



Der in farbigen Beuteln vorsortierte Hausmüll wird in der Müllsortieranlage abgeladen.

So effizient wie einfach: kameragestützte Müllsortieranlage

Embedded-PC CX2040 steuert nachhaltige Verwertung von Wertstoffen

Die Wiederaufbereitung des Mülls zu Sekundärrohstoffen oder die Umwandlung zu Biogas gelten als wichtige Beiträge zum Umweltschutz. Was aber, wenn die separate Abfuhr der Mülltonnen durch erhöhten CO₂-Ausstoß eine zusätzliche Umweltbelastung darstellt? Eine ebenso einfache wie intelligente Lösung hat der schwedische Anlagenbauer Envac Optibag entwickelt. In den Kommunen, die an das Optibac-Konzept angeschlossen sind, wird der Haushaltsmüll in verschiedenfarbige Beutel sortiert und in einem einzigen Müllcontainer gesammelt und abtransportiert. In der Mülldeponie werden die Beutel dann von einer kameragestützten, vollautomatischen Anlage nach Farben sortiert und der jeweiligen Verwertungsanlage zugeführt.

Müllvermeidungs- und Recyclingkonzepte scheitern häufig an der Umsetzbarkeit bzw. der Akzeptanz seitens der Verbraucher; anders gesagt ist ein Konzept umso erfolgreicher, je einfacher es handhabbar ist. Im Jahr 1990 baute Envac Optibag die erste optische Müllsortieranlage in Schweden. Das wachsende Interesse an Umweltschutzthemen hat seitdem dafür gesorgt, dass für das zum Envac-Konzern gehörende Unternehmen Envac Optibag ein großer internationaler Markt entstanden ist.

Dabei ist das Konzept des schwedischen Anbieters durchaus simpel: Die an das System angeschlossenen Haushalte erhalten Müllsäcke in unterschiedlichen Farben, die jeweils einer bestimmten Abfallsorte zugeordnet sind, z. B. grüner Sack für Kompost, rot für Papier, blau für Verbundstoffe usw. Alle Müllsäcke landen im selben Abfallschacht bzw. Container und werden von einem Müllfahrzeug abgeholt. In der Optibag-Mülltrennanlage werden die unsortierten Müllbeutel auf För-

derbändern verteilt und den Kamerasystemen zugeführt. Die Kamera erfasst die Farbe und ein mechanischer Auswerfer wirft den Müllbeutel auf das entsprechende tiefergelegene Förderband, das sie entweder in einen Container oder direkt zur Weiterverarbeitung befördert. Jede Linie verarbeitet ca. 5 t Abfall pro Stunde.

Flexible Ausbaufähigkeit garantiert

Als zentrale Steuerungsplattform der vollautomatischen Müllsortieranlage nutzt Envac-Optibag einen Embedded-PC CX2040, EtherCAT als Kommunikationssystem und die integrierte Sicherheitslösung TwinSAFE. Die mechanischen Auswerfer werden ebenfalls über einen CX2040, Sicherheits-I/Os und den Servoverstärker AX5118 gesteuert. Die Offenheit und Ausbaufähigkeit der PC-Plattform stellt für Envac-Optibac sicher, dass auch erhöhte Mülltrennungsaufgaben oder ein wesentlich höheres Abfallaufkommen bewältigt werden können, ohne dass die Anlagen durch weitere Förderbänder ausgebaut werden müssen.

Envac Optibag

Envac Optibag, mit Sitz in Mjölby, gehört zum schwedischen Envac-Konzern. Envac spielt weltweit eine führende Rolle bei der automatisierten Abfallentsorgung durch Vakuumsysteme. Das Unternehmen hat 35 Niederlassungen in 22 Ländern und gehört zur schwedischen Stena Adactum AB, die etwa 21.000 Mitarbeiter beschäftigt und im Jahr 2015 einen Umsatz von nahezu 5,5 Milliarden Euro erwirtschaftete.



In der Optibag-Anlage werden die farbigen Müllbeutel von Kamerasystemen erfasst und über mechanische Auswerfer zu den weiteren Verarbeitungsstationen transportiert.



Christian Toräng, R&D-Manager bei Envac Optibag und für die Entwicklung des kameragestützten Müllsortiersystems zuständig

Mülltrennung im Millisekundentakt

Die Entscheidung für den Embedded-PC und die EtherCAT-Servoverstärker als Steuerungs- und Antriebsplattform sieht Christian Toräng, R&D-Manager bei Envac Optibag als strategische Vorgabe, die zukünftige Anlagenprojekte deutlich vereinfachen wird. „Wir arbeiten schon seit 2004 mit Beckhoff zusammen und wissen die Offenheit und einfache Integration des PC-basierten Steuerungssystems sehr zu schätzen. Wir können problemlos Systeme einbinden, die mit anderen Protokollen arbeiten, und dies ohne Zusatzkosten. Im Vergleich zu den von uns in der Vergangenheit verwendeten Steuerungssystemen bringt uns der CX2040 aber noch weitere Vorteile: Die Zeit zur optischen Erfassung und mechanischen Trennung der verschiedenfarbigen Säcke wurde deutlich reduziert. Sie beansprucht 240 Millisekunden, was eine Optimierung um 30 % entspricht. Die hohe Trenngeschwindigkeit ist vor allem für große Anlagen bzw. für Kommunen mit hohem Müllaufkommen von Bedeutung. „Die Tatsache, dass sich

die Kapazität vorhandener Anlagen parallel zum Müllaufkommen steigern lässt, ist ausgesprochen wertvoll“, erläutert Christian Toräng. Auch für die Planung zukünftiger Anlagen in Großstädten sieht der R&D-Manager erhebliche Vorteile; „Durch die Beschleunigung des Trennvorgangs verringert sich der Bedarf an Parallelanlagen für große Abfallmengen. Unser Motto „doppelte Leistung auf halber Fläche“ hat bei neuen Planungen erhebliches Gewicht.“

Embedded-PC integriert Kamerasystem zur optischen Erfassung

Während für das Kamerasystem in der Vergangenheit eine separate Steuerung notwendig war, übernimmt diese Aufgabe jetzt die zentrale PC-Plattform: „Der CX2040-Prozessor mit vier Kernen ist so leistungsstark, dass die optische Trennanlage, die SPS-Logik und das HMI parallel darauf betrieben werden können, was enorme Vorteile bei der Installation und im Betrieb mit sich bringt. Es muss keine separate Netzwerktechnik mehr installiert werden und die Installationen selbst lassen sich wesentlich einfacher und schneller durchführen. Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht darin, dass wir mit dem CX2040 ein einheitliches Systemumfeld sicherstellen können. Dadurch wird nicht nur unsere Arbeit erleichtert, sondern auch die der Berater, die wir in verschiedenen Projektphasen hinzuziehen. Außerdem haben wir dank des Internetanschlusses die Möglichkeit, eine Anlage aus der Ferne zu überwachen. So können wir beispielsweise über das Internet und ein Kommunikationsmodul in der Anlage eine intensive Fehlersuche bis auf die Motorebene vornehmen“, erklärt Christian Toräng.

weitere Infos unter:

www.envacgroup.com

www.beckhoff.se