

Hygiene an der Mensch-Maschine-Schnittstelle Ergonomie bei Fleischereimaschinen



Die Bedieneinheiten der Maschinen von Seydelmann sind von Grund auf nach den Maßgaben der hygienegerechten Konstruktion aufgebaut – und sie sind sehr ergonomisch zu bedienen. Damit erfüllt die Mensch-Maschine-Schnittstelle auch höchste Anforderungen. Als Bedienelemente kommen Taster, Leuchtmelder, Wahlschalter, Potentiometerantriebe und Kreuztaster von Elan zum Einsatz, die speziell für den Nahrungsmittelmaschinenbau entwickelt wurden.

Einem qualitätsbewussten Metzger- bzw. Fleischwarenbetrieb muss man die Maschinenfabrik Seydelmann KG nicht vorstellen. Denn es ist gut möglich, dass er in seinem Betrieb eine Maschine des Unternehmens einsetzt. Und selbst wenn das nicht der Fall ist, wird ihm der Name ein Begriff sein: Seydelmann entwickelt und fertigt Maschinen für die Fleischzerkleinerung wie Kutter, Koch-Vakuum-Kutter sowie Wölfe für Frisch- und Gefrierfleisch (Bild 1). Auch Mischer, Mischer-Wölfe sowie Feinstzerkleinerer gehören zum Programm, das für seine Langlebigkeit und die hohe Qualität bekannt ist.

Das Leistungsspektrum reicht von Maschinen für kleine Mengen bis zu 8t schweren Kutter, die pro Charge 700 kg Brät verarbeiten können. Häufig werden die einzelnen Maschinen auch zu kompletten Linien verkettet. Der gute Ruf des Unternehmens, das in Aalen (Produktion) und Stuttgart (Vertrieb) ansässig ist und rund 230 Mitarbeiter beschäftigt, gilt übrigens nicht nur für den Heimatmarkt: Der Exportanteil liegt bei rund 75%.

Große Fertigungstiefe, hohe Qualität

Traditionell zeichnen sich die Seydelmann-Maschinen durch eine hohe Fertigungstiefe aus, und das ist sicherlich ein maßgeblicher Grund für die hohe Qualität. Der gesamte Stahlbau wird eben-

so im eigenen Hause erledigt wie die Fertigung der Bedieneinheiten. In beiden Fällen gelten hohe Hygiene-Anforderungen, die sich auch auf das Design der Maschinen auswirken. Die sorgfältig bearbeiteten Edelstahl-Oberflächen sind völlig glatt, so dass sich keine Materialreste anlagern können.

Bedienung: Ergonomie steht im Vordergrund

Das Bedienkonzept ist ganz auf Ergonomie und Hygiene ausgerichtet. Dipl.-Ing. Bernd Werlein, Leiter Elektrokonstruktion: „Wir achten darauf, dass alle Bedienelemente ergonomisch angeordnet sind und dass die Funktionen ohne Blickkontakt bedient werden können.“ Dies erreicht man mit Bedientableaus, die nicht nur mit



Bild 1: Seydelmann bietet der Fleischereindustrie ein breites Programm an hochwertigen Zerkleinerungsmaschinen.

Sicherheit im System. Schutz für Mensch und Maschine.

K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
Postfach 24 02 63, 42232 Wuppertal
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal

Telefon: +49-(0) 2 02-64 74-0
Telefax: +49-(0) 2 02-64 74-1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>



Bild 2: Das N-Programm wurde für die Hygiene-Anforderungen des Nahrungsmittelmaschinenbaus entwickelt.

Drucktastern, Wahlschaltern und Leuchtmeldern aus dem N-Programm von Elan (Bild 2), sondern auch mit Kreuzhebelrastern (Bild 3) ausgestattet sind.

Kreuztaster und -schalter: Intuitive Betätigung
Über den Betätigungshebel können diese Schaltgeräte in bis zu vier Richtungen bewegt werden und dabei jeweils unterschiedliche Funktionen auslösen. Bernd Werlein: „Jeder Schalter ist mit logisch zusammenhängenden Funktionen belegt. So kann man die Maschine intuitiv bedienen, und Fehlbedienungen sind außerordentlich unwahrscheinlich.“ Zudem haben die Konstrukteure gegenseitige elektrische Verriegelungen vorgesehen, die eine kombinierte Betätigung von solchen Funktionen ausschließen, die nicht zusammen passen. Auf diese Weise kommt man mit wenigen Bedienelementen aus, deren Funktionen sich schnell erschließen. Alternativ werden für einige Bedienvorgänge auch Kreuzschalter statt Kreuztaster eingesetzt, bei denen die Betätigungshebel in der betätigten Stellung verrasten.



Bild 3: Kreuztaster und -schalter kommen sowohl in hygienesensiblen Bereichen als auch in Außenanwendungen zum Einsatz

Hygienegerechte Konstruktion

Bei der Konstruktion der Bedienelemente (Bild 4) ist die Hygiene mindestens ebenso wichtig wie die Ergonomie. Deshalb setzt Seydelmann das N-Programm der Bedienelemente ein, das Elan speziell für die Nahrungsmittelindustrie entwickelt hat. Als Grundlage dabei diente die Europa-Norm EN 1672-2, die allgemeine Gestaltungsleitsätze zu den Hygieneanforderungen von

Nahrungsmittelmaschinen enthält. So weist die Gerätegeometrie keine Ecken und Kanten auf – das schafft die Voraussetzung für eine gründliche und rückstandsfreie Reinigung der Geräteköpfe und damit für das Vermeiden von Kreuzkontaminationen. Selbstverständlich sind die verwendeten Werkstoffe geeignet für den Einsatz in der Lebensmitteltechnik. Das Programm umfasst u.a. Druck- und Leuchttaster, Kurzhubtaster, verschiedene Arten von Wahlschaltern, Pilztaster, Meldeleuchten, Stufenschalter, Potentiometerantriebe, Hauptschalter bis 63A, Not-Stopp-Befehlsgeräte und Edelstahlgehäuse. Die hygienegerechte Ausführung des N-Programms wird durch eine Baumusterprüfung mit dem Prüfzertifikat „Hygiene“ der Prüfstelle der Fleischerei-BG bestätigt.

Auch für raue Umgebungsbedingungen

Glatte Konturen und Oberflächen sind aber nur ein Aspekt der hygienegerechten Konstruktion – der andere, ebenso wichtige, ist der Schutz gegen Nässe und Feuchtigkeit. Denn wo Hygienevorschriften zu beachten sind, da wird gereinigt, und das gründlich. Dies gilt besonders für die Fleischereiindustrie, die gemäß „Risikograf für das Hygienierisiko an Nahrungsmittelmaschinen“ hygienisch hochsensible Produkte der Produktkostenstufe P2 verarbeitet. Entsprechend gründlich erfolgt hier die Reinigung, für die in größeren Betrieben spezielle Reinigungsgruppen zuständig sind.

Reinigung mit dem Hochdruckreiniger

Dabei gehört der Hochdruckreiniger zur Grundausstattung. Zwar sollen die Bedientableaus nicht mit dem Heißwasserstrahl beaufschlagt werden, aber vermeiden lässt es sich oft nicht. Die Bedienelemente sind darauf eingerichtet. Sowohl das N-Programm als auch die Kreuztaster entsprechen den Anforderungen der Schutzart IP 69 K. Das heißt: Auch bei einem 80 °C heißen Wasserstrahl, dem die Geräteköpfe mit einem Druck von 100 bar allseitig ausgesetzt werden, dringt keine Feuchtigkeit ins Innere der Gehäuse bzw. durch die Abdichtung zum Bedientableau hin.

Dass man bei der Fertigung der entsprechenden Bedienpanels ein hohes Maß an Expertise benötigt, liegt auf der Hand. Deshalb delegiert Seydelmann diese Aufgabe nicht an Zulieferer,



Bild 4: Die Kreuztaster an den Bedientableaus schaffen eine Voraussetzung für das intuitive Bedienen der Maschinen

Sicherheit im System. Schutz für Mensch und Maschine.

sondern fertigt die Bedieneinheiten selbst. Neben der wirkungsvollen Abdichtung überzeugt dabei auch das handwerkliche Finish der Frontplatte: Die Bedienhinweise und Piktogramme sind eingeprägt. Dazu passt die hochwertige Optik der Bedienelemente, die zugleich aber auch bei eher unsanfter Bedienung sehr widerstandsfähig ist (Bild 5).



Bild 5: Klare Optik, überzeugendes Finish: Bedientableau mit Schaltgeräten aus dem N-Programm.

Für produktives Arbeiten: Sicherheitstechnik von Schmersal

Sowohl im Innern der Fleischereimaschinen als auch im Schaltschrank kommt Sicherheitstechnik der Elan-Schwestergesellschaft Schmersal zum Einsatz. So wird bei den Kuttern die Stellung der Schutzhaube über einen Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion abgefragt. Wenn die Haube geöffnet ist, kann die Maschine nicht starten.



Bild 6: Sichere Stillstandwächter leisten einen Beitrag zu produktivem Arbeiten. Sie geben die Sicherheitsfunktionen eher frei als ein sicheres Zeitglied es tut.

Bei den Lärmschutzdeckeln der Kutter hat Seydelmann ein stufenweises Sicherheitskonzept realisiert: Wenn der Bediener den Deckel des Kutters öffnet, wird die Messergeschwindigkeit schon automatisch auf die Hälfte der Maximalgeschwindigkeit reduziert. Dies dient dazu, die Produktivität zu erhöhen. Bernd Werlein: „Die Sicherheitsfunktionen müssen sich optimal in die Prozesse integrieren – der Bediener will nicht warten, sondern produktiv arbeiten.“ Aus diesem Grund setzt man als Signalgeber für die Freigabe z.B. von Schutztüren oder von den Handschutzhauben am Auslauf der Wölfe keine sicheren Zeitglieder ein, sondern Schmersal-Stillstandwächter vom Typ FWS 1206 (Bild 6), die die reale Geschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung erfassen und damit früher den Zugang zum Arbeitsraum der Maschine ermöglichen, als ein Zeitglied es tut. So wird hohe Produktivität und zugleich ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet.

Sicherheit im System. Schutz für Mensch und Maschine.