

# Energie besparen

Duits project onderzoekt energie-efficiëntie mengvoerproductie

## Techniek

[Tessa Nederhoff]

**Energie besparen tijdens het productieproces is volgens onderzoekers van Universiteit Bremen mogelijk door gebruik te maken van kunstmatige intelligentie. "Hierbij is de eerste voorwaarde dat de productkwaliteit gewaarborgd blijft", meent Austing Mischfutterwerk, partner in het project.**

Het instituut voor integrale productontwikkeling van de Universiteit Bremen is samen met Austing Mischfutterwerk een onderzoeksproject gestart, genaamd 'Entwicklung eines Expertensystem zur Unterstützung der energieeffizienten Mischfutterproduktion'. Het doel is de energie-efficiëntie in de mengvoerproductie te optimaliseren door inzet van een zogenaamd 'expertsysteem', een computersysteem dat specifieke kennis van menselijke experts representeert.

### Kunstmatige intelligentie

Malen, mengen, verhitten, pompen, persen en afvullen zijn maar enkele van de vele stappen die plaatsvinden bij de productie van diervoeder. Hierbij komt het aan op precisie en kwaliteit; zowel in termen van milieu en economie als van energie-efficiëntie. Successen op dit gebied worden behaald door de inzet van kunstmatige intelligentie, meent het instituut voor integrale productontwikkeling (BIK) van de Universiteit Bremen. Het Duitse ministerie van Economie en Technologie verzorgt de financiering uit de pot 'Energieforschungsprogramms'. Het BIK krijgt bijna 550.000 euro, waarmee ze drie wetenschappers op het gebied van productietechniek kunnen betalen. Het project zal de mogelijkheden voor energie-efficiënte mengvoerproductie verkennen en een systeem ontwikkelen waarmee de productie milieuvriendelijker wordt. Met de focus op een laag

energieverbruik, moet het systeem met behulp van een online-meetsysteem het productieproces kunnen regelen, plannen en besturen. "Daarbij concentreren wij ons voornamelijk op de continue processen", zegt onderzoeker en projectleider Alexandra Pehlken.

### Austing

Austing Mischfutterwerk is een middelgroot bedrijf in het Nedersaksische Damme. Het bedrijf heeft al meerdere maatregelen genomen om energie te besparen en ziet het als een grote uitdaging verdere besparingsmogelijkheden te vinden. "Hierbij is de eerste voorwaarde dat de productkwaliteit gewaarborgd blijft", meent het bedrijf. De eerste stap in het onderzoeksproject is een evaluatie van de operationele gegevens. Hiervoor wordt een online meetsysteem geïnstalleerd, waarbij de nieuwste informatie- en communicatietechnieken worden ingezet. Het te ontwikkelen systeem zal telkens van actuele informatie worden voorzien door Austing, waardoor een nagenoeg 'real-time' analyse mogelijk is.

### Software

De echte uitdaging ligt in de ontwikkeling van software die het computersysteem kunstmatige intelligentie verschaft. Het moet de relatie tussen grondstoffen, de procesvoering en de productkwaliteit herkennen en tijdig aanbevelingen doen om het proces bij te sturen. "Daarvoor



gebruiken we onder andere methoden van de energie-flow-analyse en de processimulatie", legt Pehlken uit.

De productie van voer vereist niet alleen de inzet van machines, maar ook van menselijke ervaringen en vaardigheden. De productie is bovendien afhankelijk van talrijke slecht voorspelbare factoren. Zo varieert de aard van de grondstoffen, zoals bij graan de vochtigheid of het vet-, zetmeel- en eiwitgehalte. Elke partij moet afzonderlijk worden behandeld om tot optimale resultaten te komen. Tot nu toe sturen mensen deze optimalisatie. De onderzoekers streven ernaar dat computers en programma's in het productieproces gaan ingrijpen. Die hebben voor hun werk normaalgesproken exacte, eenduidige gegevens nodig. Hier komt de kunstmatige intelligentie kijken die het systeem moet bieden. Met behulp van de zogenaamde Fuzzylogik kan het systeem ook niet-exacte informatie verwerken. Tevens zijn de machines in staat om continu te leren van de ervaringen van hun gebruikers. "De resultaten uit dit project kunnen na succesvolle testen worden overgedragen naar andere productiebedrijven", zegt Pehlken. "Niet alleen binnen de diervoedersector, maar ook in de levensmiddelenindustrie. In de beide industrieën zien we een groot potentieel voor energiebesparing", besluit de wetenschapper. ■



Het te ontwikkelen systeem zal van actuele informatie worden voorzien door Austing Mischfutterwerk.