

Der Wirtschaftlichkeit verpflichtet

Automatische Messungen mit dem Koordinatenmessgerät

Dekanter trennen feste und flüssige Stoffe, zum Beispiel für die Produktion von Olivenöl und Wein oder zur Abwasserbehandlung. Die konkurrenzlos hohe Ausbeute verdanken die Dekanter einer kompromisslosen Präzision – für die ein Koordinatenmessgerät sorgt.

Wer Olivenöl aus Spanien konsumiert, kann ziemlich sicher sein, dass es aus einem Hiller-Dekanter stammt. Dieser trennt Gemische in ihre flüssigen und festen Bestandteile: Olivenmaische in wohlriechendes Öl, Wasser und Trester, Abwasser in Wasser und weniger wohlriechende festere Ausscheidungen. Der Erfolg des Unternehmens mit Sitz in Vilsbiburg basiert auf einer überlegenen Technik und einer kompromisslosen Qualität (siehe Kasten Seite ??).

Ein wichtiger Baustein dafür ist der Messraum, der in den Verantwortungsbereich von Josef Pichlmair gehört. Der Ingenieur ist schon seit 19 Jahren im Betrieb und einer der Erfolgsgaranten für den Aufstieg des Unternehmens. Neben dem Eingang

steht eine Numerex von Zeiss, die ein Vierteljahrhundert auf dem Buckel hat, aber immer noch tadellos funktioniert und regelmäßig für Koordinatenmessungen genutzt wird.

Pichlmairs neuer Favorit steht gegenüber: eine neue Koordinatenmessmaschine Zeiss Accura 9/16/8, größer, schneller und präziser als ihr Vorgänger. Sie läuft nahezu rund um die Uhr. Der Mitarbeiter, der abends als letzter den Messraum verlässt, legt mehrere Bauteile auf die Maschine und startet das automatische Messprogramm. Am nächsten Morgen sind alle Messwerte erfasst und ausgewertet, und die Maschine übernimmt den nächsten Auftrag. „Die automatische Messung, der große Messbe-

reich und die komfortable Bedienung mit der Calypso-Software haben uns überzeugt“, lobt Pichlmair. Und natürlich die Präzision.

Fehler hätten fatale Folgen

Denn Fehler kann sich das Team nicht erlauben, diese könnten fatale Folgen haben. Ein Blick in einen Dekanter lässt erahnen, was passieren kann, wenn es bei den Maßen auch nur die geringsten Abweichungen gibt. Ein Dekanter wiegt bis zu 12 Tonnen und sieht aus wie eine langgezogene Waschmaschinentrommel, die mit hoher Drehzahl rotiert. Darin befindet sich eine ebenfalls rotierende Schnecke.

Auch die Schraube im Dekanter, die sich leicht nach hinten verjüngt, befördert etwas, nämlich die festen und dichteren Stoffe, die infolge der enormen Fliehkräfte nach außen gedrückt und vorne aus dem Dekanter befördert werden. Die leichtere Flüssigkeit bleibt innen an der Welle der Schnecke und wird in die Gegenrichtung nach hinten abgeleitet, dafür sorgt ein Unterdruck. Abwasser wird so in Feststoff und klares Wasser getrennt. Es gibt auch Dekanter, die drei Phasen trennen können, was zum Beispiel bei Olivenöl der Fall ist, wo der schwere Trester, das leichtere Wasser und das noch leichtere Öl den Dekanter separat verlassen.

Aufbau von Getriebe-Know-how

Bevor ein neuer Dekanter das Werk verlässt, muss er in den Bunker und einen Testlauf

Bild 1. Unwucht unerwünscht: Der Trommeldeckel einer Zentrifuge wird mit dem Koordinatenmessgerät auf die genaue Einhaltung der Maße geprüft. Der Deckel ist zugleich eines der beiden Hauptlager der Zentrifuge und deshalb entscheidend für den gleichmäßigen Lauf. Im Bild Stephan Schneider, Mitarbeiter der Qualitätssicherung bei Hiller (© Zeiss)





Bild z. Vier auf einen Streich: Auf dem Koordinatenmessgerät werden über Nacht vier Verzahnungsringe geprüft. (© Zeiss)

absolvieren, bei dem Wasser mit Flokkungsmittel durch den Dekanter läuft und so die Konsistenz von Olivenmaische oder Abwasser nachahmt. Die geringste Unwucht würde sich hier in erhöhten Schwingungen bemerkbar machen.

Die Schnecke rotiert mit bis zu 6000 Umdrehungen pro Minute. Dabei wirkt auf die Schneckenwendel eine Zentrifugalbeschleunigung von 4000 g, das entspricht dem 4000-Fachen der Erdanziehung. Jedes Gramm Material erfährt dadurch eine enorme Fliehkraft, die vier Kilogramm entspricht.

Hiller baut seine Dekanter in mehreren Varianten. Seit einigen Jahren gibt es ein Baukastensystem, das dem Kunden die Auswahl des passenden Modells erleichtert, aber auch Sonderanfertigungen sind möglich. Zwei Motoren treiben Schnecke und Trommel an, die mit unterschiedlichen Drehzahlen rotieren, die Schnecke etwas schneller.

Um die Drehzahl anzupassen, brauchen die Motoren eine Untersetzung. Früher hat man dafür hydraulische Antriebe benutzt, die Hiller seit den 1990er-Jahren baut. Sie vertragen starke Lastwechsel, sind aber aufwendig und teuer im Betrieb. Mittlerweile ist die Hydraulik-Variante auf dem Rückzug und weitgehend mechanischen Getrieben gewichen, die fast ebenso gut arbeiten, aber preisgünstiger sind.

Getriebe-Know-how hatte der Betrieb bis dahin nicht, man kaufte die fertigen Getriebe bei spezialisierten Herstellern ein. Doch weil Getriebe immer wichtiger wurden und die Qualität der Lieferanten

schwankte, entschied die Firmenleitung 2014, den Getriebebau ins Haus zu holen. Und ein neues Getriebe mit größerer Leistung zu entwickeln.

Return on Investment im Fokus

Die einzelnen Zahnräder kauft Hiller nach wie vor zu. Dennoch bedeutete die Entscheidung für die Qualitätssicherung ein Mehr an Arbeit. „Wir mussten die Lieferanten intensiver prüfen, und es gab große Diskussionen mit ihnen, was man wie prüfen müsse“, erinnert sich Josef Pichlmair. Mit der Numerex war das nicht mehr zu schaffen. Ein neues Koordinatenmessgerät musste her. „Wir haben uns einige angeschaut, und das Preis-Leistungs-Verhältnis, aber auch die Genauigkeit der Accura haben uns überzeugt.“

Die Messung der Zahnräder wird nun auf diesem Koordinatenmessgerät mit der Software Zeiss Gear Pro involute durchgeführt, um eine umfassende Qualitätskontrolle der Zahnräder zu gewährleisten.

Da Hiller die Messungen nicht mehr an externe Dienstleister vergeben muss, wird sich die Maschine in weniger als zwei Jahren amortisieren. Deshalb soll auch die nächste Maschine für Hiller das blaue Logo tragen. Weil das Aufkommen in der Qualitätsprüfung weiter zunimmt, hat Dietmar Heller, Betriebsleiter des Werks in Vilsbiburg, bei der Muttergesellschaft Ferrum in der Schweiz ein weiteres Koordinatenmessgerät beantragt. Heller: „Wenn es genehmigt wird, darf die alte Numerex endlich in Rente gehen.“ ■

INFORMATION & SERVICE

DER ANWENDER

Das Unternehmen in Vilsbiburg wurde 1971 von Georg Hiller senior gegründet. Der Ingenieur entwickelte zunächst Dekanter für andere Unternehmen, stieg dann aber selbst in die Produktion ein. Größter Kunde war Klöckner-Humboldt-Deutz (KHD) in Köln, das Entwässerungsanlagen baute. Nach dessen Zerschlagung 1999 gelang es Hiller, Kunden in anderen Branchen zu gewinnen, etwa in der Petrochemie oder im Bergbau.

Heute bauen die 150 Mitarbeiter etwa 200 Maschinen im Jahr, ein Drittel für die Herstellung von Olivenöl. Seit 2018 gehört Hiller zur Schweizer Ferrum Gruppe. Seither arbeiten die Ferrum-Werke in Vilsbiburg, im schweizerischen Schafisheim sowie im polnischen Wronki zusammen und jeder bringt sein Spezial-Know-how ein.

KONTAKT

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH
T 07364 20-6336
info.metrology.de@zeiss.com
www.zeiss.de/industrial-metrology