

# Prozesskontrolle steigert den Umsatz

## NIR-Online GmbH schafft Mehrwert für die Futtermittelindustrie

*NIR-Online GmbH, Raiffeisen Kraftfutterwerke Kehl GmbH / Heimtiernahrung GmbH*

Jeder Futtermittelhersteller weiß: Je näher der Feuchtigkeitsgehalt einer Mischung an den zulässigen Grenzwert herangeführt werden kann, desto einträglicher ist seine Produktion – und desto höher der Umsatz. Maximal ausschöpfen lässt sich dieses Potenzial mit Industriespektrometern der NIR-Online GmbH. Permanente Prozesskontrollen in Echtzeit sorgen dafür, dass jede Charge den vorgeschriebenen Feuchte- und Proteinwert punktgenau erreicht.

Auch beim Raiffeisen Kraftfutterwerk Kehl (RKW Kehl) steigert der Einsatz der NIR-Online-Analytik den jährlichen Produktionsertrag beträchtlich. Das Unternehmen, das 75.000 Tonnen Mischfutter jedes Jahr produziert, hat eine NIR-Online-Station am Ende der Mischanlage installiert. Ergeben die Messungen, dass eine Charge unter dem zulässigen Feuchtigkeitswert liegt, kann die entsprechende Wassermenge zeitnah beigegeben werden.

### 1. Startschuss zur Produktion

RKW Kehl, 12 Uhr mittags: In der Produktion beginnt die Herstellung der tagesaktuellen Bestellungen. Zunächst ruft der Mischer die gültigen Rezeptcodes für die Mischungen ab und prüft, ob die benötigten Rohstoffe auf Lager sind. Jede Futtersorte setzt sich aus Hauptkomponenten wie Getreide, Soja und Mais zusammen; hinzu kommen Mineralstoffe, Vitaminzusätze und Aminosäuren. Die Hauptkomponenten müssen in einem bestimmten Mengenverhältnis zueinander stehen, damit jede Rezeptur den erforderlichen Gehalt an Feuchtigkeit, Rohfetten, Proteinen, Rohfasern und Stärke aufweist. Da die Eigenschaften der Rohstoffe schwanken, werden die optimalen Mischungsverhältnisse ständig neu berechnet.

Derzeit hält das RKW Kehl etwa 400 Futtermittel-Rezepte abrufbereit – Tendenz steigend. „Immer mehr Kunden füttern ihre Rinder, Schweine und Pferde, ihr Geflügel und ihre Nager mit maßgeschneiderten Sondermischungen“, erläutert Hans-Peter Luhr, Betriebsleiter des RKW Kehl. Zu den Abnehmern zählen Landwirte in Baden. Zusätzlich werden jährlich 10.000 Tonnen Trockenfutter für Hunde und Katzen produziert. Dies erfolgt durch die Heimtiernahrung GmbH, die wie das RKW Kehl eine Tochtergesellschaft der Zentralgenossenschaft ZG Raiffeisen Karlsruhe ist. Beide Töchter nutzen einen Großteil der personellen und technischen Ressourcen gemeinsam. Wie andere Kraftfutterwerke unterziehen auch das RKW Kehl und die Heimtiernahrung GmbH sämtliche Rohwaren gründlichen Eingangskontrollen. Dazu werden Vormuster gezogen und im Labor untersucht.

## 2. Mischungen auf dem Prüfstand

Sobald der Mischer über das Prozessleitsystem die Produktion der geordneten Chargen startet, werden die erforderlichen Rohstoffe aus den Dosierzellen über Waagen zusammengewogen und gemischt. Innerhalb einer Stunde stellt das RKW Kehl auf seiner Mischanlage bis zu 10 Chargen á 3 Tonnen her. Dabei spielt der Zeitfaktor eine große Rolle, wie Hans-Peter Luhr betont: „Der größte Teil unseres Sortiments sind kundenbezogene Mischungen, die auf Zuruf produziert werden. Damit ist die Zeitspanne zwischen Produktion und Auslieferung äußerst gering.“

Doch gerade dieser Prozessabschnitt ist für die Qualitätssicherung entscheidend: Unterschreitet eine Futtermischung den vorgeschriebenen Protein- und Fettgehalt? Gibt es noch Spielraum bei der Feuchtigkeit?, lauten die Fragen, die die herkömmliche Laboranalytik nur mit erheblicher Zeitverzögerung beantworten kann.



Das Industriespektrometer der NIR-Online GmbH hingegen löst dieses Problem im Handumdrehen. Das kompakte Gerät befindet sich am Ausgang der Mischanlage. Es ist rund 20 mal 20 Zentimeter groß, sowie 13 Zentimeter hoch und mit einem Messfenster versehen. Durch das Messfenster werden die Futtermischungen fortlaufend mit Licht im Bereich des Nahen Infrarots (NIR) bestrahlt. Das reflektierte Licht wird von einem Dioden Array-Spektrometer parallel ausgelesen. Die Reflexionen variieren je nachdem welche Konzentration die Parameter in den Rohstoffen und Futtermischungen haben. Da in einem rund 20-minütigen Produktionsablauf alle 30 Millisekunden eine Messung erfolgt, erhält das RKW Kehl für jede Charge hunderttausende zeitnahe Messwerte.

Diese werden von der zugehörigen Prozesssoftware SX-Center, die sich in der Schaltwarte befindet, online ausgewertet und auf einem Monitor als Kurve dargestellt. Wird ein Grenzwert über- oder unterschritten, kann der Mischer sofort korrigierend eingreifen.

## 3. Korrekturen in Echtzeit

So stoppt er bei einem zu niedrigen Proteinwert die Weiterverarbeitung oder Auslieferung der betroffenen Futtermischung; ebenso die weitere Produktion vorgelagerter Chargen. „Damit können teure Fehlproduktionen und Reklamationen minimiert werden“, unterstreicht Betriebsleiter Luhr die

finanziellen Vorteile des NIR-Online-Ansatzes. Potenziert wird dieser Nutzen durch die Möglichkeit zur zeitnahen Feuchtigkeitsanpassung.



Die Prozesssoftware berechnet auf Basis der Daten aus dem NIR-Online-Gerät die Differenz zwischen Ist- und Sollwert, ohne dass die Produktion unterbrochen werden muss. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, eine Charge durch Flüssigkeitszugabe exakt zu dosieren. „Wenn wir nur 0,5 Prozent näher an den Feuchtigkeitssollwert einer Charge heranfahren, können wir 375 Tonnen Mischfutter pro Jahr mehr verkaufen,

das heißt erheblich mehr Umsatz realisieren“, rechnet Hans-Peter Luhr vor. „Bereits damit hat sich das NIR-Online-Gerät in wenigen Monaten amortisiert.“

#### 4. Repräsentative Proben



Eine weitere NIR-Online-Station ist im Labor zur Feuchtigkeitskontrolle der Hunde- und Katzennahrung im Einsatz. Das mobile Gerät besteht aus einem Drehteller mit einer großen Schale, die rund einen Liter fasst. Darüber befindet sich der NIR-Online-Sensor. Im Gegensatz zu herkömmlichen Schnell-Feuchtigkeitsbestimmern, in denen nur sehr kleine Mengen untersucht werden können,

liefert NIR-Online repräsentative Messwerte. Dazu wird jede Probe 40 Sekunden lang auf dem Teller gedreht. „Mit der NIR-Online-Analytik wird auch beim Hunde- und Katzenfutter der Feuchtigkeitssollwert punktgenau erreicht“, betont Hans-Peter Luhr. „Damit können wir die Gratwanderung zwischen Produkthaltbarkeit und Akzeptanz beim Tier jederzeit optimal bestehen.“

## 5. Vollständige Dokumentation

„Der NIR-Online-Ansatz macht es uns möglich, sehr feine und kurzfristige Schwankungen in der Produktion und den Mischungen, in der Rohwarenqualität und im Feuchtigkeitsgehalt in Echtzeit festzustellen und auszugleichen“, zieht der Betriebsleiter Bilanz. Bei einer vollständigen Integration ins vorhandene Prozessleitsystem ermöglicht das Industriespektrometer umfassende Dokumentationen. Damit kann das RKW Kehl nicht nur den höchsten Qualitätsansprüchen an die Produktion, sondern auch den gesetzlichen Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit der Produktionsabläufe vollauf genügen.

### **Raiffeisen Kraftfutterwerke Kehl GmbH / Heimtiernahrung GmbH**

Das RKW Kehl ging im Jahr 1964, die Heimtiernahrung GmbH 1987 in Betrieb. Beide Unternehmen sind Tochtergesellschaften der Zentralgenossenschaft ZG Raiffeisen Karlsruhe, die als Arbeitsgebiet den badischen Teil von Baden-Württemberg hat. Das RKW Kehl produziert jährlich 75.000 Tonnen Mischfutter für die Landwirtschaft, darüber hinaus werden jährlich rund 130.000 Tonnen Getreide umgeschlagen. 2008 lag der Umsatz bei 35 Millionen Euro.

Die Heimtiernahrung GmbH stellt jedes Jahr 10.000 Tonnen Hunde- und Katzenfutter her, die über Raiffeisen-Genossenschaften in ganz Deutschland, der Schweiz und Österreich sowie im Lebensmitteleinzelhandel vertrieben werden. 2008 wurden 10 Millionen Euro umgesetzt. Die Schwesterunternehmen beschäftigen zusammen mehr als 90 Mitarbeiter.

[www.rkw-kehl.de](http://www.rkw-kehl.de)

### **NIR-Online GmbH**

Industriespektrometer der NIR-Online GmbH sind weltweit die ersten vorkalibrierten, optischen Systeme, mit denen Industrieprozesse in der Produktion und im Technikum online analysiert, überwacht und gesteuert werden können. Aufgrund ihrer speziellen Beschaffenheit lassen sich NIR-Online-Systeme in fast jede beliebige Produktionsumgebung integrieren. Sie ersparen den Aufwand, den die herkömmliche NIR-Laboranalytik fordert. Statt Stichproben wird ein kontinuierlicher, zeitnaher Einblick in den Zustand von Prozessen gewonnen. Damit können Qualitätsschwankungen in der Produktion sekundenschnell ausgewertet und korrigiert werden. Das lange Warten auf Laborergebnisse entfällt.

Für die Analyse nicht-organischer Produkte wie Mineralien oder Metalle bietet sich der Einsatz von NIR-Online-Systemen an, die zusätzlich mit einer hochauflösenden Farbkamera ausgerüstet sind. Die Kamera misst die äußeren Merkmale nicht-organischer Produkte, sogar minimale Farb-, Struktur- und Größenunterschiede und lässt Rückschlüsse auf deren chemische Bestandteile zu. Auch in diesem Fall werden die Ergebnisse grafisch dargestellt.

[www.nir-online.de](http://www.nir-online.de)