

Lenze-Technik hilft länger leben

Sichere Medikamentenversorgung auf Basis bewährter Industrietechnik von Lenze

Medikamente müssen in der richtigen Dosierung und zum richtigen Zeitpunkt eingenommen werden. Umfasst die Medikation nicht nur ein Präparat, kann man schon einmal die Übersicht verlieren. Die patientenindividuelle qualitätsgesicherte Verblisterung von Arzneimitteln in Form eines Wochenblisters durch die betreuende Apotheke löst dieses Problem. Zudem gibt sie den Apotheken eine Möglichkeit an die Hand, ihr Serviceangebot auszubauen. Auf Basis von Automatisierungskomponenten aus dem Hause der Lenze AG hat die med-i-tec GmbH einen Halbautomaten entwickelt, mit dem Apotheken Medikamente bequem, schnell und sicher patientenindividuell verpacken können.

Gut die Hälfte der 2009 in den Industrienationen Neugeborenen werden das 100. Lebensjahr erreichen – diese Meldung rauschte jüngst durch alle Medien. Auch wenn sich die Forscher aus Deutschland und Dänemark getäuscht haben sollten, sind sich alle Demographen in einem Punkt einig: Die Bevölkerung der führenden Industrienationen der Erde altert rapide. Deutschland liegt bei diesem Trend mit an der Weltspitze. Studien haben ergeben, dass in vierzig Jahren über 10 Mio. der dann etwa 70 Mio. Einwohner Deutschlands über 80 Jahre alt sein sollen - heute sind es rund vier Millionen der insgesamt über 80 Mio. Deutschen.

Obwohl für diesen Trend zu einem guten Teil eine bessere hygienische und medizinische Versorgung verantwortlich ist, bedeuten längere Lebensspannen trotzdem oder auch gerade deswegen einen größeren Bevölkerungsanteil, der Medikamente einnehmen muss. Der Großteil der Betroffenen muss dabei sogar mehrere Medikamente zu unterschiedlichen Tageszeitpunkten einnehmen.

Hier kann schnell einmal eine Tablette vergessen, zum falschen Zeitpunkt eingenommen oder gar verwechselt werden. Untersuchungen besagen, dass bis zur Hälfte aller abgegebenen Medikamente nicht oder nicht vorschriftsmäßig angewendet werden. Dieses auch als Non-Compliance bezeichnete Verhalten hat Gesamtkosten zur Folge, die nach Untersuchungen von Gesundheitsexperten die des Rauchens übersteigen.

Kein Wunder also, dass das Thema in den letzten Jahren bei Politikern und Kostenträgern verstärkt Aufmerksamkeit findet. Entsprechend groß ist das Interesse an Lösungen, die dazu beitragen, unbeabsichtigte Fehler bei der Einnahme von Medikamenten zu vermeiden.

Individuelle Tablettenverblisterung

Dabei wird der patientenindividuellen Tablettenverblisterung von Medikamenten eine zentrale Rolle zugesprochen. Hierbei werden alle vom Patienten einzunehmenden Medikamente entsprechend den Angaben der verordnenden Ärzte zu Menge, Häufigkeit und Einnahmezeitpunkt für einen bestimmten Einnahmezeitraum (i.d.R. eine Woche) zu Einnahmeeinheiten zusammengefasst, in Tütchen oder Tablettenschalen aus Kunststoff verpackt und beschriftet.

Für Apotheker, die ihren Kunden diese zusätzliche Dienstleistung unter Eigenregie anbieten wollen, ist das Umverpacken bisher mit hohem zeitlichem und personellem Aufwand verbunden. Denn sowohl das Stellen der Medikamente als auch die zur Gewährleistung der hohen Sicherheitsstandards erforderliche Kontrolle und Dokumentation können nur manuell bzw. nach dem Vieraugenprinzip durchgeführt werden. Die Ressourcen einer durchschnittlichen Apotheke reichen bei diesem Verfahren nur aus, pro Woche maximal 150 Patienten mit Medikamenten für sieben Tage zu versorgen. Die für die Verblisterung entwickelten Vollautomaten wiederum sind für diese Unternehmen unerschwinglich bzw. rechnen sich erst ab einem Ausstoß von etwa 500 (Wochen-) Blistern pro Woche.

Auf Basis der für den industriellen Einsatz entwickelten Automatisierungskomponenten der Lenze AG ist es der med-i-tec GmbH nun gelungen, einen Halbau-

tomaten zu entwickeln, der die vorhandene Lücke zwischen der manuellen und der vollautomatischen Verblisterung schließt: Die med-i-box zeichnet sich nicht nur durch hohe Leistungsfähigkeit und einen niedrigeren Anschaffungspreis aus, sondern benötigt auch wenig Platz und arbeitet sehr effizient und zuverlässig. Aufgrund dieser Merkmale kann die Maschine ein besonders großes Einsatzspektrum abdecken, das von 50 bis zu 500 Blistern pro Woche reicht.

Zuverlässig und wartungsfreundlich

„Gerade die Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit sind dabei entscheidend, da die Versorgung des Patienten mit Medikamenten nicht wegen ausgefallener Hardware gefährdet sein darf“, erläutert Guido Faßbender, der als Produktmanager der med-i-tec GmbH die med-i-box betreut und maßgeblich mitentwickelt hat. „Dies war auch einer der Gründe, warum wir Lenze-Technologie einsetzen. Diese zeigt selbst unter härtesten Betriebsbedingungen und einem Betrieb rund um die Uhr keine Schwächen.“

Die Konstrukteure und Entwickler der med-i-tec GmbH wissen, wovon sie sprechen. Schließlich blicken sie als Maschinenbauer auf jahrelange Erfahrungen in der Entwicklung und den Umgang mit Maschinen zurück, die für den industriellen Einsatz konzipiert sind. Meist mit dabei: Die besonders robuste und jahrelang lieferbare Technik von Lenze.

„Für den Betreiber der med-i-box bedeutet dies unter dem Strich eine hohe Betriebssicherheit beziehungsweise Verfügbarkeit der Anlage und den Schutz seiner Investition, da Ausfälle die absolute Seltenheit sind und Ersatzteile langfristig zur Verfügung stehen“ fügt Sven Vieten hinzu; der als Elektronikspezialist die Entwicklung der med-i-box vorangetrieben hat.

Durchgängig modular

Selbst für den unwahrscheinlichen Fall, dass einmal ein Teil der med-i-box ersetzt werden muss, haben die Ingenieure von med-i-tec vorgesorgt, wie der Projektleiter unterstreicht: „Uns war wichtig das die Maschine durchgängig modular aufgebaut ist. Der betroffene Teil der Anlage wird mit einigen Handgriffen nach

dem Plug&Play-Prinzip gewechselt, danach kann sofort weiterproduziert werden. Der Lenze-System-Baukasten hat uns bei der Realisierung dieser Aufgabe optimale Dienste geleistet, da ihm ein umfangreiches Spektrum aufeinander abgestimmter Produkte zu Grunde liegt, das für jede Aufgabenstellung das Passende bereit hält und größtmögliche Freiheit bei der Wahl der Automatisierungskomponenten und der Architektur sowie der angeschlossenen Systeme bietet.“

Dies war bei der Verwirklichung der med-i-box besonders wichtig, da die Anlage so weit wie möglich aus bewährten und am Markt etablierter Subsystemen aufgebaut werden sollte. So sollte der handelsübliche Laserdrucker für das Anfertigen der Begleitdokumentation und der Nadeldrucker für das Beschriften des Blisters über Ethernet ebenso eingebunden werden können, wie die Wägeeinheit, die Teil der in der med-i-box integrierten mehrstufigen Maßnahmen zur Überwachung des Verblisterungsprozesses ist und das Vorhandensein einer seriellen Schnittstelle voraussetzt.

Lenze-Automatisierungstechnik

Die Schnittstellenausstattung war für die Entwickler denn auch ein wichtiges Auswahlkriterium für die Wahl des 'Gehirns' der Anlage, das für die unter .NET erstellte und für Microsoft Windows XP Multilanguage entwickelte Anwendung als Hardware-Plattform dienen sollte: „Neben der hohen Betriebssicherheit sprach für den von uns für diese Aufgabe gewählten Industrierechner CPC 2700 von Lenze, dass er bereits in der Grundausstattung alle wichtigen Standardschnittstellen einschließlich einer seriellen Schnittstelle unterstützt, überdurchschnittliche Rechenleistung bietet, sehr kompakt gebaut ist und über eine integrierte Busschnittstelle zwei CAN-Schnittstellen bereit stellt.“

Eine dieser CAN-Schnittstellen haben die med-i-tec-Ingenieure genutzt, um die Servo-motor-Umrichter-Kombination von Lenze über dessen werkseitig integriertes CAN-Interface an den IPC anzubinden. Diese Kombination treibt die Heizpresse an, die den von med-i-tec verwendeten, mit 35 Kavitäten (Tablettenfächern) ausgestatteten Wochenblister nach Abschluss des Füllprozesses luftdicht und wasserdicht mit Folie verschweißt. Der verbreitete und störungssichere Stan-

dardbus dient zudem als Kommunikationsmedium für die speziell für die med-i-box entwickelte Objekterkennung. Sie erkennt Tabletten bis zu einem Millimeter Größe und dient so der Absicherung des Abfüllprozesses. Über den CAN-Bus sind auch die zwei Kopfstationen des I/O-Systems an den CPC 2700 angebunden, über die die rein digitalen Signale der Initiatoren bzw. Sensoren der med-i-box angesprochen bzw. eingesammelt werden.

Auch bei der Wahl des I/O-Systems gingen die Spezialisten von med-i-tec auf Nummer sicher: Die seit Herbst 2009 verfügbare med-i-box ist serienmäßig mit dem neuen I/O-System 1000 von Lenze ausgestattet. „Dieses System hat uns durch die nochmals reduzierte Bauweise sowie die Trennung von Verdrahtungs- und Elektronikenebene und die damit verbundene Wartungsfreundlichkeit überzeugt. Ein weiteres Argument ist der gegenüber dem Vorgängersystem weiter verringerte Verdrahtungsaufwand, da jetzt auch Dreileitersysteme direkt angeschlossen werden können“, fasst Sven Vieten zusammen.

Fast schade, dass der Anwender von dieser ganzen Technik, die in den zwei kleinen Schaltschränken der med-i-box versteckt ist, nichts bemerkt.

Gut sichtbar und zugänglich ist dagegen das Panel, ein Gerät aus der Command-Station-Serie von Lenze mit kundenspezifischer Frontgestaltung, über das die gesamte Bedienung der med-i-box abgewickelt wird. „Die Command Station mit dem großformatigen und berührungssensitiven Bildschirm ist die ideale Plattform für unsere intuitive und klare Bedienoberfläche. Mit dieser Kombination gewährleisten wir, dass der Anwender seine Aufträge ergonomisch und fehlerfrei abwickeln kann“, sind sich die Ingenieure sicher und können sich dabei auf eine CE-Zertifizierung der Serienmaschine und ein positives TÜV-Urteil über einen Prototypen der med-i-box stützen. „Wir gehen davon aus, dass wir in Kürze auch mit der Serienmaschine die Prüfung erfolgreich abschließen können.“

Bild 1



**Individuelle Tablettenverblisterung mit der med-i-box:
Wertvolle Hilfe für die richtige
Einnahme von Medikamenten**

Bild 2



**Zuverlässig und wartungsarm:
Die med-i-box von med-i-tec**

Bild 3



**Teil der Lenze-Automatisierungslösung für die med-i-box:
Der CPC 2700 von Lenze**

Bild 4



**Half, den Verdrahtungsaufwand weiter zu
reduzieren: Lenzes neues I/O-System 1000**