in die Gestaltung als „Stealth“-Variante zu investieren. Hygienic Design ist tatsächlich keine Wissenschaft, kein Buch mit sieben Siegeln. Und die Implementierung muss nicht teuer sein. Es ist schlicht die konstruktive Antwort auf die Frage „Wie lässt sich die Anlage reinigen?“. Aber die muss man sich permanent stellen.

Was sind die Mittel zur Erfüllung dieser Anforderungen?

Zunächst: Minimalismus ist angesagt. Jede von außen wahrnehmbare Komplexität ist eine Erschwernis bei der wichtigen Aufgabe, die Anlage sauber zu halten. Daher ist es notwendig, so wenig wie möglich Unebenheiten auf der Oberfläche zu haben. Im Fall von Terminals etwa ist eine über die gesamte Geräteoberfläche reichende, fluchtig eingepasste Glasscheibe günstiger als eine gegliederte Gerätefront. Steuerungscompu-

ter oder Motoren sind möglichst ohne Lüfter oder sonstige bewegliche Teile auszuführen, denn Öffnungen für die Abluft oder für den Austausch von Verschleißteilen erhöhen die unerwünschte Oberflächenkomplexität. Aus demselben Grund hat die Energie-Effizienz der Anlage einen Einfluss auf ihre Hygieneigenschaften, denn je weniger Abwärme erzeugt wird, desto weniger muss abgeführt werden.

Ist nicht auch die Wahl des eingesetzten Materials eine erhebliche Einschränkung bei der Gestaltung von Anlagen für die Lebensmittelproduktion?

Die Verwendung von rostfreiem Edelstahl statt lackierter Flächen erleichtert die Arbeit und ist im produktberührenden Bereich vorzuziehen, da es die Verwendung scharfer Reinigungsmitteln erlaubt. Da viele Ausstatter nicht gern ein Risiko eingehen, verwenden sie dieses Material vorsichtshalber auch anderswo in der Anlage. Die tatsächliche Materialwahl sollte von den Stoffen abhängig gemacht werden, mit denen der Anlagenteil in Berührung kommt, oder von den zu erwartenden Prozesstemperaturen.

Welchen Einfluss haben Sensoren und Aktoren sowie andere Einbauten auf die Hygieneigenschaften von Anlagen?

Über die Reinigungsfähigkeit oder Hygiene einer Anlage entscheidet stets deren diesbezüglich schwächstes Glied. Nachdem vor einigen Jahren von führenden Herstellern Schaltschränke und Gehäuse, aber auch HMI-Geräte im Hygienic Design auf den Markt gebracht wurden, haben in letzter Zeit vor allem die Hersteller von Sensoren zum Einbau auch im offenen Bereich erhebliche Entwicklungsanstrengungen in diese Richtung unternommen. So sind etwa Näherungs- oder Füllstandssensoren von allen namhaften Herstellern mit randlos eingepassten Sichtgläsern und rückseitigen Kabelanschlüssen verfügbar geworden. Apropos Kabel: Da für viele Maschinenbau-Kon-

strukturen Kabel und Hydraulikleitungen ein „notwendiges Übel“ darstellen, mit dem sie sich nicht so begeistert auseinandersetzen, sind diese häufig die größte Hürde auf dem Weg zur hygienischen Ausführung von Anlagen. Schellen, Kabelbinder, Schleifen und Durchführungen bringen zahlreiche Kanten und Vertiefungen in das Design, die konstruktiv nicht sein müssten. Auch für diesen Bereich gibt es heute von vielen Herstellern sehr gute und preiswerte Lösungen, sodass auch Leitungen spaltlos und damit leicht zu reinigen hinter Abdeckungen verschwinden können.

Von manchen Anlagen- oder Geräteherstellern wird die Schutzart IP69k propagiert, die eine Reinigung per Druckstrahl gestattet. Wie relevant ist diese Schutzart für die Lebensmittelindustrie?

Natürlich ist die Verträglichkeit von Komponenten und Anlagen mit Hochdruckreinigern ein leicht zu kommunizierendes Merkmal und daher sicher nichts Schlechtes. Allerdings sollte zu jeder Anlage herstellenseitig ein produkt- und produktionsspezifisches Reinigungskonzept erstellt und mitgeliefert werden. Im Allgemeinen ist zu beobachten, dass die mechanische Reinigung durch nichts zu ersetzen ist. Angesichts dieser Individualität ist auch die Eignung einzelner Geräte für bestimmte Anlagen nicht undifferenziert zu betrachten.

Im Übrigen bin ich der Meinung, dass Hygienic Design nicht auf die Lebens- oder Arzneimittelproduktion beschränkt bleiben sollte. Auch jeder anderen Produktionsanlage gereicht es zum Vorteil, wenn sie leicht sauber zu halten ist.

**Hygienic Design Weihenstephan
Ingenieurbüro Hofmann**

Postfach 1311, D-85313 Freising

Tel. +49 8161-8768799

www.hygienic-design-consulting.de

