**PRESSEMITTEILUNG**

**Der autonome selbstfahrende Futtermischwagen**

**AURA**

***Autonom vom Silo bis zum Futtertisch!***

**--------------------------------------------------------------------------------------**

Der autonome selbstfahrende Futtermischwagen **AURA**, der im September 2021 auf der SPACE-Messe in Frankreich der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, ist das innovativste Fütterungssystem für Milchvieh- und Mastbetriebe.

Mit dem integrierten Lademodul zeichnet sich **AURA** durch seine Flexibilität aus. Mit **AURA** können Betriebe das Laden, Wiegen, Mischen, Füttern, Nachschieben der Ration und die Dokumentation der durchgeführten Aufgaben autonom erledigen.

**AURA** erhielt mehrere renommierte Auszeichnungen, darunter ein INNOV’SPACE (September 2020), ein SIMA AWARDS (Februar 2021), ein INEL D’OR (September 2021) und ein SOMMET D’OR (Oktober 2023).

**AURA** ist seit 2021 in Frankreich erhältlich und wird international ab 2026 verfügbar sein. Mit dieser Aussicht wird der autonome selbstfahrende Futtermischwagen **AURA** im November 2024 zum ersten Mal auf der EUROTIER, der Weltleitmesse für professionelle Tierhaltung und Livestock-Management, präsentiert.

**-------------------------------------------------------------------------------------**

**AURA, in Frankreich gewonnene Erfahrungen:**

**AURA**, überzeugende Zahlen!

Der gesamte **AURA-**Maschinenpark hat bis heute 40.000 Betriebsstunden abgeleistet und insgesamt über 37.000 Tonnen Mischrationen zugeteilt.

Die erste Maschine hat heute bereits knapp 13.000 Betriebsstunden auf der Uhr und ist täglich 15 Stunden in Betrieb. Die Spezialisten unseres Entwicklungsteams können angesichts dieser Leistungen mit Recht behaupten, die Maschine richtig ausgelegt und mit zuverlässigen Komponenten ausgerüstet zu haben.

**AURA unterstützt die Milch- und Mastviehhalter dabei ihre hohen Ansprüche an eine präzise Fütterung umzusetzen**

Die Nutzungsbedingungen des autonomen selbstfahrenden Futtermischwagens sind unterschiedlich. Derzeit kommen die Maschinen hauptsächliche in Milchviehbetrieben zum Einsatz, jedoch auch in Rinder-Mastbetrieben. Die tägliche Einsatzzeit hängt von der

Betriebsgröße, der Anzahl programmierter Verteilstellen und der Strecke von den Silos zu den Futtertischen ab. Sie kann je nach Art des Betriebs zwischen 3 und 15 Stunden betragen.

Die Rationserstellung erfolgt außerordentlich präzise. **AURA** lädt genau die richtige Menge der Futterkomponenten. Die für den gesamten heute im Einsatz befindlichen Maschinenpark ermittelte mittlere Abweichung, das heißt der Unterschied zwischen programmierter und geladener Menge, ist kleiner als 1,3 %.

Die Futterverteilung erfolgt nach dem Prinzip der „linearen Futtervorlage“. **AURA** kennt permanent seine Position an der zu befüllenden Futterkrippe, sowie die verbleibende und die bereits verteilte Menge der Ration. Fahrgeschwindigkeit, Schieberöffnung und Drehzahl der Mischschnecken werden automatisch angepasst. Über die gesamte Länge des zu fütternden Bereichs wird ein gleichmäßiger Futterschwad abgelegt.

Auf der Benutzersoftware KUHN LIBRAFEED können die Herdenmanager die von der Maschine durchzuführenden Aufträge schnell und einfach ändern oder umprogrammieren. Der Benutzer kann dank der ihm übermittelten Daten kurzfristig eingreifen und die richtigen Entscheidungen zur Ernährung seiner Tiere treffen.

**AURA aus der Sicht seiner Benutzer**

Dank seines integrierten Lademoduls beschränkt **AURA** die mit der Fütterung verbundenen Tätigkeiten auf den Betrieben auf das strikte Minimum (wöchentliche Reinigung der Silo-Umgebung, Abdecken der Silos usw.). Diese Zeit wird auf weniger als eine halbe Minute pro Milchkuh und Woche geschätzt, was bei einem Betrieb mit 150 Milchkühen wöchentlich weniger als eineinhalb Stunden entspricht.

Wie herkömmliche Misch- und Verteilroboter auch, kann **AURA** täglich mehrfach Futter vorlegen. Ein wesentlicher Vorteil von **AURA** ist jedoch, dass über die Software LIBRAFEED mehrere Aufträge angelegt werden können und Rationen jeweils frisch gemischt und verteilt werden.

Bereits wenige Tage nach der Inbetriebnahme ihrer Maschine berichten Herdenmanager über die innerhalb der Herde eingetretene Ruhe und entspannte Atmosphäre im Stall. Die Mehrfachzuteilung reduziert die Futterselektion, was auch rangniederen Tieren Zugang zu einer hochwertigen Mischration sichert.

Auch suchen die Tiere den Melkroboter häufiger auf, wodurch sich die Milchproduktion verbessern kann.

Nach Vorlage einer Frischration wird weniger Futter verweigert und das mehrmals täglich erfolgende Nachschieben des verbliebenen Futters kann dazu beitragen die benötigte Futterfläche zu reduzieren.

Bei heißen Witterungsbedingungen wird der Appetit der Tiere durch Vorlage einer frischen Ration aufrechterhalten. Somit vermindert sich die Nahrungsaufnahme der Herde nicht, was verbesserte Milch- und Mastleistungen zur Folge hat.

Zahlreiche Herdenmanager melden zudem geringere Tierarztkosten. Ein starker Magnet an einer der beiden Mischschnecken in dem 3 m3 fassenden Mischbehälter ermöglicht bei diesen kleinen Rationen die Sicherung einer maximalen Anzahl von eventuellen Metallteilen, die andernfalls im Verdauungstrakt der Tiere zu Verletzungen führen könnten.

**AURA - mit On-Board-Lademodul:**

* **AURA** verfügt über eine vielseitige Ladefräse, mit der alle Silagearten, aber auch Raufutter wie Heu, Stroh sowie langfaserige Ballensilage aufgenommen werden kann. Die in ihren Dimensionen für einen geringeren Energieverbrauch ausgelegte Fräse beschickt den Mischbehälter über einen Bandförderer.
* Für zusätzliche Effizienz ist die Fräse-Förderer-Baugruppe über die gesamte Breite der Maschine verschiebbar, wodurch die Siloentnahmephasen mit möglichst wenig Bewegungen der gesamten Maschine erfolgen und bei jedem Befüllvorgang Zeit eingespart wird!
* Die weiteren Komponenten der Ration (Kraftfutter und Mineralstoffe) werden mittels Förderschnecken an den verschiedenen Lagerstätten des Betriebs geladen. Die Kommunikation erfolgt über das WLAN-Modul „KUHN External Control“. Nach Positionierung des Mischbehälters unter der Förderschnecke startet **AURA** das Befüllprogramm für die jeweilige Komponente.

**AURA - Wiegedaten-Management-Modul:**

* Der Herdenmanager trägt die Aufträge in die Benutzersoftware KUHN LIBRAFEED ein. Dort kann er die genaue Menge der einzelnen Komponenten, die Zuteilungsstellen und die Anzahl täglicher Zuteilungen definieren.
* **AURA** befolgt diese Vorgaben genauestens und erstellt die vom Herdenmanager gewünschten Mischrationen mit großer Präzision. Die Wiegeeinrichtung von **AURA** arbeitet aufs Kilogramm genau!

**AURA - Mischmodul:**

* **AURA** verfügt über einen 3 m3 fassenden Mischbehälter mit zwei vertikalen Schnecken. Dass die Wahl auf zwei Schnecken fiel, ist durch den geringeren Leistungsbedarf im Vergleich zu einer einzelnen Mischschnecke mit größerem Durchmesser zu erklären. Die Auslegung mit zwei Schnecken gewährleistet zudem eine gute Mischqualität strukturreicher Rationen.
* **AURA** kann somit die tägliche Versorgung einer Herde von bis zu 280 Milchkühen samt den zugehörigen Jungtieren sicherstellen.
* Für eine lange Lebensdauer wurden der Mischbehälter und alle Mischschnecken aus K-NOX-Edelstahl gefertigt, der eine sechsmal längere Lebensdauer garantiert als die herkömmlichen Stahlsorten, die bei Futtermischwagen sonst verwendet werden.

**AURA – Verteilmodul:**

* Wie die gängigen Fütterungsroboter realisiert **AURA** die Futtervorlage mehrmals am Tag nach den durch den Herdenmanager in seiner KUHN LIBRAFEED Software programmierten Vorgaben und. Die Vorlage frischer Mischrationen fördert die Futteraufnahme durch die Tiere und sorgt für eine entspannte Atmosphäre im Stall.
* Der Futterauswurf ist hinten mittig positioniert, das Futter wird über ein Querförderband nach rechts oder links vorgelegt. So ist kein unnötiges Rangieren im Stallgebäude erforderlich. Es kommt zu keinem unproduktiven Zeitverlust durch dauerndes Umsetzen des **AURA**.
* Der hinten angebrachte Auswurf kann das Futter in Stichfuttergängen gleichmäßig und präzise ab dem ersten bis zum letzten Fressplatz vorlegen.

**AURA - Nachschiebemodul:**

* Der Futteranschieber von **AURA** besteht aus rotierenden Bürsten, die das Schwad so nah wie möglich an das Fressgitter heranbringen, entweder gleichzeitig mit der Fütterung oder beim Nachschieben der Rationen.
* Diese Bürsten ermöglichen ein Nachschieben der Ration nach rechts und/oder links und bieten so die Möglichkeit, sich an alle Futtergänge anzupassen, ohne dass die Maschine unnötig bewegt werden muss.

**AURA - Navigationsmodul:**

* Die Integration von **AURA** innerhalb des Betriebs ist absolut einfach. **AURA** verfügt über zwei Steuerungssysteme: außerhalb der Ställe über GPS RTK (ohne Abonnement), gekoppelt mit einer Wegmessung (Odometrie-System), und innerhalb der Ställe über LIDAR-Technologie. Die Bewegungsgenauigkeit ist zentimetergenau.
* Bei Verlust des GPS-Signals kann **AURA** mithilfe des Wegmesssystems seinen Standort und die noch zu fahrende Strecke genau bestimmen.
* **AURA** bewegt sich auf virtuellen, in seiner KUHN-Farm-Track-Schnittstelle erstellten Bahnen, wodurch der Landwirt die Geschwindigkeit der Maschine den verschiedenen Fahrstrecken anpassen kann. Mit KUHN-Farm-Track kann der Landwirt auch gewisse Strecken, wegen anderweitiger Tätigkeiten wie z.B. beim Silieren, sperren.
* Mit einer Steigfähigkeit von bis zu 20 % benötigt **AURA** in den meisten Betrieben, die auf automatische Fütterung umstellen wollen, keine speziellen Fahrwegeanpassungen.

**AURA - Sicherheitsmodul:**

* **AURA** ist eine völlig autonom arbeitende Maschine, die geltende Normen einhält. Mit der Sicherheitsausrüstung, die aus Radar-, Laser- und Ultraschallsensoren, aber auch aus Sicherheitsschaltleisten rund um die Maschine besteht**,** arbeitet **AURA** in seiner Umgebung völlig gefahrlos. KUHN ist mit Beginn des **AURA**-Projekts der

Arbeitsgruppe zur Norm ISO 3991 beigetreten, welche für robotergestützte Fütterungssysteme zur Anwendung kommt.

* Vorab müssen einige Schritte beachtet werden wie beispielsweise die Sicherheits-Voruntersuchung, Sicherheitsprüfung usw., die dem Betriebsleiter eine Verwendung von **AURA** in seiner Betriebsumgebung gewährleisten, welche alle geltenden Normen erfüllt.

KUHN: Halle 27, Stand-Nr. F41

**Ansprechpartner:** Herr Frank Rau, Tel. 039225 – 960 40

e-mail: frank.rau@kuhn.com

September 2024