

EuroTier 2004

**Dr. Hardwin Traulsen
Dr. Harald v. Keiser
Malte Bombien**

Herausgeber:
Dr. Hardwin Traulsen,
Dr. Harald v. Keiser,
Dipl.Ing. Malte Bombien,
Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft,
unter Mitarbeit von
Prof. Dr. Dieter Ordolff, Bundesanstalt für Milchforschung, Kiel

Liebe Leser,

dieses Heft soll Ihnen helfen, einen Überblick über die EuroTier 2004 zu gewinnen und für Ihren Betrieb geeignete Produkte zu finden. Gute Zusammenstellungen von Neuheiten und beachtenswerten Weiterentwicklungen hat die DLG erarbeitet. Dabei gelten strenge Auswahlkriterien, bevor einzelne Gruppen von Fachleuten etwas als neu anerkennen. Wir haben dagegen aufgenommen, was von den Firmen als neu gemeldet wurde und unseres Wissens auf EuroTier oder Agritechnica noch nicht zu sehen war. Wir stellen die Neuheiten nicht nur vor, sondern versuchen auch, diese kritisch zu werten und Einsatzbereiche aufzuzeigen. Lob und Kritik geben unsere Meinung wieder, müssen aber nicht Ihre Zustimmung finden.

Checklisten für verschiedene Maschinengruppen sollen Ihnen die Auswahl unter Neuheiten und bewährter Technik für Ihren Betrieb erleichtern.

Bei der Auswahl der beschriebenen Maschinen und Geräte haben wir kritisch ausgewählt und bewusst auf Vollständigkeit verzichtet.

Die Informationen für diesen Ausstellungsführer erhielten wir vorab von den Herstellern und der DLG, denen wir dafür danken.

Irrtümer lassen sich kaum vermeiden, wenn so umfangreiches Material in kurzer Zeit gesammelt und verarbeitet werden soll. Gegebenenfalls sind wir für Korrekturen dankbar.

Die Firmennamen haben wir im Text hervorgehoben und zusätzlich mit der Standnummer versehen, die aus Hallennummer, Gang und Standnummer besteht.



(23-E 03b)

Die Herausgeber

So ist das RKL organisiert



Leiter der
Beratungspraxis:

Dr. Hardwin Traulsen
Am Waldbach
24582 Hoffeld



Berater in der
Geschäftsstelle:

Dr. Harald v. Keiser
und
Malte Bombien

Das Büro wird geleitet von Frau Hanne Thevs
Am Kamp 13, 24768 Rendsburg
Telefon: 04331-847940, Fax: 04331-847950
e-mail: mail@rkl-info.de; internet: www.RKL-Info.de

Das RKL arbeitet eng mit der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, dem Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Universität Kiel und der Fachhochschule für Landwirtschaft in Osterröndfeld zusammen.

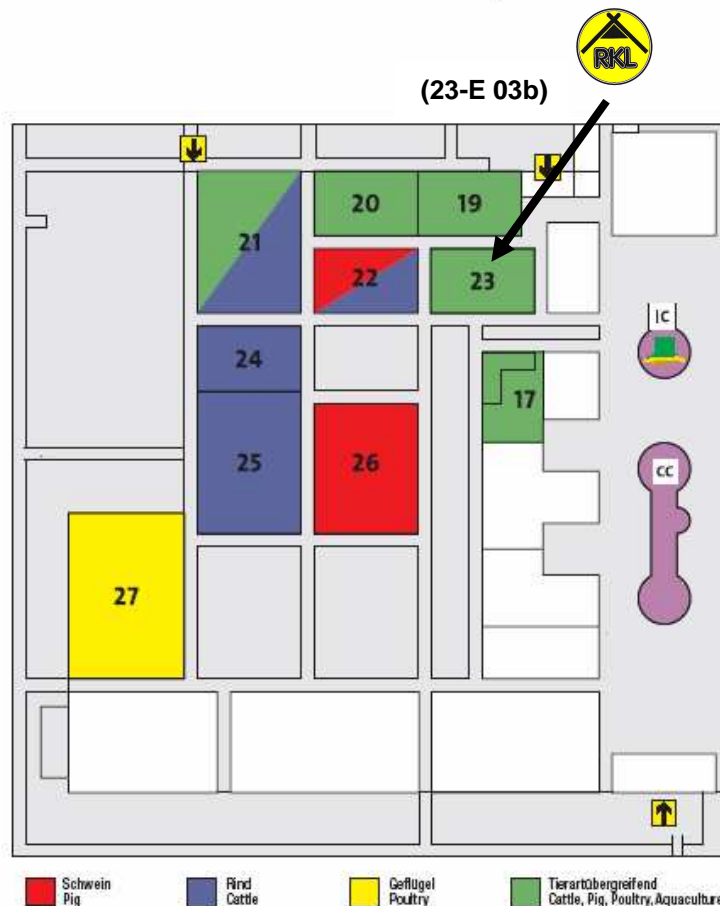
Das Kuratorium des RKL ist ein eingetragener Verein mit 21 Landwirten, Wissenschaftlern und Beratern. Es steht dem RKL beratend zur Seite, gibt Anregungen und macht Vorschläge zur Arbeit des RKL.

Die Mitglieder des Kuratoriums sind:

Eberhard Herweg, Roklum, Vorsitzender (Landwirt)
Axel-Werner Graf von Bülow, Gut Kühren, stellv. Vorsitzender (Landwirt)
Dr. Hardwin Traulsen, Hoffeld, stellv. Vorsitzender (Berater)

Dr. Rudolf Angermann, Poppendorf (Landwirt)
Peter Bimberg, Gömnitz (Landwirt)
Otto Bolten, Rothenstein (Landwirt)
Roland Braune, Kahlwinkel (Landwirt)
Stefan Dworzak, Österreich (Landwirt)
Dr. Malte von Engelbrechten, Vollenschier (Landwirt)
Alfred Hillmann, Kleverhof (Landwirt)
Franz Hollmann, Raisdorf (Berater)
Prof. Dr. Edmund Isensee, Kiel (Wissenschaftler)
Prof. Dr. Halvor Jochimsen, Flintbek (Berater)
Eberhard Knobbe, Harsleben (Landwirt)
Karl-Heinz Mann, Waake (Berater)
Carsten Mumm, Dahme (Landwirt)
Dr. Franz Retzer, Roitzsch (Landwirt)
Volker Schmitt, Münnerstadt (Landwirt)
Wolfgang Schönleben, Bofzheim (Landwirt)
Dr. Georg Wendl, Freising (Wissenschaftler)

Fachgruppenverteilung auf die Hallen 17, 19 - 27



17 Transportfahrzeuge, Teleskoplader, Futterlagerung, Mahl- und Misanlagen

19 Futter- und Betriebsmittel

20 Futter- und Betriebsmittel, Veterinärmedizinische Präparate, Reproduktionstechnik

21 Kot-, Flüssigmist- und Umwelttechnik, Regenerative Energien
Rind: Stall- und Hallenbau, Haltungs- und Fütterungstechnik

22 Schwein: Stall- und Hallenbau, Haltungs- und Fütterungstechnik
Rind: Haltungs- und Fütterungstechnik

23 Management und Beratung, Information, Wissenschaft und Forschung, DLG-Fachzentrum, Aquakultur, EuroTier Forum „Aquakultur“

24 Schwerpunkt Rind: Melk- und Kühltechnik, DLG-Special „Klauengesundheit“, Haltungs- und Fütterungstechnik, EuroTier Forum „Rind“

25 Schwerpunkt Rind: Zucht, Präsentation von Nachzuchttieren im Top Tier Treff, Stall- und Hallenbau, Haltungs- und Fütterungstechnik, Futtermischwagen, EuroTier Forum „Schaf“, International Centre

26 Schwerpunkt Schwein: Zucht, Stall- und Hallenbau, Haltungs- und Fütterungstechnik, Klimatechnik, BfL-Special „Precision Lifestock Farming – Die Zukunft im Schweinestall“, EuroTier Forum „Schwein“

27 Schwerpunkt Geflügel: „World Poultry Show“ mit Zucht, Stall- und Hallenbau, Haltungs- und Fütterungstechnik, Klimatechnik, Be- und Verarbeitung, EuroTier Forum „Geflügel“, DLG-Special „Haltungssysteme für Legehennen“, International Poultry Lounge

CC (Convention-Center): Fachtagungen, Konferenzen

IC Informations-Centrum (DLG-Ausstellungsleitung + Aussteller-Service-Center)

Gliederung Eurotier 2004

	Seite
1. Rinder	6
1.1 Milchgewinnung	6
1.2 Tränken	9
1.3 Futter	11
1.4 Stalleinrichtung	12
1.5 Kälber	12
1.6 Weidezaungeräte	13
1.7 Sonstiges	13
2. Schweine	15
2.1 Mastschweine	15
2.2 Sauen	22
3. Geflügel	29
4. Sonstige Tierarten	33
5. Futterkonservierung und -aufbereitung	34
5.1 Grundfutter	34
5.2 Krafftutter	38
6. Stallklima	42
7. Tiergesundheit, Stallhygiene	46
8. Dung	51
8.1 Flüssigdung	52
8.2 Festmist	55
9. Bauen	56
10. EDV	59
11. Energie	63
12. Sonstiges	68

1. Rinder

1.1 Milchgewinnung

Checkliste

Allgemeine Anmerkung: Auch wenn die Hersteller von Melkanlagen nicht umfassend auf der Ausstellung präsent sind, kann es sich doch lohnen, bei bestimmten Ausstellern zu dem einen oder anderen Thema nachzufragen.

1. Ausrüstungsdetails von Melkständen (z.B. vorgefertigte Baugruppen); Indexing, Frontantrieb, Swing-over-Technik, milchflussabhängige Steuerung von Melkkarussellen als Randbedingungen für die arbeitswirtschaftliche Bewertung
2. Umsetzung der aktuellen Normen für Vakuumversorgung und Milchableitung (u.a. Vakuumbedingungen in Swing-over-Melkständen)
3. Vakuumerzeugung und -regelung (Schmierung der Vakuumpumpe, Anschlußwert von Wasserringpumpen, unterschiedliche Vakuumhöhen für Melken bzw. Reinigung und Desinfektion, leistungsabhängige Drehzahlregelung der Vakuumpumpe)
4. Mechanische Stimulation (zeit- oder milchflussgesteuert, Änderung von Saugphase, Pulsfrequenz und Vakuum im Zitzenbecher)
5. Schaltschwellen zur Aktivierung von Nachmelkautomatik und automatischer Abnahme des Melkzeuges
6. Milchflussabhängige Steuerung von Pulsatoren (max. Länge der Saugphase, Veränderung der Pulsfrequenz, Begrenzung des maximalen Milchflusses zur Vakuumstabilisierung)
7. Strömungsgünstige Form und Handhabbarkeit von Milchsammelstücken
8. Servicearme für besseren Sitz des Melkzeuges und bessere Verteilung der Kräfte auf das Euter
9. Mechanische Eigenschaften und Preise von Silikon- im Vergleich zu Kautschukzitzengummis
10. Reinigung und Desinfektion (verfahrensabhängige Einsparungen an Energie, Wasser, Chemikalien, zeitliche Verteilung des Energieverbrauches)
11. Zwischendesinfektion von Melkzeugen (Technik, Desinfektionsmittel, Wasser- und Chemikalienverbrauch)
12. Milchkühlung (Auswirkung des Kühlverfahrens auf Energiekosten, Überwachung der Funktion, ggfs. Anpassung an die Betriebsbedingungen automatischer Melksysteme)
13. Einbindung von Milchmengenmessgeräten in das Herdenmanagementsystem, Nutzungsmöglichkeiten einfacher Milchmengenmessgeräte ohne ICAR-Anerkennung

14. Automatische Melksysteme: Möglichkeiten zur Erkennung und Absonderung „abnormaler“ Milch, zur bedarfs- und erfolgsorientierten Euter- und Zitzenreinigung und zur Sicherung der Qualität von Milchproben, Überwachung von Tieren und Technik
15. Handhabungseigenschaften und Betriebskosten von Hilfseinrichtungen zum Einsatz beim Melken, z.B. von Geräten zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Vorgemelken
16. Sicherung der Produktqualität, auch bei ab-Hof-Vermarktung (Hemmstofftests, Pasteurisierung)
17. Qualifizierung der Servicefirmen (z.B. Zertifizierung)

Neuheiten

Folgende Produkte wurden von den Herstellern als Neuheit angemeldet:

- **AGRO-Vertrieb (24-A30):**
Milchleitfähigkeitstest-System
- **Alta (25-H04):**
Charm-Hemmstofftest



KompaktPasteur der Fa. Förster

Boventis (24-D05) hat das neue „ARS-Melkzeug“ mit Obenbelüftung entwickelt, wodurch „Respray“ verhindert wird und die Mastitis-Neuinfektionrate der Kühe gesenkt wird. Die Lufteinlaßmenge ist bei diesem Melkzeug viermal so hoch, wie bei einem herkömmlichen Melkzeug.

Christensen-SAC (24-A24) präsentiert ein automatisches Reinigungssystem „CIP“ für Melkanlagen und Milchtanks mit dem der Wasserverbrauch um ca. 80 % und der Stromverbrauch um ca. 25 % verringert werden kann.

- **Förster (24-A15):**
KompaktPasteur

GM Melksysteme (25-L02) bietet den Melkroboter „Zenith Pro“ jetzt zusätzlich mit einem optischen Erkennungssystem für die Euter und Striche an. Damit vereint der „Zenith Pro“ alle auf dem Markt eingesetzten Erkennungssysteme – Ultraschall, Laser und Kamera.

- **IFU (24-B31):**
Handgerät zur Mastitiserkennung



IFU-Handgerät zur Messung der el. Leitfähigkeit

- **ITEC (24-D10):**
 1. Milchmengenmesseinheit für Melkplatzsteuerung MS de luxe, MSA de luxe und Melkautomatisierung MA Solo, MA de luxe
 2. Steuereinheit für drehzahlgesteuerte Vakuumpumpen
 3. Reinigungsautomat
- **Milchhygiene-Dienst (24-B36):**
Wasserarmatur „Autowater“
- **Simmer 24-C04):**
PropyDos „One shot“ für Melkkarusselle
- **Wedholms (24-B25):**
Tank Guard/WinMaster MobileCom

Kommentar: Anders als in der letzten Ausstellung werden auf dieser EuroTier Melkanlagen nur in sehr geringer Zahl präsentiert.

Nur wenige Neuheiten beziehen sich daher auf melktechnische Details, wie z.B. bei dem Hersteller **ITEC**, Elsterwerda, mit Melkzeugsteuerungen durch Messung der

Masse der durchfließenden Milchmenge, Drehzahlregelung von Vakuumpumpen und einem Reinigungsautomaten für Melkstände.

Ein weiteres, auf Melktechnik bezogenes Exponat ist die neue Software für das AMS Galaxy des Herstellers **Insentec**, welches neben dem Melken auch die Überwachung der Fütterung und der Tiere ermöglicht.

Die übrigen Neuheiten betreffen vor allem die Sicherung der Milchhygiene und die Überwachung der Eutergesundheit. Dazu zählen neben der von **Milchhygiene-System Happel** gezeigten, radargesteuerten Handwaschvorrichtung in Melkständen das GSM/GPRS-basierende Tanküberwachungssystem des schwedischen Herstellers **Wedholms AB**, die von **AGRO-Vertrieb** und von **IFU** (mit Silbermedaille!) vorgestellten Geräte zur Mastitiserkennung durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit sowie der von **Alta Deutschland** präsentierte charm-Hemmstofftest.

Eine Silbermedaille wurde auch für den im Bereich Selbstvermarktung einzusetzenden KompaktPasteur des Hauses **Förster-Technik** vergeben, der sich zur Bearbeitung von Kleinstmengen von Milch eignet.

Unter dem Aspekt der Tiergesundheit ist die Dosiervorrichtung für Propylenglykol im Melkstand zu sehen, welche von **Simmer Agri** aus den Niederlanden präsentiert wird.

1.2 Tränken

AquaGlobe (26-C34) liefert Nippeltränken für Rinder und Schweine in acht verschiedenen Größen. Das Beißballventil soll 40 % Wasser gegenüber herkömmlichen Beißventilen einsparen.

Favega (26-B27) zeigt Schwimmertränken, die keine Probleme mit schwimmenden Verunreinigungen haben sollen.

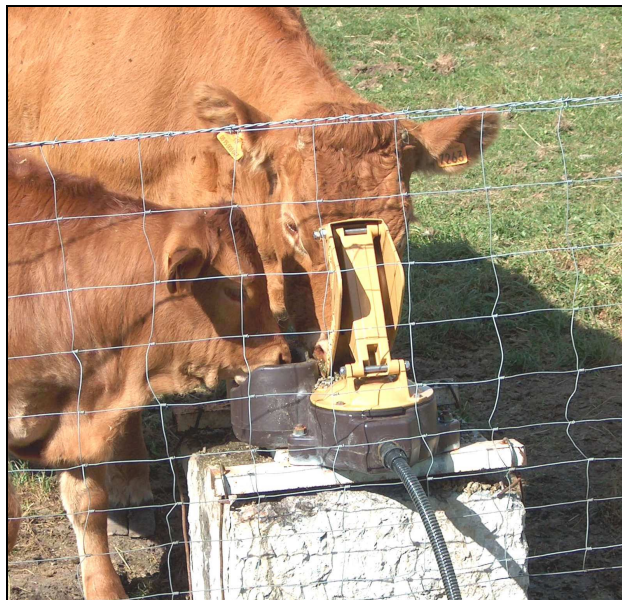
Gewa (21-G23) bietet Kunststofftränkbecken mit verschiedenen Federstärken in der Zunge für unterschiedliche Tierarten an. Durch einfaches Einbringen einer Heizpatrone ist das Tränkebecken beheizbar.

La Buvette (21-G17) hat eine Solartränke im Angebot, bei der Solarstrom eine Tauchpumpe antreibt. Sonnenarme Stunden werden mit einem Akku überbrückt.



Viehtränke mit solargetriebener Pumpe von La Buvette (Werkbild)

Weiter zeigt La Buvette Edelstahlkipptränken mit 2,20 m Länge, die zum Reinigen gekippt werden können. Bei einer Edelstahltränke von La Buvette für Rinder und Pferde kann die Wasserdurchflussmenge von außen eingestellt werden. Bei einer Weidetränke für Mutterkühe von La Buvette pumpt das Muttertier sein Tränkwasser, gleichzeitig läuft Wasser in ein kleines Becken für das Kalb.



Für Mutterkühe hat La Buvette eine Tränke entwickelt, bei der das Muttertier normal trinkt, gleichzeitig ein Teil Wasser in ein Becken für das Kalb läuft (Werkbild)

Suevia Haiges (22-C06) hat für eine Trogtränke ein besonderes großes Ablaufventil konstruiert, um die Edelstahltränke schnell reinigen zu können. Weiter

zeigt Suevia eine Doppeltrogtränke mit gegenüberliegenden Plätzen, die Verdrängungskämpfe von Längströgen vermeiden soll. Die Doppeltränke soll für 30 bis 40 Tiere ausreichend sein. Neu ist dort auch ein Schwimmerventil für Wasserzulauf bis zu 50 l/min. Steckerfertig liefert Suevia ein Heizgerät für Ringleitungstränksysteme. Da das Frostschutzgerät nicht über 60 °C aufheizt, soll Kalk nicht ausgefällt werden. Sinkt die Rücklauftemperatur unter + 3 °C ertönt ein akustisches Warnsignal.

1.3 Futter

Holaras (25-D05) zeigt eine Kombinationsmaschine, die als Futterdosiergerät aber auch als Einstreumaschine für Heck-, Hof- und Teleskoplader eingesetzt werden kann.

La Buvette (21-G17) verkauft Futtertröge aus Kunststoff unterschiedlicher Länge bis 8 m, auch mit verstellbaren Füßen.

Rapidex (22-E16) bietet Futterketten an zum Verteilen verschiedenster Futterarten. Futterart und Ort, wo das Futter verteilt werden soll, sind wählbar.

Wasserbauer (21-A14) zeigt unter dem Namen Butler ein schräg zum Futtertrog arbeitendes Förderband, das Futter in den Trog zurückschiebt. Bis zu 30-mal täglich kann der Butler automatisch am Futtertrog entlang fahren.



Der Butler von Wasserbauer schiebt das Futter zurück in den Trog (Werkbild)

1.4 Stalleinrichtung

Agricultura (25-G30) stellt eine Trogbegrenzung vor, die das ständige Futterheranschieben überflüssig macht. Zum Kehren wird die vordere Begrenzung an Nylongurten über das Fressgitter geschwenkt.

Zimmermann (22-F15) zeigt unter dem Namen Doro-Box Liegeboxenabtrennungen, bei denen der Standfuß als Doppelrohr ausgebildet ist. Durch die federnde Stabilität soll eine hohe Haltbarkeit erreicht werden.

Weiter bietet Zimmermann Transpondersilos an, die auf dem Laufhof aufgestellt werden, also keine Liegeboxen blockieren. Sie haben unten einen speziell geformten Konus, der ein Dach bildet, unter dem 2 gegenüberliegende Kraftfutterstationen aufgebaut werden können. Der Silo hat eine Trennwand, die das Gesamtvolumen von ca. 18 m³ in zwei gleiche Kammern aufteilt.



Der Futtersilo von Zimmermann ist unten so verbreitert, dass er Platz für 2 Abrufstationen bietet (Werkbild)

1.5 Kälber

Förster (24-A15) kann den Trinkwasserverbrauch von Kälbern und Jungvieh exakt messen. Dadurch erhält man Hinweise auf den Gesundheitszustand der Tiere, insbesondere fiebrige Erkrankungen. Der Wasserverbrauch erlaubt aber auch Hinweise auf die Grund- und Kraftfutteraufnahme des Kalbes.

Ein neuer Kälbertränkautomat von Förster kann über 4 Saugstellen bis zu 80 Kälber versorgen. Die Bedienung erfolgt über Handterminal. An das Steuerungssystem können auch Peripheriegeräte wie Kraftfutterautomat, automatisches Fiebermesssystem oder Tierwaage angeschlossen werden.

Holm & Laue (24-B 01) zeigt eine Igluveranda für bis zu 14 Kälber. Schutzdach und Iglu können z.B. zum Ausmisten einfach versetzt werden.

Rikutec (25-J16) präsentiert Kälberhütten, die in einem Stück Polyethylen hergestellt werden. Das Gitter ist mit einem Scharnier an der Hütte befestigt und kann so über die Hütte oder die Hütte in das Gitter geklemmt werden.



Iglu mit überdachter Veranda von Holm & Laue bietet Platz für bis zu 14 Kälber
(Werkbild)

1.6 Weidezaungeräte

Unter dem Namen PATURA P8000 zeigt **Allié** (21-D25) ein leistungsstarkes Weidezaungerät. Es kann fernbedient werden, d.h. von jeder beliebigen Zaunstelle aus- oder eingeschaltet werden. Weiter hat es ein Fehlersuchgerät.

Horizont (21-C13) stellt eine neue Generation von batteriegetriebenen Weidezaungeräten vor. Der Erdungspfahl trägt gleichzeitig das Gerät. Es hat eine 6-stufige Spannungskontrolle, eine externe Solarstromversorgung kann nachträglich angebaut werden.

1.7 Sonstiges

Imv (25-K04 + 26-K26) vertreibt ein integriertes System zum Abfüllen, Verschweißen und Bedrucken von Pailletten mit Rinder- oder Schweinesamen. Das Barcodesystem soll eine lückenlose Verfolgbarkeit der Ejakulate gewährleisten. Die Besamungsröhrchen sind unterschiedlich gefärbt, um Verwechslungen zu vermeiden.

Intracare (20-F27) hat ein Klauenbad mit vorgeschalteter Sprühanlage entwickelt, um die Hygiene von Klauenbädern zu verbessern.

Intracare bietet das vollautomatische Behandlungssystem mit Klauenbox und Pflegemittel an.



Das INTRA BAD von Intracare soll für besonders gute Klauenreinigung sorgen (Werkbild)

Um den Boden um Tränke oder Fressgitter herum zu stabilisieren, hat **La Buvette** (21-G17) eine Bodenfestigungsmatte entwickelt, die in einer Art Rasengitter die Bodenstruktur erhält und Pflanzenwuchs ermöglicht.

Die **Landwirtschaftskammer Hannover** (23-E09c) hat gemeinsam mit **dsp-Agrosoft GmbH** (23-B 05), **Genossenschaft Klauenpflege e.G. Sachsen** (24-C32) und der **Vereinigten Informationssysteme Tierhaltung w.V.** (23-B06a) für ein Informationssystem Klauengesundheit eine Silbermedaille bekommen. Die Tiere werden identifiziert, die durchgeführten Klauenpflegemaßnahmen dokumentiert, mit der Möglichkeit sie überbetrieblich über externe Datenbanken auszuwerten.

Meyer-Brakenberg (22-B17) baut eine mobile Bullenwaage aus Aluminium. Transport über Räder und relativ geringes Gewicht sollen die Wege für das Bullenwiegen verkürzen, indem die Waage direkt an die Box geschoben wird.

Rosensteiner (24-B35) hat die Klauenpflegestände weiter entwickelt.

Schauer (22-G06 + 23-F15) zeigt ein Strohhäcksel- und Verteilsystem mit bis zu 100 Abwurfstellen. Das Gerät arbeitet automatisch und soll fast staubfrei einstreuen. Die Staubbelastung soll gemindert sein. Neu ist dort auch ein Kopplungsprogramm zwischen Rinderabruffütterung und Rinderplaner der Landwirtschaftskammer.

Weiter vertreibt Schauer Milchviehventilatoren, die für Luftbewegung in heißen Sommern sorgen sollen.

Unter dem grausamen Namen Euterbrenner vertreibt **Schippers** (21-F26 + 26-C2) ein Gerät zum Abbrennen von Haaren am Euter. Statt mit 1000 bis 1300°C wie beim Bunsenbrenner arbeitet das Gerät mit kalter Flamme von 300 bis 400°C.

2. Schweine

Die Abgrenzung zwischen den Kapiteln Schweine und EDV ist nicht immer eindeutig, eventuell sind die gesuchten Neuheiten auch im Kapitel EDV zu finden.

2.1 Mastschweine

Checkliste Breiautomaten

1. Sichtbare Dosiermöglichkeit für die Futtermenge?
2. Futterrortsbehälter für Tagesration ausreichend?
3. Alle Metallteile aus Edelstahl?
4. Wasserleitung außerhalb des Futterrortsbehälters (Kondensation, Verpilzung, Verklebungsgefahr)?
5. Futterzuteilung absätzig, nicht kontinuierlich?
6. Wasserversorgung mit Niederdruck und regelbar?
7. Automat auch für Feuchtgetreide und CCM geeignet, Austraghilfen lieferbar?
8. Spritzwasser darf nicht an den Futterauslauf gelangen (Verklebungsgefahr)
9. Einfache Reinigung des Gesamtautomaten?
10. Rundtrog besser als eckiger Trog (Futterreste)
11. Seitliche Begrenzung des Freißstandes ist vorteilhaft
12. Futtervorlage abschaltbar?
13. Garantiedauer mind. 1 Jahr

Checkliste computergesteuerte Flüssigfütterung

Anmischen

1. Erfassung der eingesetzten Futterkomponentenmengen und des Wassers einzeln und insgesamt?
2. Errechnung der aktuellen Siloinhalte in den Komponentensilos?
3. Anmischen mehrerer Futtermischungen im Wechsel möglich?
4. Automatische Veränderung der Futterzusammensetzung nach Futterkurve?
5. Ausreichende Speicherkapazität für alle Einzeldaten während einer Mastperiode?
6. Regelmäßige automatische Reinigung des Anmischbehälters

Füttern

7. Hohe Dosiergenauigkeit der Anlage?
8. Möglichkeit der Phasenfütterung?
9. Zugabe von Medikamenten buchtenindividuell?
10. Reinigungsmöglichkeit der Rohrleitung mit Wasser, Luft oder beidem?
11. Säuredeinfektionsmöglichkeiten von Behälter und Futterleitungen

12. Spontane Unterbrechung der Fütterung während der Tierkontrolle im Stall möglich?
13. Speicherung aller verbrauchten Futtermengen je Ventil und insgesamt
14. Fütterung nach mehreren Futterkurven, auch für kranke Tiere und Fütterung bei extremen Temperaturen?
15. Verabreichung von reinem Tränkwasser zwischen den Mahlzeiten?
16. Bedienungsmöglichkeit der Anlage auch bei Stromausfall?
17. Gibt es ein elektronisches Handterminal?
18. Funktionskontrolle der Gesamtanlage am Handy
19. Betrieb mehrerer Ställe über einen Computer möglich?
20. Restlosfütterung mit Restmengenkorrektur?
21. Berechnung des Futtermittelsverbrauchs je Mastschwein?
22. Berechnung der Futterkosten je Mastschwein?
23. Berechnung der täglichen Zunahmen und der Futtermittelsverwertung?

Dokumentation für Qualitätsmanagementsystem

1. Erfassung aller Tierdaten
2. Erfassung aller Futterdaten
3. Erfassung aller Medikamenteinsätze
4. Erfassung aller Arbeitsgänge

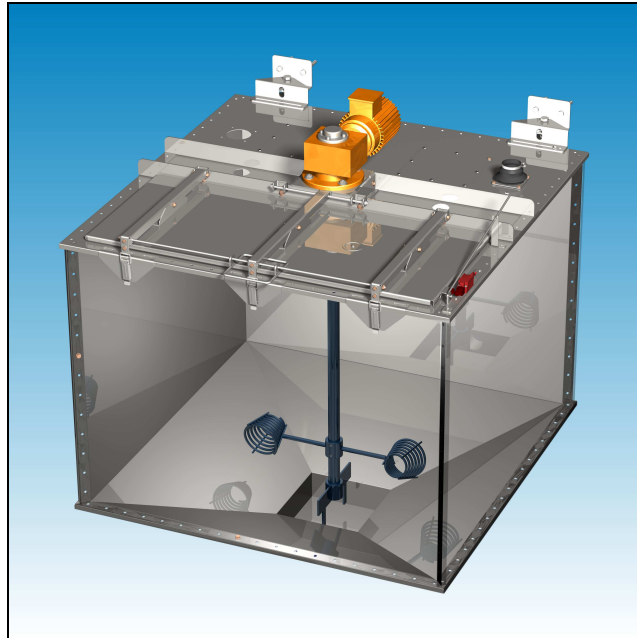
Neuheiten

Aratowerk GmbH (26-D15) stellt die neue V-Tränke aus. Die Tränke zeigt nicht von oben nach unten, sondern wird 10 cm über dem Boden installiert und ist von unten nach oben gerichtet. Während des Schluckvorganges wird der Wasserfluss unterbrochen, so dass weniger Wasser vergeudet wird. Durch die spezielle Form der Tränke wird ein Verschmutzen vermieden und es steht immer frisches Wasser zur Verfügung. Die Tränke ist in jedem Lebensabschnitt für das Tier zu erreichen.

Big Dutchman (27-D40) präsentiert eine neue pneumatische Einlaufklappe für Flüssigfütterungsanlagen. Diese ist aufgrund des verwendeten Kunststoffmaterials elastisch und selbstabdichtend. Dadurch können keine Futterreste im Tank kleben bleiben und die Staubproblematik kann reduziert werden. Das eingesetzte Material bewirkt eine reversible und damit nicht dauerhafte Verformung beim verschliessen der Klappe, welche mit einer gewissen Vorspannung an der Einlauföffnung anliegt und sie somit vollständig abdichtet.

Neu ist auch das Futterventil BD 05 für Flüssigfütterungsanlagen. Die Befestigung am Futterrohr erfolgt ohne Kleber und wird mit Hilfe einer Halbschale an der Futterleitung befestigt. Durch hohe Druckstabilität wird der Einsatz auch unter schwierigen Bedingungen möglich. Der Durchmesser der Bohrung im Futterrohr ist

entsprechend den Ausdosieransprüchen frei wählbar. Die Dichtigkeit soll durch spezielle Dichtung zwischen Ventil und Futterrohr gewährleistet sein. Das BD 05 benötigt keine Elektroklemmen für die elektrische Ansteuerung. Das Kabel wird durch Schneidklemmen in einer geschützten Anklemdose am Ventildeckel befestigt und ist Big Dutchman – busfähig.



Edelstahlrührwerk ohne Kupplung und Bodenlager für die effektive Durchmischung in Flüssigfütterungsanlagen (Werkbild Big Dutchman)

Für Flüssigfütterungsanlagen und Fermenter zeigt die Firma einen komplett aus Edelstahl gefertigtes Rührwerk welches in den Tank gehängt wird. Bei diesem Rührwerk werden keine Kupplung bzw. Bodenlager benötigt. Die Konstruktion soll eine effektive Durchmischung sowie das Herausarbeiten des Sauerstoffes aus dem Futter gewährleisten.

Mit dem HelMix-Rohreinbaumodul für Flüssigfütterungsanlagen wird die Gefahr von Ablagerungen und Bodensatz vermieden. Das System ist schnell und einfach nachrüstbar. In dem Modul befindet sich eine Spirale, die das Futter in Rotation versetzt, neu durchmischt und homogenisiert.

Die neuartige Managementhilfe Stremodo ist eine Stressschrei-, Monitor- und Dokumentationseinheit. Dem Tierhalter wird dadurch ein Einblick in das Stressniveau seiner Tiere gegeben. Durch eine spezielle Software werden die Stressschreie gefiltert und in Echtzeit aufgezeichnet.

Buschhoff (17-C08) bringt den computergesteuerten Breifutterautomaten RELAXFEED auf den Markt. RELAXFEED besteht aus einem Langtrogbreiautomat, der Wasser und Futter über einen Computer gezielt ausdosiert, wobei die Wassermenge über ein Sensorgeregeltes Magnetventil in Abhängigkeit von der Futtermenge gesteuert wird. Bis zu 20-mal pro Tag kann frisches Futter vorgelegt

werden. Das Tier/Fressplatzverhältnis kann zwischen 1:7 und 1:8 liegen. Die Eingabe per Computer soll sich durch einfachen Bedienkomfort auszeichnen.

Daltec (26-J14a) zeigt ihren neuen Multiphasen Rechner Feed Assistent Ratiofeed. Entsprechend der Futterkurve beschickt der Rechner jede Bucht individuell und passt Futtermischung und -menge stufenlos den Tierdaten an. Wahlfrei kann ein Sensor an alle oder nur einzelne Ventile angeschlossen werden. Vom PC aus können sämtliche Daten mittels einer Schnittstelle erfaßt werden.

Dorset (26-K15a) hat eine Strohtransporteinrichtung konstruiert, bei der eine Strohteilmaschine den Ballen auseinander zieht und es in Richtung Verteilungskreis bläst. Das ungehäckselte Stroh kann so mittels Rohrleitungen in die entsprechenden Ställe bzw. Buchten dosiert werden. Es eignet sich zum Befüllen von Strohraufen sowie zum Einstreuen einzelner Boxen.

Egebjerg (26-M11) stellt sein neues Trogsystem TUBE-O-MAT vor. Durch ein bewegliches Rohr am Auslass des Vorratsbehälters und eine Erhöhung im Trog wird der Kontakt mit Wasser verhindert und ein Verkleben vermieden. Durch eine große Öffnung lässt sich der Behälter gut befüllen.

Des weiteren wird die zweite Generation des DRIK-O-MAT präsentiert. Diese Trinkschalen sind mit einer vollständig gebogenen und geschlossenen Kante umgeben, welche die Schmutzansammlung sowie die damit verbundene Gefahr von Bakterienbildung verhindern soll. Weiterhin soll das Risiko der Verletzung von Rüssel und Ohr verringert werden. Der Trinknippel ist ergonomisch seitlich und in Trinkhöhe angebracht, um eine optimale Wasseraufnahme zu gewährleisten.

Fancom (26-G28) führt zur Messe den F71 Fütterungscomputer für die Mehrphasen-Trockenfütterung ein. Durch ein großes Display werden dem Anwender alle wichtigen Informationen angezeigt, Überflüssige bzw. nicht benötigte Daten werden nicht angezeigt. Alle wichtigen Einstellungen des Fütterungsprozesses werden mit einem Knopfdruck abgespeichert. Im Wiege- und Mischbehälter wird bis auf ein Gramm genau gewogen und für eine sorgfältige Durchmischung gesorgt. Die Größe und die Zusammensetzung der Portion pro Ventil wird von F71 exakt berechnet. Futterumstellungen erfolgen immer stufenweise, um Verdauungsproblemen vorzubeugen.

Höllscher + Leuchter (22-B05) hat OptiMast, eine komplette Stalltechnik für Großgruppen mit 250 bis 350 Mastschweinen, im Programm. Fütterungs-, Lüftungstechnik und Vermarktungssystem werden als eine Einheit angeboten. Das System besteht aus einem Liege- und zwei Fressbereichen. Mittels einer Kamera werden Gewicht und Körperbau in der Sortierschleuse analysiert und automatisch wird der Fressbereich ausgewählt. Zur Vermarktungsselektierung werden die Schweine automatisch in eine Bucht geleitet. Zur Einzeltierkontrolle können die Tiere markiert werden und in Einzelbuchten geleitet werden. OptiMast wird für Neu- und Umbauten angeboten.

Howema (22-C03) zeigt TriSORT eine automatische Sortierwaage für

Schweine, welche an den Howema Fütterungscomputer angeschlossen werden kann. Die Tiere können nach ihrem tatsächlichen Gewicht gefüttert werden. Es können bis zu drei Selektions-Ausgänge angeschlossen werden. Ferner können die Tiere mit zwei Farbmarkierungen versehen werden. TriSORT ist für 200 bis 250 Schweinen geeignet.

Mit MicroDOS stellt Howema ein Dosiersystem für flüssige Mineralien, Vitamine und Aminosäuren vor. Dieses System ermöglicht kleine Menge genau und individuell in die Futtermischung einzugeben.

SelfCHECK ist ein Diagnoseprogramm zur rechtzeitigen Warnung und Information von Wartungs- und Reparaturarbeiten in Flüssigfütterungsanlagen. Das System gibt Auskunft über anstehende Arbeiten an der Fütterungsanlage. Durch die ständige Überwachung sollen Folgeschäden und Ausfälle vermieden werden.

Das mit einer Silbermedaille ausgezeichnete IsoNET ist ein Kommunikationsnetzwerk für alle Howema-Fütterungsanlagen. Die Anlagen können zentral bedient und alle Daten einmalig erfasst werden. Fehler werden minimiert und die Daten können besser ausgewertet werden. IsoNET kann ans Internet und an PocketMIX angeschlossen werden.

Mit PocketMIX können Howema Fütterungsanlagen mobil und flexibel bedient werden. Die Reichweite des Gerätes hängt von der Anzahl der Übertragungsstationen sowie den örtlichen Gegebenheiten ab. Im Stall kann die Fütterungsanlage von jedem Standpunkt gestoppt werden.



Futterstand mit integrierter Selektionseinrichtung zur individuellen Tierbetreuung im Mastschweinebereich (Werkbild Hölscher + Leuschner)

IBO-Stalltechnik (26-G12) baut den Mastautomat Optimat RMC. Der komplett aus V2A gefertigte Automat ist für Tiere ab 20 kg bis zum Mastende

geeignet. Es können mit dem Optimat RMC Mehl, Pellets und CCM gefüttert werden. Zusätzlich ist er mit einem Wasserumlauf ausgestattet. Der leicht zu reinigende RMC ist entweder in die Buchtenwand oder frei in der Bucht aufzustellen.

Mannebeck (26-E06) bringt mit Metraspin ein neues Futterventilsystem zur Verteilung von Trockenfutter auf den Markt. Im wesentlichen besteht das Futterventil aus drei Teilen; zwei Gehäusehälften und einem Drehschieber. Das Ventil benötigt zwei Pneumatikschläuche, die mit einem Luftimpuls für das Öffnen bzw. Schließen der Ventile sorgen. Es können bis zu acht Ventile über einen Steuereinheit, den Airkontroller, bedient werden. Der Airkontroller befindet sich außerhalb des Stalls und ist somit vor extremen Umwelteinflüssen geschützt. Eine Ansteuerung der Ventile über den Airkontroller kann über verschiedene Bussysteme erfolgen. Ein Matrix-Umsetzer ermöglicht ebenfalls den Einsatz bei herkömmlichen Fütterungsanlagen mit Matrixsteuerung.

Für die Selektionsraumüberwachung wird Select-control vorgestellt. Unabhängig von der Prozesssteuerung misst Select-control über vier Fühler, die in der Selektionsbucht auf Tierhöhe hängen, die Belegung der Bucht. Bei längerem Stromfluss, d.h. bei Überbelegung der Bucht, wird Alarm ausgelöst. Über kombinierbare Öffnungsfunktionen kann eine Nottür geöffnet werden. So sollen Schäden an Mensch und Tier vermieden werden.

Meier-Brakenberg (22-B17) bietet einen elektrischen Medikamentendosierer an. Dieser misst den Wasserdurchfluss und dosiert über eine elektrische Pumpe das Medium ein. Das einstellbare Dosierverhältnis liegt bei 0,1 bis 5%. Das Gerät soll sich auch zum Eindosieren von Ameisensäure eignen. Alle Parameter werden ständig kontrolliert. Alle Funktionen sind über eine Folientastatur zu bedienen.

Zusätzlich wird ein mobiler Medikamentendosierwagen zur variablen Nutzung vorgestellt. Dieser besteht aus Medikamentendosierer, Anmischbehälter und zwei Umwälzpumpen. Über die mengengeführte Steuerung des Dosierers erfolgt die Bedienung sämtlicher Funktionen. Der Anmischbehälter mit einem Volumen von 45l wälzt die Vormischung ständig um. Ein Sauerstoffeintrag und ein Aufschäumen der Mischung wird so unterbunden. Über Schläuche mit Schnellkupplungen kann das System an die Tränkeleitungen angeschlossen werden.

Schippers (21-F26) verkauft den MS Dry Dos. Mit diesem Dosierer können pulverisierte Medikamente dem Trockenfutter direkt beigemischt werden. Er wird direkt auf die Futterschnecke montiert und kann so im Stall bzw. in den Buchten spezifisch eingesetzt werden. Die Dosiermengen liegen zwischen 500g bis 2,5kg pro Stunde.

Die Firma **Schauer** (22-B06) präsentiert Spotmix Jumbo eine Weiterentwicklung der Spotmix Multiphasenfütterung. Die Fütterungsanlage verfügt über einen Chargenmischer der ein Anmischen von bis zu 200 kg Trockenfutter ermöglicht. Das Austeilen erfolgt über eine Kammerschleuse durch Verteilung mit Luft.

Skiold (26-K15) stellt den Sorti-Stall vor. Dieses Stallsystem ist für Großgruppen von bis zu 250 Tieren geeignet. Der Raum besteht aus einem Strohbett und einem erhöhten Rostboden unter dem sich ein Mistschieber befindet. Auf dem Rostboden ist eine Abgrenzung montiert, hinter der der Fress- und Trinkbereich liegt. Der Zugang erfolgt ausschließlich über eine Sortierschleuse mit integrierter Wiege- und Markiereinrichtung. Eine ständige Kontrolle der Tiere ist somit gewährleistet. Die Tiere können individuell gefüttert bzw. betreut werden.

Von **Suevia Haiges** (22-C06) wurde der Vakuumtroglutter 940 entwickelt. Tröge bis maximal 15m Länge können so konstant mit Wasser befüllt werden. Durch eine Steck-Schraubverbindung wird ein Edelstahlrohr am Gehäuse befestigt. Sobald der Wasserstand das untere Rohrende erreicht hat, kann keine Luft mehr im flexiblen Schlauch aufsteigen und ein Vakuum bildet sich im Gehäuse. Sinkt der Wasserstand im Trog, gelangt Luft in den Schlauch und Wasser kann wieder nachlaufen.

Tewe Elektronik (21-F03) hat den Exaktverteiler Rotimat für Trockenfütterungsanlagen konstruiert. Die Futterportion wird in einen angetriebenen Verteilapparat übergeben, der sich unter dem Trocken-Futterventil befindet. Dieser setzt sich automatisch bei geöffnetem Ventil in Bewegung. Die Futterportion kann so über verzweigte Ablaufrohre in Längs- oder Quertröge verteilt werden. Durch gleichmäßige Rotation soll eine gleichmäßige Portionierung gewährleistet sein. Mit dem System Adidos wird die exakte Zugabe eines Additivs in die Flüssigfütterung, abhängig von Fließgeschwindigkeit und Fließmenge, ermöglicht. Über ein Ausdosiersignal, welches über Impulse gesteuert wird, schließt oder öffnet ein Regelventil pneumatisch und entläßt das Additiv in die Futterleitung. In einem Testprogramm kann die gewünschte Additivmenge ermittelt werden, um die Anlage anschließend einzustellen.

Verba (26-C32b) zeigt zum ersten Mal auf der EuroTier den Mewaco feeder für Trockenfutter. Der Futterautomat kann maximal 40 Tiere versorgen und ist für verschiedene Futterarten geeignet. Die Futterschale ist durch zwei seitlich angeordnete Tränkeschalen getrennt.

Weda (22-A20) stellt den TwinFeeder, eine Flüssigfütterungseinrichtung mit beliebig einstellbarem Mischungsverhältnis zwischen Flüssigkeit und Trockenfutter, vor. Kleinstmengen können so über eine motorisch getaktete Zellrad-Walze dosiert werden. Der TwinFeeder besteht aus einer stationären Trogeinheit mit Trogteilern und einer mobilen Dosiereinheit. Diese wird aus der Bucht entnommen, wenn die Mahlzeiten so groß sind, dass die übliche Flüssigfütterungsanlage eingesetzt werden kann. Die Anlage kann den Rechner der Flüssigfütterung nutzen, kann aber auch mit einer separaten Elektroniksteuerung versehen werden.

Zur Reinigung von Flüssigfütterungsanlagen setzt die Firma das Hygiene-System Hy.Light ein. Anstatt eines Säure-Neblers wird UV-Licht in einem bestimmten Wellenbereich zur Abtötung von Keimen genutzt.

Kommentar: Die Entwicklung der Mastschweinehaltung ist in den letzten Jahren durch unsichere Auflagen bezüglich der Haltungsverordnung geprägt worden. Der Platzanspruch pro Tier ist ein wesentlicher Punkt für die Mastschweinehaltung. Die unterschiedlichen Flächenansprüche in den Haltungsverordnungen, bezogen auf Groß- oder Kleinbuchten, können nur mit Hilfe der Großbuchtenentwicklung sinnvoll eingehalten werden. Die angespannte Ertragssituation der Schweinemastbetriebe sorgt für weitere Schwierigkeiten in der Produktion. Investitionen müssen daher kostenbewusster durchgeführt werden. Dies kann gelingen, indem Betriebe die Kostendegression durch größere Einheiten, die Situation der Bauwirtschaft und den günstigen Kapitalmarkt nutzen.

Die Großgruppenhaltung für Mastschweine und Ferkel setzt sich daher zunehmend durch. Der gesamte Raum ist in zwei Funktionen unterteilt: den Liege- und Verkehrsbereich und den Futterbereich. Durch die manuelle bzw. optische Verwiegung in der Station kann mit Hilfe einer Maske eine zusätzliche automatische Sortierung vorgenommen werden. Man kann so einheitlichere Verkaufspartien erreichen.

Exaktere Zudosiermöglichkeiten in Fütterungen, wie z.B. Zusätze von flüssigen Mineralstoffen oder der Zusatz von Additiven wurde weiter entwickelt und durch entsprechende Software sicherer gemacht.

2.2 Sauen

Checkliste Abruffütterungsanlagen für Sauen

1. Doppelbelegungen müssen sicher vermieden werden
2. Sicheres Verriegeln der Eingangstür nach dem Betreten durch die Sau?
3. Seitliche Nottür am Fressstand vorhanden?
4. Betriebs- und Datensicherung bei Stromausfall?
5. Neben Standardfütterungskurve sollten auch individuelle Fütterungskurven einstellbar sein
6. Verschließen des Troges nach Fütterungsende?
7. Stationsausgang darf keinen Eintritt von Sauen ermöglichen
8. Sauenselektion sollte erst hinter dem Stationsausgang erfolgen
9. Seitliche Trennwände möglichst geschlossen ausführen
10. Dosiergenauigkeit der Anlage $\pm 3\%$?
11. Betrieb mit mehligem und Flüssigfutter möglich?
12. Futterabgabe ca. 200 g/min.?
13. Ohrmarken sind schwieriger zu handhaben als Halsbänder
14. Größe des Futterrortsbehälters mind. 150 kg?
15. Vermeidung von Futternachlauf durch Stöße der Sau an den Automaten

16. Beißfestes Material am gesamten Fressstand?
17. Verhinderung des Hinlegens von Sauen im Fressstand?
18. Deckdatum sollte Bezugsgröße für das Programm sein
19. Schneller Service der Herstellerfirma auch am Wochenende?

Checkliste Ferkelammern

1. Milch zu jeder Mahlzeit frisch angerührt?
2. Akustisches Signal für jede Mahlzeit
3. Anzahl der Mahlzeiten frei wählbar
4. Automat leicht zu reinigen
5. Tröge zur Milchaufnahme sind hygienischer als Sauger
6. Geringe Verschmutzungsgefahr durch die Ferkel
7. Medikamentenzugabe möglich?
8. Milch-Wasser-Verhältnis frei wählbar?
9. Wassertemperatur frei wählbar?

Neuheiten

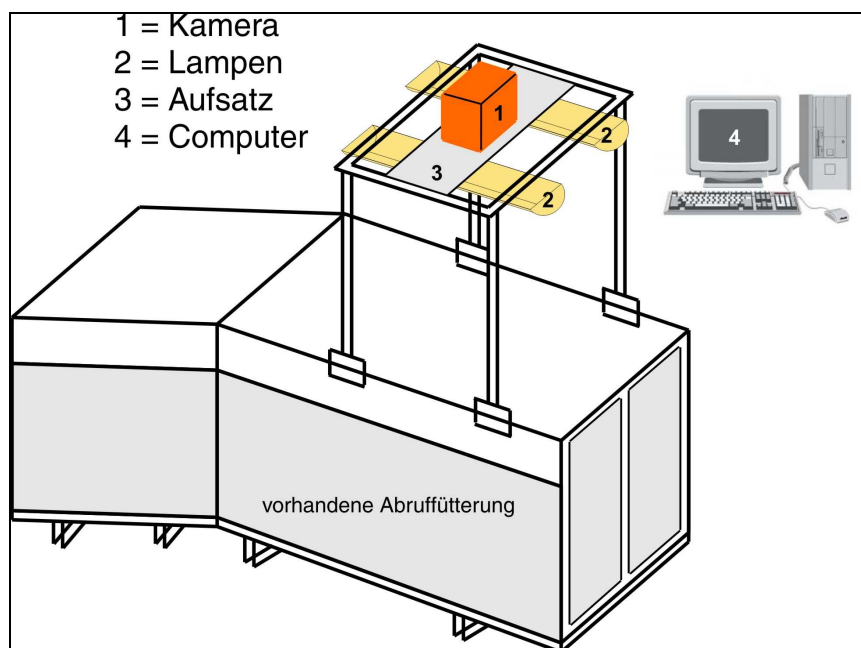
Egebjerg (26-M11) stellt das Inn-O-Stall Systemdesign vor. Die Sau kann frei wählen zwischen Box oder Freilaufareal. Mit niedriger Ausrüstungshöhe und horizontalen Rohren bietet es ein offenes Arbeitsumfeld. Das System erlaubt individuelle Kontrolle der Futteraufnahme der Sauen in der Gruppenhaltung und sichert den Erhalt einer uniformen Gruppe. Dank der Konstruktion können die Buchten einzeln verriegelt werden, z.B. wenn eine Sau behandelt werden muss. Weiterhin ist die Abferkelbucht mit Ferkelschutzkorb XL ausgestellt. Der Abferkelkäfig kann in Länge und Breite erweitert werden. Die rückwärtige Tür ist so gestaltet, dass zum Werfen reichlich Platz ist. Kippbare Flügel verhindern ein Erdrücken der Ferkel. Ein großzügiges Ferkelnest sichert Platz für alle Ferkel. Durch ein niedriges Design wird ein einfacher Zugang gewährleistet.

Eider (25-G29) vertreibt den einzigen VDE geprüften Schutzkorb / Wärmestrahler. Der Wärmestrahler erfüllt alle neue EN-Norm. Gitter und Kette sind korrosionsbeständig, Erfüllung des Temperaturtests, Zugfestigkeit der Kette bei Dauerbelastung sind nur einige Merkmale, die zu diesen Kriterien zählen.

Förster-Technik (24-A15) hat mit dem Baby-Mix-Feeder (BMF), ein Flüssigfutterautomat für Absetzferkel im Programm. Eine Eigenentwickelte Pumpe mit Edelstahl –Laufwerk wurde eingebaut. Die Anlage kann mit acht Ventileinheiten zu je acht Ventilen ausgestattet werden, so dass 64 Tröge mit frischer Futtersuppe versorgt werden können. Die Eingabe und Kontrolle der Tier und Technikdaten erfolgt über einen Handterminal. Dieser ist mit einer Schnittstelle zum PC ausgestattet, um Daten auslesen und Fernwartung sowie Softwareupdates

durchzuführen. Informationen über das Fressverhalten der einzelnen Tiergruppen werden per Sensoren gruppenindividuell ermittelt.

Als Neuheit präsentiert **Hölscher + Leuschner** (22-B05) eine vollautomatische Konditionsfütterung für Sauen. Die optimale Zuchtcondition von Sauen in Gruppenhaltung wird durch bedarfsgerechte Einzeltierfütterung gehalten. In der Sortierschleuse wird jede Sau optisch mit einer Kamera auf Gewicht und Kondition bewertet und dem entsprechenden Fütterungssystem (Einzeltier- oder gruppenindividuelle Fütterung) zugeordnet. Über Tieridentifikation mittels Ohrmarke werden Zu- oder Abschläge der Futtermenge vollautomatisch ermittelt und ins Futterprogramm per BUS-System übertragen. Es werden höhere biologische Leistungen bei der Gruppenhaltung als bei Einzeltierhaltung erzielt.



Vollautomatische Konditionsfütterung mit Bildverarbeitungsprogramm zur bedarfsgerechten Fütterung (Werkbild Hölscher + Leuschner)

Howema (22-C03) baut mit dem WetMIX BABY eine eigenständige Flüssigfütterungsanlage für Ferkel. Hauptaugenmerk lag auf klein zu dosierenden Futtermengen und extremer Anlagenhygiene. Die Leitungsquerschnitte und die entsprechenden Ventile sind extra für kleine Futtermengen ausgelegt worden. Wasser und Luft können als Schiebemedium eingesetzt werden.

IBO-Stalltechnik (26-G12) konzipierte speziell für die Fütterung von Sauen in Großgruppenhaltung den Futterautomat Optimat G-8. Es besteht den ganzen Tag die Möglichkeit kleine Rationen abzurufen. Über frei einstellbare Zeitintervalle können die Zeiten zugeteilt werden. Mit Optimat G-8 lassen sich Mehl, Pellets und CCM verfüttern.

IMV (25K04) zeigt mit „All in one Goldenbag“ eine Hofabzapfungsanlage für die Schweinebesamung. Ein zweifach verwendbarer Beutel beinhaltet sterilisierten

flüssigen Verdünner zur fertigen Verwendung. Der „All in One Goldenbag“ kann zweimal verschweißt werden, das erste Mal nach dem Abfüllen der Verdünnung und das zweite Mal auf dem Hof nach dem Einfüllen von puren Samen. Die Hofabzapfung bietet dem Landwirt eine einfache funktionierende und ökonomische Alternative mit optimaler Sicherheit. Zwischen + 2°C und + 22°C beträgt die Haltbarkeit ein Jahr.

Für die intrauterine Besamung von Jungsauen ist das Katheter„Deepgoldengilt“ entwickelt worden. Im Vergleich zum intrauterinen Katheter für Sauen ist bei diesem Modell der Schaumstoffkopf kleiner im Durchmesser, unterschiedlich geformt und die Länge des Besamungsröhrchens, das im Katheter gleitet, ist geringer. Durch diese spezielle Anpassung sollen Verletzungen vermieden werden.

„Maxifreeze“ ist ein Flüssigpolster zum Zentrifugieren von Ebersamen, die anschließend eingefroren werden sollen. Es verhindert die Bildung von festen Spermatozoen-Pellets und es reduziert die Beschädigung von Spermien, so dass 99% der Spermien bewahrt werden können.

Die **isa.ag** ((26-E10) stellt mit der „Läageünnerloage“ ein Liegematte für Saugferkel vor, die zu 100% aus Naturfasern besteht, gesundheitsfördernd und Kosten sparend sein soll. Eine Reduzierung der Ferkelsterblichkeit, der Heizkosten sowie die Eindämmung von Krankheitserregern soll sich vorteilhaft auf die aufgezogenen Ferkel je Sau und Jahr auswirken.

Krebeck (26-J34) erweitert das Programm um eine computergesteuerte Ferkelflüssigfütterungsanlage. Es lassen sich Kleinstmengen von bis zu 20l portionsweise in die bis zu 150m lange Futterleitungen einspeisen. die von einem „Molch“ bis zum Trogventil befördert werden. Durch den Druckluft gesteuerten Transport fallen keine Futter-Restmengen an. Die Hygiene wird durch Edelstahltröge mit Entleerung und Futter-Fallrohre mit Reinigungsöffnungen gewährleistet.

Die Firma **Kruuse** (20-D32) hat einen Schultergurt entwickelt, um Wunden an ferkelführenden Sauen zu verhindern. Bei dem ersten Anzeichen von Schwellungen und Verfärbungen am Schultergelenk ist dieser anwendbar.

Laake (26-C13) zeigt ein PC-Programm zur optimalen Stallplanung. Das Programm dient zur Erstellung von dynamischen Stallskizzen. Das Programm simuliert die einzelnen Abläufe im Stall. Es lassen sich die Bewegungen der Tiere sowie die einzelnen Arbeitsabläufe des Landwirtes genau nachvollziehen. Eine Abstimmung der einzelnen Rhythmen lässt sich simulieren. Jede Phase der Produktion wird farblich markiert und weist auf Engpässe im simulierten System hin. Neu sind die Trennwände von Fressliegebuchten aus 3 mm starkem Stahlblech, welche zur Verbesserung der Stabilität über Sicken verfügen. Die Trennwände sind Platz sparend und sehr einfach mit dem Hochdruckreiniger sauber zu halten.



Platzsparende Trennwände für Fressliegebuchten aus 3 mm starkem Stahlblech
(Werkbild Laake)

Landata (26-G05) bietet das System UNIC für intrauterine Besamung an. Mit UNIC können Sauen wie auch Jungsauen mit nur einer Katheterart besamt werden. Aus einem spiraligen Katheter gleitet ein intrauteriner Katheter, um die Samen am Eingang der Gebärmutterhörner abzulegen. Mit UNIC lässt sich die Einführung gemäß der Morphologie der Sauen oder Jungsauen kontrollieren. Schäden an den Tieren können so vermieden werden.

Meier Varl (26-L34) hat die Abferkelbuchten überarbeitet. Durch die neuen Einschubklappen ist ein großer Freiraum gegeben. Den Ferkeln wird dadurch mehr Platz geboten. Alle Bügel sind längen- und breitenverstellbar sowie aufschwenkbar. Neu sind ebenfalls die Freßstände im Wartestall für die Gruppenhaltung. Durch einen hochgelegten Edelstahltrug wird ein ungestörtes Fressen ermöglicht. Die Sauen sind einzeln oder in der Gruppe fixierbar, um eine einfache Betreuung zu ermöglichen.

Der Futterautomat PLUS für die ad-libitum Fütterung von Ferkeln verfügt über einen Lecktisch aus dem die Tiere das mit Wasser versetzte Futter aufnehmen können. Das große Freßplatzangebot sorgt für Ruhe im Stall und eine gute Futteraufnahme.

Meyer-Lohne (22-E17) präsentiert mit Aktiv-Control feed eine aktivitätsgesteuerte Sensor-Flüssigfütterung im Abferkelbereich. Pro Abferkelbereich wurden zwei Sensoren installiert, wobei der erste den Füllstand des Troges und der zweite die Aktivität der Sau kontrolliert. Eine Fütterung erfolgt über den Füllstand des Troges bzw. über die Aktivitätsermittlung der Sau. Bei liegender Sau wird kein Futter nachdosiert, auch wenn der Trogsensor leer meldet, so werden Futterverderbnis und ein unnötiges Entleeren einzelner Tröge bei Fütterungsstart vermieden. Des weiteren erhält der Anwender über den Prozessrechner laufend Informationen über die

Aktivität der Sau und kann so Rückschlüsse auf optimale Fütterungszeiten, Unruhen oder Krankheiten ziehen.

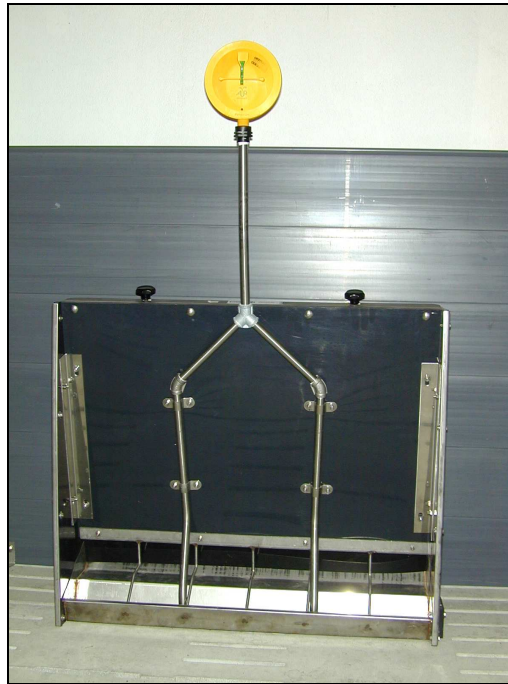
Nedap Agri (26J05) führt den Gruppenmanager für Sauen in der Gruppenhaltung ein. In der Durchlaufstation wird jedes Tier an der Ohrmarke erkannt und kann so tierspezifische Daten liefern bzw. das Tier kann seinem Zustand entsprechend betreut werden. Bei bestimmten Vorgaben wird das Tier markiert und in eine Selektionsbucht geleitet. Die Markierung erfolgt farblich unterschiedlich für Rausche, den Verlust der Ohrmarke oder bei Krankheit. Futterzuteilung bzw. Futterende sind durch Zeitintervalle einstellbar.



Durch die spezielle Bauart der Ballonpipette gelangt das Sperma direkt in den Uterus (Werkbild Schippers)

Schippers (21-F26) verkauft die Spermaabfüllpumpe Easy Doser 800. Mit dieser Schlauchpumpe lassen sich Spermalösungen exakt in Tuben, Shapebags und Fläschchen abfüllen. Über einen Fußschalter wird die vorprogrammierte Menge in Portionen abgefüllt. Durch die peristaltische Arbeitsweise, kann kein Sperma zurücklaufen und das Risiko der Verunreinigung wird so verringert.

Des Weiteren ist eine neue MS Ballonpipette ins Sortiment aufgenommen worden. Das Sperma wird mit Druck in die Pipette gepresst und ein Ballon aus der Pipette gedrückt, so dass das Sperma schonend direkt in den Uterus gelangt.



Der Futterautomat Plus zur ad-libitum Fütterung kombiniert die Vorteile eines Edelstahl-Längstrog (Werkbild Meier Varl)

Kommentar: Die Diskussion um die Haltungsverordnung für Schweine ist immer noch nicht abgeschlossen. Umfassende Beurteilungskataloge wie die Best verfügbaren Techniken nach der europäischen Vorgabe der IVU – Richtlinie, die von wissenschaftlichen Kommissionen vorgelegt wurden, sind von der Bundesregierung nicht anerkannt worden und verhindern eine zügige Umsetzung. Das Verbot der Einzeltierhaltung bei niedertragenden Sauen hat bei der Entwicklungen von Gruppentierhaltungsmodellen zu verschiedenen Raum- und Funktionsmodellen geführt. Immer mehr Aussteller präsentieren Konzepte, bei denen unterschiedliche Parameter im Vordergrund stehen. Zum einen werden kurze Umtriebswege für die Sauen gefordert, um Belastungen für das Tier zu senken und um die Arbeitswirtschaft zu verbessern. Zum anderen stehen unter den veränderten Rahmenbedingungen zur Dokumentation der Prozessabläufe die automatischen Sauen - Einzeltierererkennungssysteme im Vordergrund. Wesentliche Managementhilfen über neu entwickelte Software zur Herdenführung, zum Fütterungsregime hinsichtlich der Konditionierung der Sauen bis zu vernetzten Systemen durch konforme Datenübertragung stehen zukünftig zur Verfügung. Die noch vor einigen Jahre geführte Diskussion über die Freilandhaltung von Sauen, ist zunehmend in den Hintergrund getreten. Auch in der Ferkelaufzucht werden zunehmend Flüssigfütterungsanlagen eingeführt. Durch diese Form der Fütterung können wesentlich bessere Hygienestandards eingehalten werden und die Aufzuchtperformance bei Ferkeln verbessert werden.

3. Geflügel

Checkliste

1. Werden Tierschutz-, Hygiene- und weitere behördliche Auflagen eingehalten?
2. Welche Anpassungsmöglichkeiten werden angeboten?
3. Welche anderen Haltungsformen sind im Einzelfall eine Alternative?
4. Welche Neuerungen können den Gesamt-Arbeitsbedarf reduzieren?
5. Können die Futterkosten effektiv verringert werden?
6. Wie lassen sich Energiekosten weiter senken?
7. Wie können durch Optimierung von Stallklima und –hygiene die Behandlungskosten weiter gesenkt werden?
8. Sind Absatz und Kooperation mit Züchter, Futterlieferant, Tierarzt und Stalleinrichter gesichert?
9. Passen Bau-, Haltungs-, Fütterungs- und Klimatechnik zusammen? Können die Komponenten vernetzt und per PC geregelt werden?
10. Welche Einkommensreserven sind bei der Vermarktung oder durch Zusammenschlüsse evtl. noch drin?

Neuheiten

Big Dutchman (27-D40) hat eine Sitzstange mit integrierter Tierwaage entwickelt. Hiermit kann das durchschnittliche Tiergewicht an jedem Tag ermittelt, dokumentiert und die Futterkurve automatisch angepasst werden.

Ferner wird das Amacs-Broiler-Managementsystem für Geflügelmäster angeboten. Dieses Komplettsystem regelt die gesamte Broilermast und erlaubt eine durchgehende Dokumentation verschiedener Ställe auf einem zentralen PC.

Für Broiler-Elterntiere wird die „FluxX-Breeder 360“-Futterschale mit 16 echten Fressplätzen vorgestellt. Rangkämpfe zwischen den Tieren werden durch diese Fressplatzaufteilung weitgehend verhindert. Spezielle Reinigungsöffnungen im Boden erlauben eine schnelle regelmäßige Reinigung der Futterschale. Der Futterzulauf kann in 44 Stufen eingestellt werden. Dadurch ist diese Futterschale bereits bei Eintagsküken einsetzbar.

Chore-Time (27-D29) liefert mit „Rotary Gate“ eine Anlage zur kontinuierlichen Futterüberwachung auf allen Ebenen über einen zentralen Computer. Dieser kontrolliert auch den Futtermvorrat in den Silos und meldet sich beim Auftreten von Futterbrücken.

Giordano (27-E28) hat die erste Kunststoffpalette der Welt speziell für die Eieraufbewahrung und den Eiertransport entwickelt. Die Palette ist in allen gängigen Normen erhältlich.



Mobile Tierwaage mit integrierter Sitzstange als Wägeplattform
(Werkbild Big Dutchman)

Intracare (20-F27) stellt ein verdauliches „Kükenpapier“ her, das den Eintagsküken eine schnellere Orientierung zur Trinkwasseranlage erlaubt und so den Start im neuen Stall verbessert.

Landmeco (27-F42) zeigt neue, platzsparende Abrollnester mit Trennwänden aus Holz. Es handelt sich nicht mehr um Einzelnester, sondern um einen Legeraum, in dem mehrere Hennen gleichzeitig legen können. Auf diese Weise lassen sich ca. 20 % der Legeplätze einsparen. Die gelegten Eier rollen automatisch auf das Transportband unter den Nestern.



Gruppenlegenest für Kleinvollieren in geöffnetem Zustand für einfache Reinigung
(Werkbild Landmeco)

Meyn (27-G28) präsentiert eine Anlage zum automatischen Filetieren von Schlachthähnchen. Das System verwendet einen Klavikula (Schlüsselbein)-Entferner mit anschließendem Entbeiner und einer Kontrollstelle für das Auffinden von Knochenresten im Brustfleisch. Bruststücke mit Knochenresten werden erneut dem System zugeführt.



Automatische Anlage zum Filettieren und Knochenentfernen von Broilerhälften
(Werkbild Meyn)

Prüllage (27-A24) hat eine neue Futterschale für die Aufzucht und Mast von Broilern entwickelt. Die Schalen sind während der gesamten Mastperiode einsetzbar. Sie haben jetzt einen transparenten Konus, damit man den Futternvorrat sehen kann. Außerdem lässt sich erkennen, ob die Schale bei der letzten Reinigung auch sauber geworden ist.

Salmat (27-E44) bietet für die mehretagige Bodenhaltung Fütterungs- und Tränkstränge an, die in der Höhe verstellbar sind, damit auch die kleinen Küken in den ersten vier Wochen an die Versorgungseinrichtungen gelangen können. Später werden die Stränge nach oben gezogen, damit sie von den Tieren nicht so stark verschmutzt werden.

Specht-Ten Elsen (27-E30) zeigt ein Voliersystem mit eingebauten Legenestern und integrierter Kottrocknungsanlage als komplette Einheit.

Staalkat (27-E23) baut jetzt Eierpackmaschinen, die für die regelmäßige Reinigung einfach zu demontieren sind. Knick- und Windeier führen schnell zu einer erheblichen Verschmutzung der Packmaschinen, deren Reinigung bisher sehr aufwendig gewesen ist.

Tracto-Technik (27-A25) hat einen Selbstfahrer zum Einstreuen von Geflügelställen entwickelt. Die Maschine läuft auf schmalen Gummiraupenlaufwerken. Das macht die Maschine sehr wendig. In den Vorratsbehälter passen wahlweise zwei Rechteck- oder zwei Rundballen. Wahlweise kann auch Sägespäne eingestreut werden.

Kommentar: *Auf grund der vergangenen Tierschutzdiskussionen in Deutschland sind viele Entwicklungen zur Verbesserung der Legehennenhaltung in Käfigen nicht weitergeführt worden. Dieser ist deshalb unbefriedigend, weil Tierschutz an den Grenzen Deutschlands nicht endet. Bedenken Sie bitte, dass die EuroTier eine internationale Ausstellung ist und nicht nur für den deutschen Markt gedacht ist. Durch die Kotbandbelüftungen sind diese Systeme hinsichtlich der Emissionen und hinsichtlich der Tiergesundheit deutlich verbessert worden. Die Untersuchungen zu den „ausgestalteten Käfigen“ auf Bundesebene hinsichtlich Produktion, Tierverhalten, Hygiene und Ökonomie haben gezeigt, dass die bisherigen Eckwerte nicht ausreichen. Laut Stellungnahme der FAL ist die einzig sinnvolle Konsequenz, dieses Haltungssystem nicht weiter zu verfolgen und sich besser mit der „Kleinvolierenhaltung“ mit bis zu 60 Legehennen in einer Gruppe zu befassen. Diese Haltungsform erlaubt eine vollständige Trennung der einzelnen Funktionsbereiche. Entwicklungen zu diesen Kleinvolieren werden auf der EuroTier fast nur von den leistungsstarken Firmen gezeigt. Der Abschluss dieser Entwicklungen kann aber erst dann erreicht werden, wenn neben optimalen Volieren auch die geeigneten Legehennen gezüchtet worden sind.*

4. Sonstige Tierarten

Der **Alpakahof** (25-E23) zeigt, wie man in Deutschland sinnvoll Alpakas für wirtschaftliche Zwecke halten kann ohne große Investitionen für Unterbringung und Weidehaltung.

Anivet (23-A09a) hat einen Bienenstock mit drehbarem Rahmen entwickelt. Er soll die Vermehrung von Varroamilben und das Ausschwärmen verhindern. Mit diesen Rahmen ist eine chemikalienfreie Bienenhaltung möglich.

AZA (22-c23) präsentiert für Putenhalter eine Spezialtränke, die ohne Umbau für die gesamte Mastdauer bis zu einem Schlachtgewicht von 22 kg einsetzbar ist.

Lubing (27-D28) präsentiert für die Putenmast eine Kombinationstränke aus Nippeltränke und aus Schalentränke. Bei der Suche nach Wasser stößt die Pute mit dem Hals gegen die Tränkeschale und aktiviert die Nippeltränke. Dadurch erhalten die Tiere immer frisches Wasser. Wichtig ist eine regelmäßige Höhenregulierung der Tränken.

Pal-Bullermann (26-D31) stellt eine neue Fütterungsanlage für die Putenmast vor. Der neue „Hygienekonus“ hält das Futter sauberer und erlaubt eine bessere Futterstandsregulierung. Die Anlagen sind jetzt mit 60 mm Futterrohrdurchmesser ausgerüstet für eine höhere Förderleistung.

Schauer (22-B06) stellt mit dem „Bewegungsstall“ eine neue Form der Pferdehaltung vor. Die Tiere erhalten in weit auseinanderliegenden Gebäuden verschiedene Futter- und Tränkestationen, damit sie sich zwischendurch ausreichend bewegen. In den Futterstationen wird das Futter nicht rationiert, sondern die Tiere werden nach einer einstellbaren Fresszeit aus dem Stand herausgedrängt.



Futterautomat für Pferde (Werkbild Schauer)

5. Futterkonservierung und –aufbereitung

5.1. Grundfutter

Checkliste Futtermischwagen

1. Ist der Wagen für alle Futterstoffe geeignet?
2. Können auch große Futterstrohballe verarbeitet werden?
3. Wie lange dauert das Mischen?
4. Liegen Prüfberichte vor?
5. Wie groß ist der nutzbare Wageninhalt?
6. Gute Sicht auf den Futterauswurfkanal?
7. Ist eine elektronische Waage mit großer Ziffernanzeige lieferbar?
8. Wird das Futter beim Mischen gequetscht?
9. Sind Schneidwerkzeuge zuschaltbar?
10. Bodenwanne mind. 6 mm dick oder in Edelstahl?
11. Getriebe ausreichend belastbar?
12. Beidseitiger Futterauswurf vorhanden?
13. Schmierstellen gut zugänglich?
14. Ist das Verteilen von Streustroh möglich?

Checkliste Blockschneider

1. Zangeninhalt nicht zu groß wählen. Silozangen über 1,2 m Breite sollten mind. 3 Hydraulikzylinder haben
2. Gezackte Messer ergeben zwar einen ziehenden Schnitt, der Kraftbedarf ist aber kaum geringer als bei einem geraden Messer.
3. Sind die Messer einfach austauschbar?
4. Blockschneider mit doppeltem U-Messer sind am vielseitigsten einsetzbar.
5. Ist das Gerät mit eigener Hydraulik ausgerüstet?
6. Ist ein Betrieb mit Bioöl möglich?
7. Schlepperanbau, Bedienung und Wartungsaufwand zwischen den Geräten vergleichen
8. Ist ein Niederhalter für den Straßentransport lieferbar?

Neuheiten

Himel (25-D13) präsentiert die selbstfahrenden Futtermischwagen „Twin Vertikal“ mit Fassungsvermögen von 9-18m³, aufgebaut auf einem LKW-Chassis von MAN. Die Fahrzeuge sind vom TÜV abgenommen und dürfen auf der Straße bis zu 80 km/h fahren. Serienmäßig wird der SF mit elektromagnetischer Steuerung,

Wiegecomputer und Hochleistungsfräse ausgerüstet. Mit dieser hohen Fahrgeschwindigkeit ist der Selbstfahrer vor allem für den überbetrieblichen Einsatz geeignet.

Kuhn (25-B18) hat die amerikanische Firma Knight übernommen und ist damit zum größten Futtermischwagenhersteller weltweit gewachsen. Neu ist ein selbstfahrender Futtermischwagen mit zwei Meter breiter Fräse und einer Ladeleistung bis zu 3 t Silomais je Minute. Die Arbeitshöhe der Fräse beträgt bis zu 5,5 m. Der Mischbehälter fasst 18 m³, hat einen Boden aus Edelstahl und ist mit zwei horizontalen Mischschnecken ausgerüstet. Alle Maschinen dürfen auf der Straße 25 km/h fahren, auf Wunsch ist auch eine 40 km/h-Version lieferbar. Alle Förderorgane und Schnecken sind reversierbar gegen Verstopfungen.

Neu ist auch das Rundballenaufnahme- und -verteilergerät „Primor 5060 POLYDRIVE“. Über die Ladeklappe können wahlweise drei Rundballen oder entsprechende Rechteckballen geladen und anschließend verteilt werden. Das eingebaute Zweigang-Schaltgetriebe erlaubt sowohl das Verteilen von Silage im Schwad auf dem Futtertisch als auch die Verteilung von Stroh in Boxen bis zu 18 m Breite. Eine elektrische Fernbedienung gestattet die komplette Bedienung aus der geschlossenen Schlepperkabine heraus.



Selbstfahrender Fräsmischwagen mit horizontalen Mischschnecken aus den USA
(Werkbild Kuhn)

Lactosan (26-E13b) und **Weda** (22-A10) präsentieren gemeinsam das „Lactostar“-Verfahren. Ein extrem einfaches Verfahren zur kontrollierten Vermehrung von Milchsäurebakterien auf dem Anwenderbetrieb.

Mayer (25-C22) zeigt als Paradestück seines Angebotes an Futtermischwagen einen selbstfahrenden sehr wendigen Fräsmischwagen mit 10, 12

oder 13 m³ Inhalt. Das dreirädrige Fahrwerk mit einer Doppelbereifung am hinteren Lenkrad erlaubt ein Drehen auf der Stelle und eine beidseitige Futterablage, ohne dass das Futter überfahren werden muss. Die Bauhöhe ist auf 2,4 m begrenzt, sodass die Maschine auch in niedrigen Altgebäuden eingesetzt werden kann. Auf der Straße darf der Selbstfahrer aber nur 25 km/h fahren, womit der überbetriebliche Einsatz stark begrenzt ist. Alle Wagen haben serienmäßig eine Videoanlage zur Überwachung der rückwärtigen Silageablage und können auf Wunsch auch mit einer Zentralschmierung ausgerüstet werden.

Neu sind auch die großen Futtermischwagen der Baureihe „Siloking“ mit drei Vertikalschnecken und Mischerinhalten von 32, 36 und 40 m³. Diese Wagen haben eine Tridemachse mit zwei Lenkachsen. Der hydrostatische Antrieb der Mischschnecken erlaubt eine stufenlose Drehzahlveränderung auch während der Arbeit.



Selbstfahrender wendiger, dreirädriger Fräsmischwagen mit vertikaler Mischschnecke und beidseitigem Futterauswurf während einer Stalldurchfahrt (Werkbild Mayer)

Reck (21-A10) stellt den Silageverteiler „Jumbo „, jetzt mit höheren Drehzahlen vor. Die Grassilage kann jetzt auf dem Fahrsilo bis zu 10 m weit geworfen und auch seitlich verteilt werden. Außerdem gibt es den Verteiler jetzt auch mit einer Walzenbreite von 3,0 m.

Schaumann (26-E13) vertreibt das Ultra-Exakt-Dosiergerät von Behrens. Mit diesem Dosiergerät lassen sich Silage-Zusatzkonzentrate direkt auf dem Häcksler dem Erntegut zudosieren. Konzentratmengen von 10 bis 50 ml pro Tonne Erntegut lassen sich stufenlos zumischen.

Sgariboldi bei **Schneider** (25-C13) hat für die Futtermischwagen mit liegender Schnecke jetzt zusätzliche Mitnehmer entwickelt, damit die Wagen

vollständig entleert werden können. Die Selbstfahrer der Serie „MAV“ sind jetzt wie bei der „Combi“-Serie mit einer Vierradlenkung ausgerüstet. Neu sind auch die Selbstfahrer der Serie „Gulliver“ mit Behälterinhalten von 15 bis 21 m³. Die angebaute Fräse kann auch mit einem Häcksler ausgestattet werden, der wahlweise zu- und abschaltbar ist.



Ultra-Exakt-Dosiergerät zum Aufbau auf den Feldhäcksler
(Werkbild Schaumann)

Strautmann (25-H04d) zeigt die selbstfahrenden Fräsmischwagen der Baureihe Veri-Mix Double SF mit zwei vertikalen Mischschnecken und 14, 17 oder 20 m³ Inhalt. Als Antrieb dient ein John Deere Motor mit 186 PS. Die Maschine ist mit einer Fräseautomatik ausgerüstet, die die Fräse immer auf Höchstleistung arbeiten lässt, Verstopfungen aber verhindert. Die Schneckendrehzahl kann stufenlos verändert werden. Wer die Maschine auch zum Einstreuen von Tiefställen haben will, kann gegen Aufpreis ein zusätzliches Stroh-Verteilgebläse erhalten. Gegen Aufpreis gibt es auch eine Luftfederung, Vierradlenkung, Allradantrieb, Zentralschmierung und eine Videoüberwachung für die rückwärtige Silageablage. Neu ist auch die Mobilitätsgarantie. Sie garantiert bei Ausfall des Gerätes eine Ersatzmaschine innerhalb von 12 Stunden.

Kommentar: Der überbetriebliche Einsatz von Futtermischwagen hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Mit der Kooperation eines Futtermischwagens lassen sich die Futterkosten um bis zu 50 % reduzieren. Als Folge dieser Erkenntnis bieten immer mehr Firmen selbstfahrende Fräsmischwagen an. Hiermit kann in Einmann-Arbeit die Fütterung auf mehreren Betrieben täglich nacheinander erledigt werden. Eine hohe Fahrgeschwindigkeit des Wagens auf der Straße ist eine Grundvoraussetzung für eine hohe Leistung. Außerdem sollten diese Wagen mit

elektronischer Wiegeeinrichtung, beidseitigem Futterauswurf und Zentralschmierung ausgerüstet sein. Bei einzelbetrieblicher Nutzung können einige Hersteller den Wagen auch zum Verteilen von Streustroh einsetzen. Futtermittel sind aggressiv, deshalb sollte das Bodenblech entweder aus Edelstahl sein oder eine Blechstärke von mindestens 6 mm haben.

Neuentwicklungen bei den Siloblockschnidern sind auf der EuroTier nicht mehr zu erwarten. Wer eine hohe Milchleistung von seinen Milchkühen aus seinem Grundfutter verlangt, darf die Silageballen nicht tagelang auf Vorrat auf dem Futtertisch stehen lassen.

5.2 Kraffutter

Checkliste Schrotaufbereitung

1. Gewichtsdosierung der Komponenten bringt eine höhere Genauigkeit als eine Volumendosierung.
2. Gebläsemühlen haben einen deutlich höheren Antriebsbedarf als Mühlen ohne Gebläse.
3. Planen Sie keine Anlage, bei der die Mühle das Mahlgut extrem weit blasen muss.
4. Fremdkörperabscheidung vor der Mühle für Metall und Steine.
5. Gibt es eine elektronische Kontrolle, die bei "Komponentenausfall" die Anlage stoppt, damit keine Fehlmischungen entstehen?
6. Hat die Mühle wendbare, gehärtete Hammer, die an allen 4 Ecken nutzbar sind?
7. Wie lang ist die Standzeit der Schläger?
8. Kann der Mischer auch schwerfließende Komponenten verarbeiten (CCM, Fett, Melasse usw.)?
9. Für Rinder reicht gequetschtes Getreide. Bei der Quetsche sollten beide Walzen einen eigenen Antrieb haben.
10. Walzenmühlen haben hohe Verschleißkosten.
11. Auch Schrotsilos müssen eine Statik haben!
12. Starre Schrotsilos aus Kunststoff sollten eine glatte Innenwand haben, damit sie besser zu reinigen sind.

Neuheiten

A.B.S (17-C20) baut seine flexiblen Schrot- und Komponentensilos jetzt bis zu einer Größe von 40 Siloinhalt.

AG-Bag (17-B38) präsentiert ein neues Verfahren zum Einsilieren von Birtreber in einem Folienschlauch. Dazu wird die Rückwand des

Transportfahrzeuges durch eine Spezialwand ersetzt, die gleichzeitig als Befülltüle für die Schlauchfolie dient. Der LKW braucht nur noch rückwärts abzukippen, zusätzliche Fördergeräte sind nicht erforderlich.



Schlauchsilageverfahren für Biertreber ohne zusätzliche Vorpressung
(Werkbild AG-Bag)

Agrotel (24-A07) zeigt erstmalig auf der EuroTier die mobilen Stellwände für Getreideflachläger. Sie bestehen aus 3,0 m hohen Stahlkonstruktionen mit dazwischengehängten luftdurchlässigen, flexiblen Kunststoffgeflechtbahnen. Eine intensive Belüftung des eingelagerten Getreides ist darum kaum möglich. Die Elemente haben nur ein geringes Gewicht und sind einfach und werkzeuglos demontierbar.



Mobile Schüttwand für Getreide-Flachläger aus seitlichen Stahlelementen und Kunststoffgewebe als Wandmaterial (Werkbild Agrotel)

Buschhoff (17-C08) hat das Programm an fahrbaren Mahl- und Mischanlagen erneut erweitert. Zu nennen ist der „Tourmix 02-SD“ mit einem Saugdruckmischer von 10,3 m³ Inhalt. Geschrotete Komponenten und Mineralstoffe werden jetzt direkt in den Mischer gesaugt. Die pneumatische Förderung erlaubt auch eine vollständige Restentleerung des Mixers. Dazu gibt es einen Dosiercomputer, der ca. 250 Kundenadressen mit über 1500 Futtermischungen speichern und einen ausführlichen Lieferschein ausdrucken kann.

Bürkert (26-G11) liefert eine mobile Dosierstation zum Eindosieren von Wirkstoffen in das Tränkwasser mit angebauter Dokumentationsstation. Wasserdurchfluss und Wirkstoffzusatz können unabhängig von einander geregelt werden.

Gruber (17-C28) präsentiert neben den bekannten Wellblechsilos jetzt auch runde, verzinkte Glattwandsilos mit dickeren Blechstärken. Damit wird eine längere Lebensdauer der Silos erreicht. Brückenbildung und Staubablagerungen an der Silowand sind bei diesen Silos nicht möglich. Derzeit gibt es statische Berechnungen für Silos bis zu 3922 m³ Lagerraum.

Neuero (17-A39) hat ab 1. 10. 04 den Vertrieb der Maschinen und Anlagen von Skiold und Damas übernommen. Die Produktpalette an Mahl- und Mischfuttertechnik, Saatgutaufbereitung und Staubfiltern wird dadurch erheblich erweitert.

Neu sind auch verzinkte Kettenelevatoren mit verbesserten Dichtungen, damit die Aggregate auch im Freien aufgestellt werden können.

Rako (17-A23) zeigt großvolumige Schnell-Futtermischer mit Inhalten von 1400 bis 3800 kg. Neu ist auch der Mahl- und Mischcomputer MC 40 mit gesteigertem Bedienungskomfort und höherem Automationsgrad. Die Vorreiniger für die Bearbeitung von Mähdruschfrüchten gibt es jetzt bis zu einer Leistung von 120 t/h.

Schmelzer (17-E18) bietet Trapezprofilwände und Belüftungsanlagen für Getreide-Flachläger an. Die quer gelegten Trapezelemente erlauben eine deutliche Reduzierung des Materialaufwandes im oberen Wandbereich. Bislang werden Lagerwände bis zu 7,5 m Höhe gefertigt. Neu sind auch die teleskopierbaren Belüftungsrohre, die vor der Flachlagerentleerung aus dem Getreidestapel herausgezogen werden können.

Ziegler (17-D19) stellt leistungsfähigere Propionsäure-Dosiergeräte mit einem Säuredurchsatz bis zu 960 l/h vor. Bei einem Säurezusatz von 1,0 % lassen sich hiermit 96 t Getreide je Stunde konservieren.

Zimmermann (22-F15) bietet für Laufställe eine Kombination aus Kraftfuttersilo und zwei Transponderstationen an. Das Kunststoffsilosilo ist in zwei Kammern unterteilt, damit man an den beiden Futterstationen unterschiedliche Schrotmischungen verabreichen kann. Die beiden Futterstationen sind durch ein

Kunststoffdach geschützt, sodass die Anlage im Freien stehen kann und somit keine Stallplätze verloren gehen.

Kommentar: Preiswerte Getreideläger stehen bei den Landwirten nach wie vor hoch im Kurs, wobei Bauweisen, die nur schwer zu reinigen sind, nicht mehr akzeptiert werden. Nur wer qualitativ hochwertiges Getreide verarbeitet, kann von seinen Tieren auch hohe Leistungen erwarten. Deshalb hat beim Futtergetreide die Säurekonservierung in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Kaufen Sie aber nur Konservierungsmittel, über die es auch firmenunabhängige, positive Versuchsergebnisse gibt.

Strukturfutter ist nicht mehr im Gespräch. Es hat sich nicht durchsetzen können.

Eine Dokumentation bei der Mischfutterherstellung wird in Zukunft unumgänglich sein. Dazu reicht es nicht, wenn man die theoretische Futterzusammensetzung aus dem Computer archiviert, es müssen schon die Daten des Komponentenverbrauchs erfasst werden.

6. Stallklima

Es gibt auf der EuroTier eine Reihe von Firmen, die Stallklimotechniken anbieten, die man nicht einer einzelnen Tierart zuordnen kann. Diese Neuheiten haben wir im folgenden Kapitel zusammengefasst. Die Abgrenzung zwischen den Kapiteln Stallklima und Stallhygiene ist nicht immer eindeutig. Suchen Sie daher auch im Kapitel Stallhygiene nach den Neuheiten.

Checkliste Stalllüftung

1. Prüfen Sie die Wärmedämmung des Stalles, bevor Sie die Technik der Lüftung verbessern.
2. Wählen Sie nur seriöse Hersteller, die auch eine Wärmebedarfs-, Luftraten- und Kanalquerschnittsberechnung durchführen.
3. Fragen Sie die Hersteller auch nach dem Kundendienst.
4. Lassen Sie sich vor dem Kauf Referenzanlagen zeigen.
5. Welche Eckwerte wurden bei der Planung zugrunde gelegt?
6. Die Gesamtanlage sollte einfach zu reinigen sein.
7. Ist bei Bedarf die Nutzung der Abwärme möglich?
8. Installation und regelmäßige Prüfung einer Alarmanlage sind wichtig.
9. Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte sollten außerhalb der Abteile kontrollierbar sein.
10. 50 % der Ventilatoren sollten für Teilbelegung von Hand abschaltbar sein.
11. Wie hoch ist der Gesamtanschluss aller Ventilatoren?
12. Pflicht zur Abluftreinigung der Ställe wird kommen, das muss man bei Neubau berücksichtigen.

Neuheiten

Arntjen (25-K18) liefert jetzt für die Stallklimaanlagen auch vielseitige Beleuchtungsprogramme für eine weitere Leistungssteigerung. Amerikanische Untersuchungen haben gezeigt, daß ein gezieltes Beleuchtungsprogramm die Milchleistung bei Hochleistungskühen um bis zu 3 l je Tag steigern kann.

Big Dutchman (26-J21) hat zusammen mit **Ziehl-Abegg** (27-A12) ein Leitrad für Axialventilatoren entwickelt. Dieses „Nachleitrad“ wird direkt hinter dem Ventilator fest montiert. Es lenkt den turbulenten Abluftstrom exakt in eine axiale Richtung. Dadurch werden Abluftgeschwindigkeiten erreicht, die 3 bis 4 mal höher sind. Auf zusätzliche Weitwurfdüsen kann somit verzichtet werden.

Neu ist auch die Zuluftkühlung „Rainmaker“ für Schweine- und Geflügelställe, die jetzt mit integriertem Wasser-Vorratstank angeboten wird. Die offene Bauweise

dieses „Pad-Cooling-Systems“ erlaubt eine gute Kontrolle der Anlage und eine einfache Beseitigung von Verstopfungen. Das unverbrauchte Wasser wird dem System erneut zugeführt.



Nachleitrad für Axialventilatoren zur Erhöhung der Wurfweite in der Abluft
(Werkbild Ziehl-Abegg)

Fancom (27-B17) präsentiert für Geflügelställe den Klimacomputer „F37“. Er regelt Temperatur, Zuluft, Abluft, Kühlung und Heizung. Bei unlogischer oder falscher Dateneingabe reagiert der Computer mit einem Warnsignal.

Für Schweineställe werden zentrale Abluftkamine mit eingebautem Axialgebläse und sehr exakter Luftmengenmessung angeboten. Luftströme von 500 bis 22.000 m³/h und Druckunterschiede von 0 bis 120 Pa können hiermit gemessen werden.



Stalllüftungs-Regelanlage nach dem CO₂-Gehalt in der Raumluft
(Werkbild Möller)

Huesker (24-A35) stellt ein neues Seitenlüftungssystem für Rinderställe und Putenställe, bei dem man die Gewebeplanen sowohl von oben als auch von unten aufrollen kann

Möller (22-D18) hat zusammen mit der **Uni Hohenheim** (23-H13) eine CO₂-gesteuerte Volumenstromregelung für geschlossene Tierställe entwickelt. Diese Regelung ist mit dem Klimacomputer „DR2“ zu kombinieren.

Pal-Bullermann (26-D31) zeigt für intensiv belegte, geschlossene Ställe eine Mehrphasen-Lüftung. Die Ställe erhalten eine Grundlüftung mit normalen Zuluftventilen und kleinen Ventilatoren für den Mastbeginn und die kälteren Wintermonate. Zusätzlich werden für wärmere Wetterlagen am Giebel Großventilatoren eingebaut und an der Traufe zusätzliche Zuluftventile. Auf diese Weise können sehr unterschiedliche Lüfraten gefahren werden, ohne dass der Unterdruck den optimalen Wert von 30 Pa übersteigt.

Reventa (26-E28) fertigt Einzelteile für den Selbstbau von Stallklimaanlagen. Neu sind Abluftrohre mit Schnellverbindern in Durchmessern bis zu 92 cm, sowie Stellmotore für die Automation von Zuluftventilen und Hubzylindern.

Skov (26-C30) stellt einen Klimacomputer mit „Wohl(fühl)indikator“ vor. Auf dem Bildschirm wird ständig ein Smileysymbol gezeigt. Dieses ist freundlich, wenn alle Einstellwerte eingehalten werden, und wird traurig, wenn einige Werte nicht stimmen. Der Anwender muss nicht mehr einzelne Daten kontrollieren, sondern braucht nur noch auf das Smiley zu achten.

Mastschweine können drei Wochen ohne Futter, drei Tage ohne Wasser, aber nur 3 Minuten ohne Luft auskommen, deshalb hat Skov die temperaturgeregelte Notöffnungseinheit „DOL 278T“ entwickelt. Diese Einheit wird nicht über den Klimacomputer angesteuert, sondern hat einen eigenen Rechner und einen eigenen Elektroantrieb über einen 24 V Akku. Beim Überschreiten einer vorgebbaren Temperatur wird diese Tür langsam kontinuierlich geöffnet und auch wieder geschlossen. Bei nachlassender Akkuleistung gibt der Rechner der Notöffnung Alarm.

Vostermans (26-E11) baut jetzt Multifan-Ventilatoren bis zu 270.000 m³/h. Optional können alle Ventilatoren mit drehzahlgeregeltem Antrieb ausgerüstet werden. Neu im Programm ist der „Multifan 130“ - ausgerüstet mit ventilatorgeregelten Jalousien. Er leistet bei Null Pascal Strömungswiderstand 44810 m³ Luft je Stunde bei einer Stromaufnahme von nur 36,9 W je 1.000 m³ Luft.

Die Niedrigdruck-Umluftventilatoren können auch mit einem feinen Wasserzerstäuber ausgerüstet werden. Das Einsprühen von Wasser in die Stallluft führt zu einer deutlichen Temperaturabsenkung.



Niedrigdruck-Vernebelungsanlage zur Anhebung der relativen Luftfeuchte in geschlossenen Ställen (Werkbild Vostermans)

Westfalen Gas (26-H04) stellt einen gasbeheizten Außenwandkollektor mit einer regelbaren Leistung von 15 bis 85 kW und einem Luftdurchsatz von ca. 2.200 m³/h vor. Der Einbau der Geräte in die Stall-Außenwand erübrigt eine Demontage der Geräte bei der Stallreinigung und reduziert teilweise die Feuerversicherungsprämie, weil der Brenner außerhalb des Stalles sitzt.

Kommentar: Die meisten Neuentwicklungen im Stallklimabereich betreffen diesmal die verschiedenen Computerprogramme. Ob die hier gegebenen Versprechungen immer eingehalten werden können, kann erst der praktische Einsatz zeigen. Kaufen Sie daher erst nach Besichtigung von Praxisanlagen, denn eine schlecht funktionierende Stalllüftung hat einen erheblichen Leistungsrückgang zur Folge. Hauptengpass in vielen Lüftungsanlagen ist ein zu knapp dimensionierter Abluftkanal. Bevor Sie sich zum Kauf von Ventilatoren entschließen, sollten Sie sich vom Hersteller eine Kennlinie geben und die spezifische Leistungsaufnahme sagen lassen. Zu einer kompletten Klimaanlage gehört auch eine Alarmanlage, die nicht nur aus Signalhorn und Rundumleuchte bestehen darf, sondern auch ein bestimmtes Handy anrufen können muss. Rieseldecken bringen als Zuluftelemente eine deutlich gleichmäßigere Luftverteilung im Stall als Düsenelemente. Das Zerstäuben von Wasser in der Stallluft, um die Temperatur abzusenken, bringt in den Sommermonaten zwar eine Abkühlung um bis zu 5 °C kann aber bei schwüler Witterung auch zu einer erheblichen Kreislaufbelastung führen.

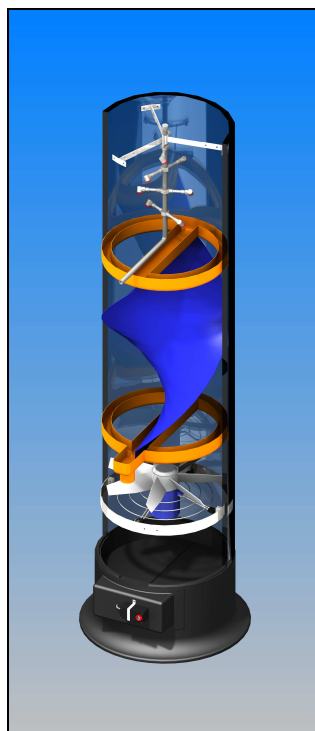
7. Tiergesundheit, Stallhygiene

In diesem Kapitel sind Stallhygiene- und Tiergesundheitsentwicklungen zusammengefasst, die nicht einer speziellen Tierart zuzuordnen sind. Die Abgrenzung zwischen den Kapiteln Stallklima und Stallhygiene ist nicht immer eindeutig. Suchen Sie daher auch im Kapitel Stallklima nach den gewünschten Neuheiten.

Neuheiten

Anseros (23-D13) ist Hersteller von Desinfektionsgeräten zur Verwendung von Ozon gegen Krankheitserreger in der Stallluft und im Wasser. Gleichzeitig wird auch der Geruch der Stallluft reduziert.

Bayer (20-E13) vertreibt ein komplettes „Farmhygienekonzept“. Aufgezeigt werden mehrere Wege zur Verbesserung der Hygienesituation auf dem landwirtschaftlichen Betrieb.



Der Wendelwäscher bringt die Stallabluft in Rotation und vermischt die Luft wahlweise mit Wasser oder Geruchsadditiven (Werkbild Big Dutchman)

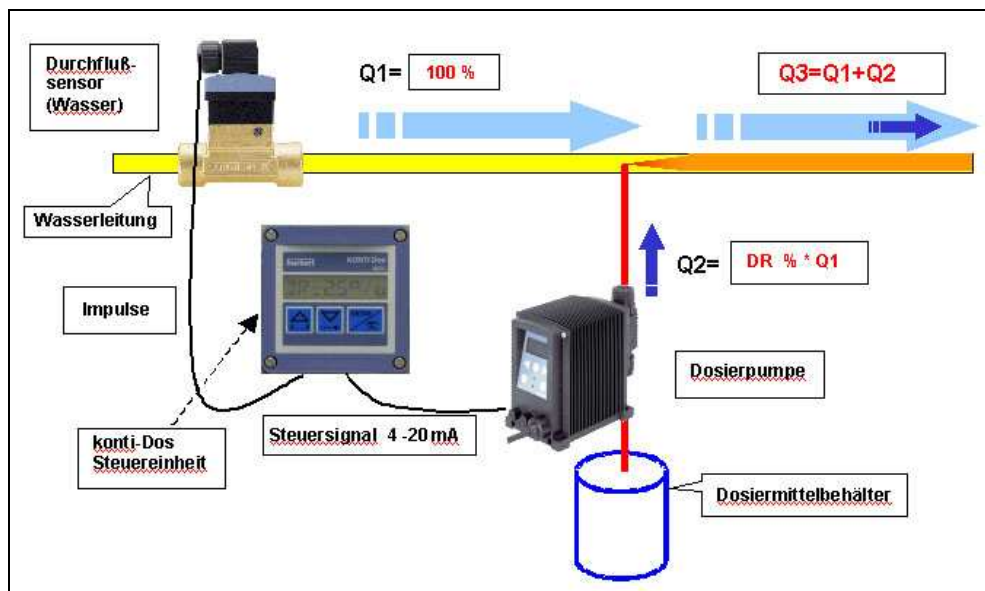
Big Dutchman (26-J21) hat zusammen mit der Fa. Wesselmann einen Wendelwäscher für runde Abluftkamine entwickelt. Die Stallabluft wird in diesen

Kaminen in zusätzliche Rotation versetzt und mit Wasser oder dem neuentwickelten Abluftadditiv „XAIR“ besprüht. Laut Firmenaussage sollen 95 % des Staubes und bis zu 70 % des Ammoniaks aus der Abluft entfernt werden. Da man auf einen Füllkörper verzichten kann, steigen die Energiekosten nur unbedeutend an.

Neu ist auch eine Anlage zur Erzeugung und Dosierung von Chlordioxid. Chlordioxid ist ein zugelassenes Desinfektionsmittel für Trinkwasser mit schneller Wirkung auf Bakterien, Viren, Hefen, Sporen und Algen.

Erstmals wird auch der Staub-/Trockenfilter „StuffNix“ vorgestellt. Der Filter erzeugt in der Abluft kleine Luftwirbel, die den Staub - nach Untersuchungen der Univ. Bonn - um bis zu 70 % abscheiden können.

Bürkert (26-G11) stellt eine mobile Dosieranlage für den Einsatz von flüssigen Wirkstoffen in Tränkwasser, Flüssigfutter und Stallabluft vor. Sowohl der Wasserdurchsatz als auch der Wirkstoffverbrauch werden in einem angebauten Speicher dokumentiert.



Mobile Dosieranlage für Wirkstoffe zum Einbringen in das Tränkwasser oder in das Flüssigfutter mit angebaute Dokumentation der verbrauchten Medikamente (Werkbild Bürkert)

Clena (20-A22) zeigt ein mobiles Dosiersystem für die Zumischung von Chemikalien in den Strom des Reinigungswassers.

Dorset (26-B06) hat einen Kombifilter aus Biowäscher und dem Lamellenfilter „Plus“ entwickelt. Diese Filterkombination soll den Staubgehalt der Abluft um bis zu 80 % und den Ammoniakgehalt um ca. 70 % reduzieren. Der Lamellenfilter wird automatisch regelmäßig alle 20 Minuten mit Wasser oder verdünnter Schwefelsäure gereinigt. Der Widerstand der Gesamtanlage liegt bei ca. 50 PA. Die Anlage wird außerhalb des Stalles aufgestellt, erfordert aber im Stall eine zentrale Ablufführung.

Hagola (21-J10) ist neuer Hersteller von Biofiltern für Stalllüftungsanlagen und Biogasanlagen. Die Filter werden in modularer Containerbauweise aus Edelstahl gefertigt.

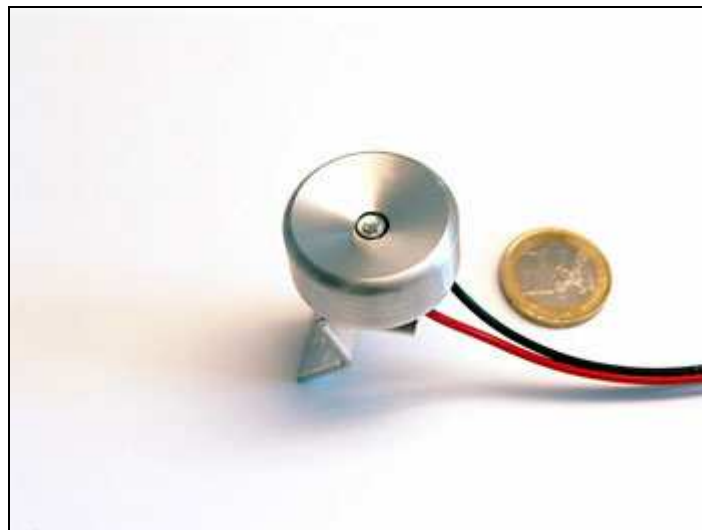
Henke-Sass, Wolf (20-E15) zeigt die Selbstfüllerspritze „HSW Eco-Matic“ mit Flaschenaufsatz. Sie ist geeignet für alle handelsüblichen Medikamentflaschen der Größen 50 ml und 100 ml. Die Spritze ist sterilisierbar bei 134 °C und resistent gegen UV-Licht.

Kunafin (20-C08) aus den USA beschäftigt sich mit der biologischen Schädlingsbekämpfung in allen Nutztierställen. Wichtigstes Aufgabengebiet ist die Vermehrung von Parasiten für die Beseitigung von Fliegen und anderen Insekten.

Lammers (26-C27) hat für seine Abluftbehandlungsanlage jetzt einen Gebrauchsmusterschutz erhalten. Die module Anlage kann sowohl im Abluftstrom als auch bei Umluftbetrieb eingesetzt werden.

LCB (27-D04) zeigt das einfachste Verfahren zur Desinfektion von leeren Ställen. Dazu werden einfach im Stall Räucherdosens aufgestellt, die einen trockenen Rauch entwickeln. Für die Desinfektion gefüllter Getreideläger sind jedoch die meisten Mittel nicht zugelassen.

Maxled (27-B46) ist Hersteller von LED-Lampen mit Niederspannung von 24 Volt. Die kleinen Lampen geben kaum Wärme ab. Sie eignen sich vor allem zum besseren Ausleuchten von Legeanlagen mit dunkleren Bereichen, in die die Hennen gern die Eier verlegen. Die Lebensdauer dieser Lampen ist mit ca. 50.000 Stunden angegeben.



LED-Stallbeleuchtung für Niederspannung von 24 Volt (Werkbild Maxled)

Meier-Brakenberg (22-B17) liefert kombinierte Einweich-, Desinfektions- und Kühlanlagen für Schweineställe. Alle Düsenstöcke sind mit Mehrfachdüsen für das grobtropfige Einweichen und für das feintropfige Kühlen ausgerüstet. Die Kühlung des Stalles regelt ein Rechner temperatur- und feuchtigkeitsabhängig. Für das

Einweichen des Stalles ist ein zeitabhängiger Betrieb vorgesehen. An das System kann der mobile Desinfektionswagen direkt angeschlossen werden.



Mobiler Desinfektionswagen für stationäre Einweichsysteme
(Werkbild Meier-Brakenberg)

Der Abluftwäscher von **Rimu** (26-E36) ist jetzt nach dem „Cloppenburg Leitfaden“ zertifiziert. Eine automatische Steuerungstechnik überwacht und regelt alle Betriebsabläufe. Außerdem werden die Messdaten und Störungen der letzten sechs Monate zur Dokumentation gespeichert.

Scan Airclean (26-C03) hat modulare Luftreinigungselemente, die nicht auf einen zentralen Abluftkanal angewiesen sind. Die Anzahl der einzubauenden Einheiten richtet sich nach der gewünschten Reduktion der Schadstoffe in der Luft. Bei Störungen wird eine Mail oder eine SMS abgeschickt. Zusätzlich wird ein Datenprotokoll erstellt, das mehrere Jahre gespeichert werden kann. Einziger Rückstand der Anlage ist ein Ammoniakdünger, der in der Landwirtschaft eingesetzt werden kann.

Auch **Schauer** (22-B06) vertreibt einen neuen Ozongenerator zur Sterilisierung und Verhinderung von biogenen Belägen in den Futter-Mischbehältern.

Schippers (26-C12) stellt eine Kühlbox für verendete Tiere vor. Der Verdampfer des Kühlaggregates ist aus rostfreiem Stahl gefertigt, da die Kadaverluft durch den erhöhten Ammoniakgehalt sehr aggressiv ist.

TEWE (21-F03) präsentiert einen Kleinmengen-Dosierzerstäuber für Reinigungskonzentrate, die in Flüssigfutter-Anmischbehältern eingesetzt werden sollen. Der Säurenebler ist ausschließlich aus säurefesten Materialien gefertigt und enthält keine beweglichen Teile. Das Ansaugen und Zerstäuben der Säure erfolgt über Druckluft.

VPG (24-B03) baut den „Biostel-Generator“ zum Herstellen des Desinfektionsmittels „Anostel“. Dieses Desinfektionsmittel kann für Ställe, Transportfahrzeuge, Fütterungsanlagen, aber auch zur Desinfektion von Tränkwasser eingesetzt werden. Die Herstellungskosten für 1 Liter des Produktes liegen unter einem halben Cent.

WEDA (22-A10) erzeugt zur Abtötung der Mikroorganismen im Flüssigfutter ein pulsierendes Hochspannungsfeld. Nebenwirkungen für die Tiere sollen nicht zu befürchten sein.

***Kommentar:** Die Bereiche Tiergesundheit und Stallhygiene haben seit der letzten EuroTier deutlich an Bedeutung zugelegt. Dabei stehen Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung in der Abluft im Mittelpunkt des Interesses. Weiterhin interessant ist die Entwicklung von mobilen Geräten zur Dosierung von Chemikalien mit eingebauter Dokumentation, die sowohl im Tränkwasserkreislauf als auch im Futterkreislauf, aber auch bei der Stallreinigung eingesetzt werden können.*

8. Dung

Checkliste Güllepumpen

1. Ansaugen oder hoher Druck erforderlich? (dann Drehkolben- oder Exzentrerschneckenpumpe, sonst besser Kreiselpumpe)
2. Rindergülle? (dann Schneid- oder Reißwerk, sonst besser ohne, spart Investitions- und Energiekosten)
3. Möglichst Elektroantrieb, da geringere Kosten, Automation möglich. Wegen der hohen Anschlusswerte von Güllepumpen sind aber die Stromverträge zu beachten; u.U. kann Schlepperbetrieb doch günstiger sein
4. Kennlinien vergleichen (welcher Druck bei welcher Fördermenge?)
5. Max. Fördermenge l/min (Angabe üblich für Wasser, Gülle 50 % weniger)
6. Durchmesser der Pumpen-Abgänge?
7. Art der Laufradschmierung
8. Abdichtungsaufbau der Welle am Pumpengehäuse
9. Trockenlauf unschädlich?
10. Wird die Pumpe durch Frost beschädigt?
11. Max. zulässige Drehzahl (z. B. 1.000er Zapfwelle)
12. Korrosionsbeständigkeit
13. Rohreinbau der Pumpstation möglich? (geringere Überlaufgefahr, Vordruck)
14. Pumpe auch zum Rühren geeignet? (Propellerrührwerk immer viel wirkungsvoller und energiesparender, aber Zusatzinvestitionen)

Checkliste Tankwagen

1. Zul. Höchstgeschwindigkeit 25 km/h auch mit Auflaufbremse, 40 km/h Druckluftbremse, 50 km/h jährl. TÜV.
2. Passt die Tankwagenspur genau zur Schlepperspur? (für Getreide)
3. Können Wagenräder so verstellt werden, dass auf Grünland neben Schlepperspur gefahren werden kann?
4. Reifengröße und -tragfähigkeit
5. Bis 6 m³ Fass Einzelachse mit Auflaufbremsen; bis 9 m³ Fass Einzelachse mit Druckluftbremse; bis ca. 15 m³ Fass Doppelachse; bis 22 m³ Fass Dreifachachse.
6. Mindestluftdruck bei gefülltem Wagen (möglichst unter 2 bar)
7. Rückfahrautomatik?
8. Tankmaterial, -stärke
9. Güllegaben < 10 m³/ha einstellbar? Hilfen für Mengendosierung?
10. Fremdbefüllung möglich?
11. Fremdkörpersicherung?
12. Verteilbreite (Angebote bis 18 und 24 m)
13. Verteilhöhe (möglichst niedrig)
14. Breitverteilung (VK unter 20?) von neutraler Institution gemessen? ("Exaktverteiler" sagt gar nichts).

15. Befülldauer bei Eigenbefüllung?
16. ABE (Allgemeine Betriebserlaubnis) vorhanden? oder EBE (Einzelbetriebserlaubnis)
17. Wagenbreite unter 2,5 m (bzw. 3 m bei Niederdruckreifen)
18. Kompressor für Pflanzenöl geeignet oder Ölabscheider bzw. Wasserringpumpe
19. Wagen-Füllstand erkennbar?
20. Welche Verteiler sind lieferbar? (Düse, Doppeldüsen, Schleppschauch, Schleppschuh)
21. Kupplungshilfe für Vakuum- bzw. Pumpentankwagen?

Checkliste Festmiststreuer

1. Ausbringmengen verstellbar (auch unter 50 dt/ha?) - auch vom Schleppersitz aus?
2. Genauigkeit der Querverteilung und Längsverteilung geprüft?
3. Kratzbodenantrieb hydraulisch?
4. Waagerechte Walzen + Teller für Kompost erforderlich, für Mist nützlich
5. Schott für Rieselgut vorhanden?
6. Streuwerkabdeckung hydraulisch schwenkbar?
7. Leergewicht /Nutzlast-Verhältnis?

8.1 Flüssigdung

Big Dutchman (26-J 21) zeigt ein freihängendes, besonders servicefreundliches Rührwerk, das mit einer Silbermedaille ausgezeichnet wurde.

Hexa-Cover (21-H 29) zeigt Güllebehälterabdeckung mittels Schwimmkörpern.

Weiterhin bietet Hexa-Cover Güllebehälter-Abdeckungen aus Polypropylen an. Die sechseckigen Elemente ordnen sich automatisch an, wenn sie in den Güllebehälter gegossen werden. Die Firma gibt die Lebensdauer dieser Abdeckungen mit mind. 25 Jahren an. Wie bei anderen Schüttungen als Abdeckung soll die Ammoniak-Emission der Gülle um mind. 40 % gemindert werden.

Hörmann (21-D 22) setzt einen Computer zur Breitschiebeentmistung ein, der bis zu 4 Bahnen steuert, indem ein Sensor den Weg misst.

Hornborstel (24-D19) zeigt einen neuen Bobman zum Reinigen von Liegeflächen oder Spalten von Kuhställen. Gleichzeitig können Stroh oder Späne eingestreut werden.

LJM (21-H31) stellt eine Seilzug-Entmistungsanlage vor, die Laufgänge bis zu 190 m Länge bei Mittenabwurf und zwei Schiebern pro Laufgang reinigen kann. Die schweren Trommelantriebe haben integrierte Seilführung und induktive Ende/Wendesalter.

Prinzing (21-D15) stellt einen Mistschieber mit nabenloser Trommel mit 50 cm Durchmesser vor. Die neuen Steuerungssysteme sind besonders für

Mehrbahnanschluss geeignet und verfügen über Frostschutzsteuerung, d.h. automatisch häufiger Lauf bei Frost.

Pumpenfabrik Wangen (21-C 38) hat für Substrate mit sehr hohem Trockensubstanzgehalt wie Gülle mit Kofermenten für Biogasanlagen eine Pumpe entwickelt mit einem Saugstutzen, der einen 20 cm großen Durchmesser hat und eine Vorförderschnecke, die besonders auch für vergorene Mais- und Grassilage geeignet ist.

Reck (21-A 10) stellt eine neue Güllemixer-Serie Jumbo vor. Die Mixer haben einen Rohrdurchmesser von 14 cm, sind für Schlepper mit Leistungen bis zu 240 PS und 1000 U/min geeignet.



Neben verzinkten Stahlblechbehältern bietet Stapel jetzt auch Gelcoatbeschichtete Kunststofffässer an

Stapel (21-A 23) hat jetzt auch einen Polyestertankwagen, der als Pump-Schleuder- oder Zubringtankwagen eingesetzt werden kann mit 19,5 und 15,6 m³. Durch Gelcoat-Beschichtung ist der Behälter glatt und besonders reinigungsfreundlich. Die Tandemachse kann als Holmlenkachse, gefedertes Boogieaggregat oder mit Luftfederung ausgestattet sein.

Weiter zeigt Stapel zwei Schlepplschlauchverteiler mit einem Verteilkopf bis 16 m Arbeitsbreite oder zwei Verteilköpfen bis 24 m Arbeitsbreite, auf Wunsch auch mehr. Der Zentralverteiler kann mit 40, 48 oder 50 Ablaufschläuchen ausgerüstet werden., die Doppelverteilerköpfe mit 20 bis 40 Ablaufschläuchen.

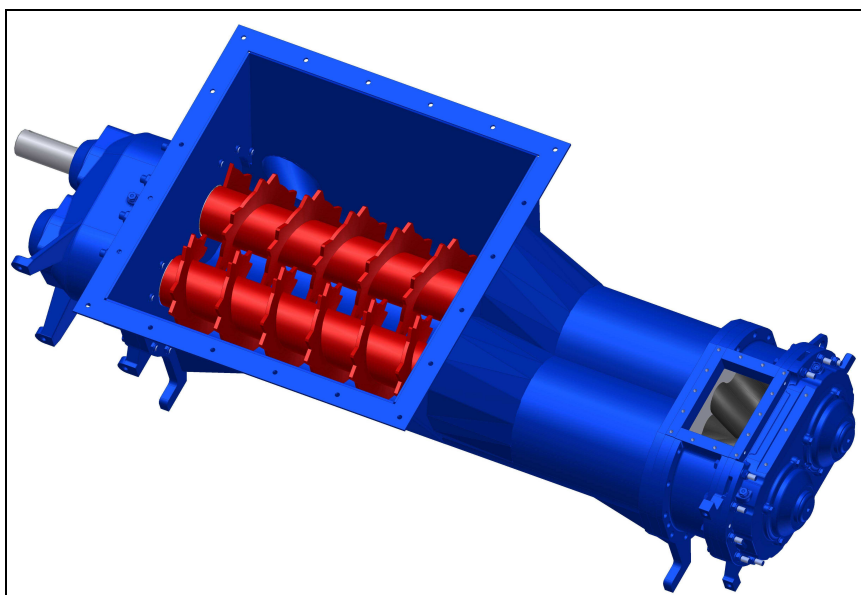


Bis 24 m (auf Wunsch auch mehr) reichen die Schleppschlauchverteiler mit Doppelverteilerkopf von Stapel

Suevia Haiges (22-C 06) bietet Schieberentmistungen an mit einfacher oder auch programmierbarer Steuerung und mit Frostschutzprogramm.

Vogelsang (21-E 26) stellt unter dem Namen X-Ripper eine Kombination aus Drehkolbenpumpe und Vorzerkleinerer her. Auf die Wellen der Drehkolbenpumpe sind Schneid-Reiß-Werkzeuge montiert, die mit unterschiedlichen Drehzahlen und Relativgeschwindigkeiten arbeiten.

Unter dem Namen QuickMix präsentiert Vogelsang eine Kombination von Drehkolbenpumpe und Zerkleinerungswerkzeugen. Auf die Drehkolbenwellen sind Zerkleinerungsschnecken montiert, deren Reißzähne aus Spezialstahl ineinander greifen und so Feststoffe zerreißen.



Verreißwerkzeuge angeflanscht an die Drehkolbenpumpe von Vogelsang

Weda (22-A 10) zeigt eine zweistufige Schneckenpresse zur Gülleseparierung.

Unter dem Namen Petra stellt **Zunhammer** (21-E 22) eine Pendel-Trapez-Lenkachse vor. Das linke und rechte Tandemachspaar wird jeweils über eine starre Wippe an den Boden angepasst. Bodenunebenheiten werden durch Pendel und ein zweites Mal durch die Mittelachse in Querrichtung ausgeglichen, so dass die Achse ohne Federung bei Niederdruckbereifung bis 50 km/h zugelassen wird (wahlweise 40 km/h). Die Seitenhangstabilisierung soll dafür sorgen, dass auch breite Schleppschauchverteiler sich gut dem Boden anpassen. Das Lenk-Trapez sorgt dafür, dass das Kurveninnenrad bei engem Radius stärker einlenkt als das Außenrad. Die Spurstange liegt geschützt in der Mitte der Achse. Die Nachlauflenkung kann für Rückwärtsfahrt über einfachwirkenden Hydraulikanschluss starr gestellt werden. Wahlweise sind hydraulische Zwangslenkung oder „Kabellenkung“ lieferbar.

8.2 Festmist

Strautmann (25-H 04d) hat die Dungstreuer-Reihe BE um einen Streuer mit 7,7 t zul. Gesamtgewicht erweitert. Die Streuwerke sind mit 2 horizontalen oder 4 vertikalen Walzen lieferbar. Der Kratzboden wird hydraulisch angetrieben, so dass die Geschwindigkeit stufenlos einzustellen ist und auch zu reversieren ist.

Tebbe (21-J 1) stellt einen neuen Dungstreuer vor mit extrem niedrigem Schwerpunkt durch außenlaufende Räder und schmalen Aufbau, der sich nach oben erweitert. Der niedrige Schwerpunkt bringt besondere Standsicherheit und die Möglichkeit, große Bereifung mit entsprechend geringem Bodendruck anzubauen.

Kommentar: *Aus ökonomischen Gründen sind Tankwagen heute viel größer als noch vor wenigen Jahren empfohlen. Die Bereifung ist auch wesentlich besser (und teurer) geworden. Aber trotz Niederdruckreifen und Mehrfachachsen kann der Bodendruck beim Güllefahren ein ernstes Problem sein. Die überbetriebliche Ausbringung von Gülle oder Festmist hat sich in vielen Gegenden durchgesetzt. Das bringt hohe Schlagkraft und je nach Betriebsgröße geringere Ausbringkosten. Aufwendigere Technik zur Ausbringung, Mengenregulierung und Bodendrucksenkung rechnet sich so eher. Festmist wird aus anderen als ökonomischen Gründen zum Teil gewünscht und mit öffentlichen Mitteln gefördert. Es bleibt aber dabei, dass Festmist sowohl in den Technikkosten als auch im Arbeitsaufwand teurer ist als Flüssigmist.*

Schleppschauchverteiler können auch ohne Förderung wirtschaftlich sein, Schleppschuhverteiler nur mit Förderung. Sie haben sich nicht so durchgesetzt wie von vielen erwartet. Gülleinjektoren sind in Deutschland kein Thema.

9. Bauen

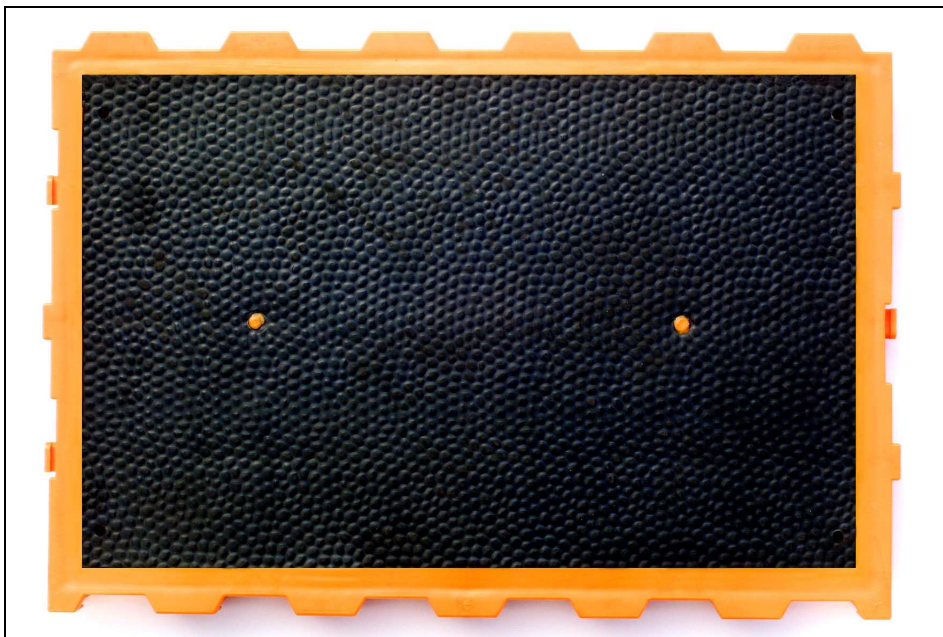
Neuheiten

Aco (26-B20) präsentiert einen kompletten, variablen Modulstall, der sowohl für die Sauenhaltung als auch für die Mastschweinehaltung eingerichtet werden kann. Das typisierte Stallgebäude besteht aus Standardbauteilen für Güllekeller, Wände und Dach. Die Bauzeit für einen 1000er Maststall beträgt ca. 3 Wochen. Die Modulställe sind bei Aufgabe der Veredlung auch demontierbar und versetzbar. Zusätzlich kann ein Erdwärmetauscher integriert werden. In den Außenwänden wird ein K-Wert von 0,35 W/m² erreicht.

Armetrac (25-K30) stellt eine flexible Liegeplatzbegrenzung zwischen Liegebox und Futtertisch vor. Das „RelaXBoard“ besteht aus einem geformten Gummielement und hat eine tierfreundliche, abgerundete Form. Die Einzelelemente sind 15 cm hoch, 2,10 m lang und seitlich geschlossen, damit sich kein Schmutz unter dem Dreiecksbord ansammeln kann.

Neu ist auch eine individuell gefertigte Gummimatte für Spaltenböden. Spezialhalter an den Betonbalken verhindern ein Verrutschen der Matten auf dem Spaltenboden.

Big Dutchman (26-J21) hat einen Kunststoffrost für Abferkelbuchten, auf den eine rutschfeste, strapazierfähige Gummimatte montiert ist. Diese Elemente verhindern im Liegebereich der Sau vor allem Hautabschürfungen bei Sauen und Ferkeln.



Kunststoffrost mit integrierter, weicher Liegematte für die Sauen in Abferkelbuchten
(Werkbild Big Dutchman)

Bouwimpex (22-B20) stellt Kunststoffpaneele als Buchtenabtrennung für Schweineställe her. Die einzelnen Paneele werden mit speziellen „Klick“-Verschlüssen dauerhaft miteinander verbunden. Die Einzelelemente sind 50 cm hoch, 5 cm dick und 6 m lang. Die glatte Oberfläche erlaubt eine einfache Reinigung.

FDT (21-C02) ist Hersteller von Lichtplatten für Hallen und Ställe. Neu im Angebot ist die Lichtplatte „Rhenoplast LS“, die eine größere Lichtstreuung aufweist als herkömmliche Lichtplatten. Außerdem sind sie blendfrei und heizen sich weniger auf als die bisherigen Platten.

Auch **Hartmann** (24-D25) hat einen „Variostall“ aus Beton-Fertigteilen für Rinderhalter.

A-Hytten (26-F34) stellt mobile Hütten für die Freilandhaltung von Schweinen her. Neu ist die Universalhütte mit 5 mal 6 m Grundfläche. Diese „Rundbogenhalle“ eignet sich sowohl als Schutzhütte für Tiere wie auch als Garage, Geräteschuppen oder Strohlager. Bei Bedarf kann die Hütte mit einem Frontlader versetzt werden.



Mobile Universalhütte für die Freilandhaltung von Tieren und die Lagerung von Stroh oder Futter (Werkbild Hytten)

Kraiburg (21-F11) liefert die verschiedenen Gummimatten jetzt auch mit einer „Puzzle-Kante“. Dadurch werden die einzelnen Matten miteinander verzahnt und können nicht so leicht verrutschen.

Auch **Schauer** (23-F15) zeigt zusammen mit **Wolf** (21-C36) einen Modulstall für die Schweinehaltung. Die Bauhülle liefert Wolf; Stalleinrichtung, Fütterungs- und Lüftungsanlage liefert Schauer. Die Gruppengröße ist in der Schweinemast auf die Wünsche des Mästers anpassbar.

Stall-Ring (26-J12) liefert den Kunststoffrost „Piccolo“ jetzt in einer Größe von 80 mal 80 cm, um die teuren Unterzüge teilweise einsparen zu können. Zusätzlich

gibt es den Ferkelrost „Piccolino“ auch als Ökovariante mit nur 10 % Schlitzanteil. Auch diese Roste werden in einer Größe von 80 mal 80 cm angeboten.

Tenderfoot (22-D06) präsentiert den komplett plastikummantelten Stahlrostboden „VarioStep Plus“ für Abferkelbuchten mit absenkbaaren Liegebereichen für die Ferkel. Neu ist dabei ein Verbindungsbereich für die beiden Liegeflächen im Kopfbereich der Sau. Die Ferkel können hier ungehindert von der einen auf die andere Seite der Sau gelangen.

Wubbels (22-D07) hat für den Liegebereich in den Abferkelbuchten eine Heizplatte aus Aluminium entwickelt, die mit 0,11 kWh/m² einen extrem niedrigen Energieverbrauch aufweist. Neu ist auch der „Öko-Gussrost“ mit nur 9,7 % Schlitzanteil.



Absenkbarer Rostboden für Abferkelbuchten mit Verbindungsbereich zwischen den beiden Liegeflächen für die Ferkel (Werkbild Tenderfoot)

Kommentar: *Modulställe in Elementbauweise sollen den Markt erobern wegen der geringen Bauzeit und der möglichen Mobilität. Noch ist uns aber kein Stall bekannt, der einmal umtransportiert wurde. Die Baukosten für diese Ställe liegen in den meisten Fällen jedoch über dem Bau eines konventionellen Stalles, da erhebliche Transportkosten für die Betonelemente hinzu kommen können.*

10. EDV

Dieses Kapitel enthält nur diejenigen Hinweise und Neuheiten, die nicht einer bestimmten Tierart oder einem speziellen technischen Verfahren zugeordnet werden können. Wie ein PC heute ausgerüstet sein sollte, zeigt die folgende Checkliste.

Checkliste PC Ausstattung

1. ISDN – Telefonanschluß
2. Intel-Pentium IV Celeron ab 1200 mHz
3. Farbmonitor mind. 17" (besser 19"), Bildwiederholrate mind. 80 Hz, Frequenz mind. 95 kHz oder TFT-Bildschirm 17"
4. Arbeitsspeicher mind.256 MB
5. Schnittstellen,1 x parallele 2 x seriell min. 2 x USB, 2 x PS2, Funkmaus
6. 4 x PCI-Bus, 2 x AT-Bus
7. Disketten-Laufwerk = 3,5"
8. DVD - Laufwerk
9. Festplatte ab 40 Gigabyte
10. CD-Brenner mind. 56-fache Geschwindigkeit
11. USB - Stick 256 MB
12. 64 MB Grafikadapter, 1280 x 1024 Auflösung, Farbtiefe 24 Bit
13. ISDN-Karte für Internet oder DFÜ
14. 3 freie Plätze (Einschübe für Laufwerke) (1 x intern, 2 x extern)
15. Garantie, Service, Reparatur (beim Fachhändler bis 3 Jahre)
16. Mitgelieferte Software mit Original - CDs (Fachhändler)
17. Kombi-Gerät aus Drucker, Scanner, Fax und Kopierer

Neuheiten

Agrocom (23-E06) **Mannebeck** (26-E06) **Stuhl** (22-A23) **Weda** (22-A10) präsentieren die gemeinsame Entwicklung ISO Agrar NET. Mit diesem System können Hersteller vom Sauenplaner über Fütterung und Lüftung bis zur Meldung an das Viehregister miteinander kommunizieren. Die moderne Bus-Technologie wird für die vernetzte Zusammenarbeit in der Schweinezucht und -mast genutzt. Durch diese Technologie werden Mehrfacheingaben und Kommunikationsstau vermieden. ISO Agrar NET vernetzt die Geräte unterschiedlicher Hersteller und automatisiert die jeweils abhängigen Prozesse.

Agrosom (19-A24) stellt das neue Herdenmanagement System Optibrand vor. Mit dem System lassen sich Rinder- und Schafherden verwechslungsfrei dokumentieren. Mit der Kombination von Netzhautbild, GPS-Daten und Ohrmarke

lassen sich lebende Nutztiere fälschungssicher identifizieren. Zusätzlich bietet das Gerät Möglichkeiten zur Erfassung, Auswertung und Management von Einzeltierdaten.

Consulting (26-K30) bietet mit dem Managementprogramm Farmers Friend 1.0 die Kombination von Sauenplaner, Mastplaner, Schlachtmeldung (etc.) sowie die Dokumentationsablage für QS und Cross Compliance an. Veränderungen können vor Ort mit jedem handelsüblichen Palm erfasst und in die Managementprogrammteile auf dem PC übertragen werden. Zur betriebswirtschaftlichen Analyse können die Einzeldaten herangezogen werden.

Hendrix (19-A11) verkauft ein neues Schlachtfopprogramm. Mit diesem Managementprogramm werden Mastbetriebe unterstützt, um maximale Schlachterlöse zu erzielen. Parameter wie Schlachtgewicht, Speckdicke und Magerfleischanteil werden ausgewertet und aus den gewonnenen Daten werden dann Wege aufgezeigt, diese zu optimieren.



Der MilanMPX ist ein sehr robustes multifunktionales Handterminal mit voller Palm-Funktionalität. (Werkbild Mannebeck)

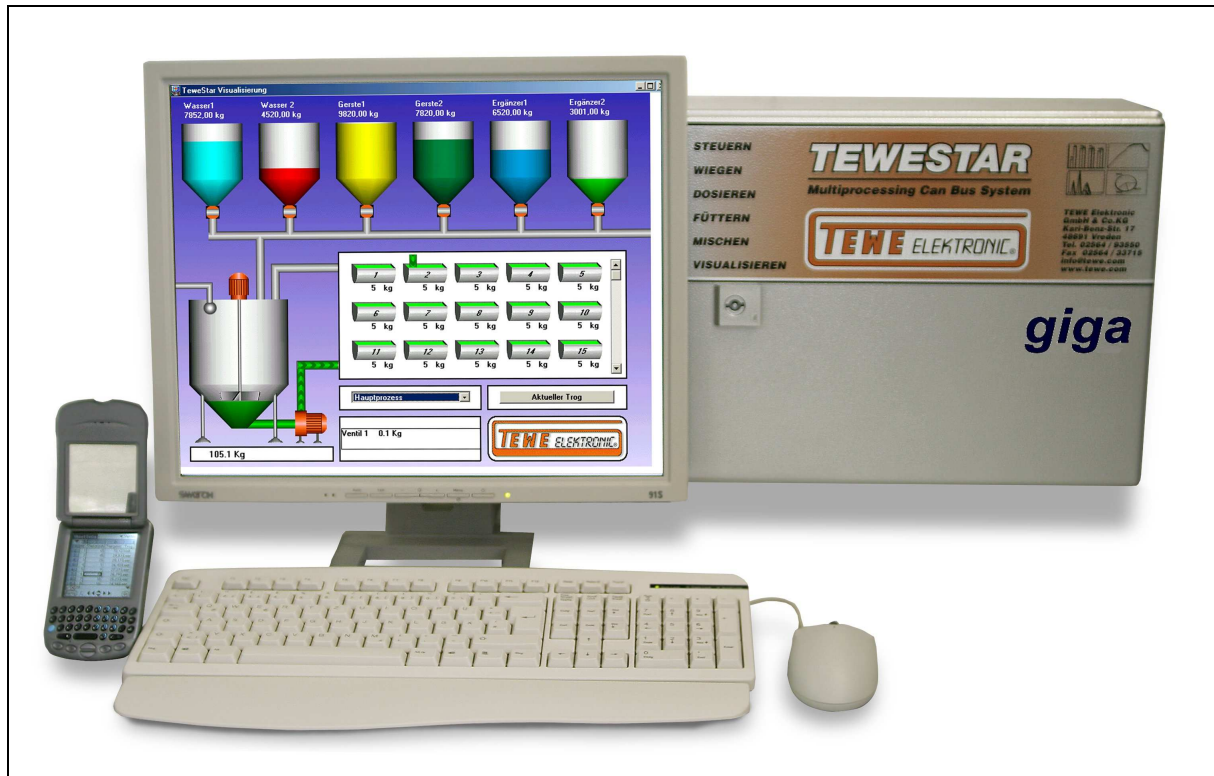
Mit dem Milan MPX hat **Mannebeck** (26-E06) ein stalltaugliches Handterminal auf Palm-Basis entwickelt. Sämtliche Programme können auf Basis des Betriebssystems „OS 4“ eingesetzt werden. Das Milan MPX bedient Prozesssteuerungen wie Fütterungsanlagen ebenso wie Management - Programme. Es können sowohl Transponder wie auch Barcodes gelesen werden. Alle

gesammelten Informationen werden nur einmal erfasst und sind automatisch für andere Systeme verwendbar. Alle Daten sind jederzeit verfügbar und können vor Ort verändert werden. Der Milan MPX soll die heute anfallenden Dokumentationsaufgaben wesentlich vereinfachen und doppelte Erfassung vermeiden.

Meyer-Lohne (22-E17) bietet WINfeed, ein Software Modul für precision livestock farming, an. Es umfasst die PC-gestützte Bedienung und Steuerung der Fütterungsprozesse für Flüssig- und Trockenfütterungen, für die Abruffütterung PRO-Ident mit Einzeltiererkennung sowie für Mahl- und Mischanlagen. Durch die Schnittstelle „ISO-AGRINET-BUS“ erlaubt Meyer-Lohne den produkt- und herstellerunabhängigen Austausch von Daten. Zeitaufwendige Doppeleingaben in die Management- und der Fütterungssoftware und Auswertungsfehler bei der Dateneingabe können vermieden werden.

Bei **Skov** (26-C30) ist der Info Matic WebLink zusehen. Dies ist ein neu entwickeltes Kommunikationsmodul, das Daten via Internet von den Stallcomputern zu einem PC mit dem entsprechenden Management – Programm überträgt. Daten von Klima- und Produktionscomputer werden erfasst und sind mittels PC und bestimmten Zugangsdaten von jedem Ort der Welt zu lesen und zu ändern, so dass ein Produzent jeder Zeit auf seine Daten Zugriff hat und zielgerichtete Anweisungen geben kann.

TEWE Elektronik (21-F03) zeigt den Prozessrechner TEWESTAR giga zur Steuerung von Flüssigfütterungs-, Trockenfütterungs-, Mahl- & Misch und Biogasanlagen. Dieses leistungsfähige Datenmanagementsystem erlaubt die rechnergesteuerte Tierhaltung des precision livestock farming. Des weiteren ermöglicht es die Erfassung, Speicherung, Visualisierung der Daten der Tierproduktion sowie die Bereitstellung der Daten für Fremdsysteme. Über umfangreiche technische Parameter lassen sich diverse Anlagenkonfigurationen einstellen.



Das System TEWESTAR giga ist ein hochleistungs Datenmanagementsystem für die rechnergesteuerte Tierhaltung des precision livestock farming.
(Werkbild TEWE Elektronik)

Kommentar: EDV – Einrichtungen und Programme sind aus der Produktion nicht mehr weg zu denken. Auf Grund der zunehmenden Dokumentationspflicht wird mittlerweile eine Vielzahl von unterstützenden Programmen angeboten. Der Trend geht zur Vernetzung der Programme verschiedener Hersteller, die zur Unterstützung und Optimierung der Prozessabläufe eingesetzt werden. Dabei steht die drahtlose Datenübermittlung immer mehr im Vordergrund. Bei intensiver Nutzung der EDV lassen sich Betriebserfolge verzeichnen, wobei jedoch das Hauptaugenmerk auf der enormen Datenmenge, die optimal verarbeitet werden soll, liegt. Die Rechnerleistungen steigen wie in den vergangenen Jahren weiter rasant an, ohne dass die Rechner im Preis steigen. Das Nachrüsten veralteter Rechner hat meistens wenig Sinn, da alte und neue Technik meistens nicht kompatibel sind. Entsprechendes gilt für Bildschirme, Drucker und Scanner.

11. Energie

Checkliste Biogas

1. Ausreichender, gleichmäßiger Gülleanfall ($> 3000 \text{ m}^3$ im Jahr) gewährleistet?
2. Einzel-Hofanlage oder günstige Bedingungen für Gemeinschaftsanlage?
3. Sind unbedenkliche organische Reststoffe zur Kovergärung zu bekommen?
4. Werden die erforderlichen Genehmigungen zur Vergärung von Reststoffen erteilt?
5. Ist benachbarte Wohnbebauung einige Hundert Meter entfernt?
6. Sind zusätzliche Maßnahmen gegen Lärm, Abgas und Geruch erforderlich?
7. Verträgt die Düngebilanz zusätzliche Nährstoffe durch betriebsfremde Stoffe?
8. Können nachwachsende Rohstoffe (Mais) zur Vergärung angebaut werden?
9. Ist mindestens 0,5 Std. Arbeitszeit täglich für Kontroll- und Wartungsaufgaben verfügbar?
10. Technisches Verständnis und Interesse für biologische Prozesse beim Betriebsleiter?
11. Erreicht der elektrische Wirkungsgrad des BHKW deutlich über 30 %?
12. Gewährleisten Material und Bauausführung den Betrieb länger als 10 Jahre?
13. Können vorhandene Vorgruben und Lagerbehälter einbezogen werden?
14. Ist Eigenleistung bei Planung, Antragstellung oder Bau möglich?
15. Kann ein möglichst großer Teil der Wärme verwertet werden?
16. Sind Fördermittel verfügbar (bis zu 30 %)?

Checkliste Solarstrom

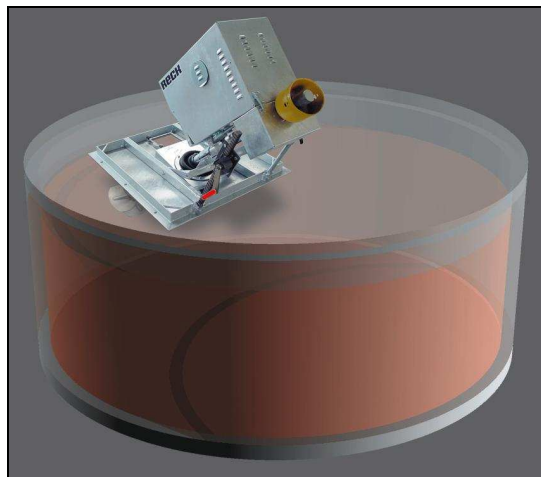
1. Standort des Gebäudes und nutzbare Dachfläche (Strahlungsangebot der Region in Watt/m^2 nutzbare Dachfläche/10 \approx kWp)
2. Ausrichtung und Neigungswinkel des Daches (optimal Südrichtung $\pm 30^\circ$, Neigung $35^\circ (\pm 15^\circ)$)
3. Keine Verschattung durch Bäume, Gebäude, Schornsteine, Masten u.ä.
4. Dachkonstruktion: Unterkonstruktion, Dacheindeckung, Zustand überprüfen! Aufbau besser als Einbau.
5. Modultypen, Wechselrichter (Hersteller mit langjährigen Erfahrungen und großem Marktanteil bieten Sicherheit, Lebenserwartung der Komponenten)
6. Angebot sollte Montage, Elektrik inkl. Zählerschrank für Einspeisezähler enthalten!
7. Montagesystem, Reinigungsgänge für die Module vorsehen.
8. Mindererträge für die Alterung in 20 Jahren Betriebszeit (0,3-1 % Ertragsminderung je Jahr)
9. Garantie (Umfang und Dauer), Produktgarantie wichtiger als Leistungsgarantie.
10. Versicherung (Umfang und Kosten) Produktbezogen nachfragen vor dem Kauf!

Neuheiten

Armatec (21-H08) präsentiert ein Langwellen-Rührwerk ohne Bodenlager mit gasdichtem Deckel. Durch schwenkbare Schrägstellung kann das Rührwerk an das Substrat angepasst werden. Auch bei unterschiedlichen TS-Gehalten ist ein hoher Wirkungsgrad vorhanden. Die Anordnung der Rührflügel und langsame Drehzahl gewährleisten gute Durchmischung bei geringem Energieverbrauch. Motor, Getriebe und Kupplung liegen außerhalb der Grube, so dass die Grube zur Montage bzw. zum Herausheben nicht entleert werden muss.

Neu ist auch die Balgpumpe, die von einem Getriebemotor mittels Exzenter und Pleuel angetrieben wird. Kraftbedarf und Verschleiß sind gering, da wenig bewegliche Teile vorhanden sind und der Balg reibungsfrei arbeitet. Die Pumpe wird meistens stationär betrieben und eignet sich überall dort wo hochviskose oder mit Fremdkörpern beladene Medien verschleiß- und verstopfungsfrei gepumpt werden sollen.

Börger (21-H23) stellt einen speziellen Feststoffdosierer aus. Über zwei Förderschnecken werden die Substrate direkt in die Förderleitung der Güllepumpe zu dosiert. Ineinanderlaufende Schneckenwindungen oder ineinandergreifende Reißzähne zerkleinern das zu fördernde Material. Somit können auch unterschiedlich strukturierte Feststoffe verarbeitet werden. Feststoffdosierer können die Zugabe von nachwachsenden Rohstoffen in Biogasanlagen vereinfachen und auch in bestehenden Anlagen nachgerüstet werden.



Zapfwellen- und Elektro-Rührwerk mit gasdichter Abdeckung für Biogasanlagen bzw. Fermenter (Werkbild Reck)

Dorset (26-K15a) zeigt einen Substrattrockner für Flüssigmist. Der getrockneten Gülle wird stets frische Gülle zu gemischt und erneut getrocknet. Letztendlich verbleibt nur trockene Gülle. Die feuchte Stallluft wird von einem Biotrickingfilter oder einem Lamellenfilter gereinigt. Ammoniak wird um bis zu 95% reduziert. Der Energieverbrauch für Ventilatoren, Misttransport und Mixer soll

geringer sein als für das Ausfahren von Flüssigmist auf das Feld. Der Energieverbrauch durch Hinausfahren der Jauche ist höher. Die anschließend pelletierten Rückstände können zur Düngung genutzt werden.

Fermanox (21-K14) baut die neue Wasser-Wasser-Wärmepumpe Fermatherm. In Kombination mit Fermanox, welches Eisen und Mangan aus dem Grundwasser entfernt, kann Fermatherm dem Grundwasser direkt Wärme entziehen. Durch die höhere Eingangstemperatur wird ein verbessertes Ergebnis der Heizleistung erzielt. So können bei Niederheizsystemen gegenüber Ölheizungen ca. 50% und gegenüber Sole-Wasser-Wärmepumpen immerhin noch 20% an Heizkosten eingespart werden.

Heizomat (21-J13) bringt den neuen Spezialheizkessel Modell RHK-AK. Der Heizkessel ist für die automatische Verfeuerung von Hackschnitzeln, Spänen und stark schlackehaltigen Material gut geeignet. Die Heizleistung liegt zwischen 15 kW und 800 kW. Der geschweißte 3-Zug-Kessel aus starkwandigem Kesselstahl verfügt über eine vollautomatische Reinigung der Heizregister. Die Brennkammer wird über ein hitzebeständiges Heizrost automatisch entascht.

Die Firma **Reck** (21-A10) stellt Elektromixer für Biogasanlagen aus. Diese verfügen über ein kugellagerfreies Spezial-Gleitlager der Antriebswelle. Mixerbefestigung, -verstellung, -antrieb und -elektrik sind außerhalb des Güllebereichs. Eine Überhitzung des Elektromotors durch das Biogassubstrat wird dadurch vermieden. Bei langfaserigem Material (Gras etc.) wird ein Hochleistungsschneidwerk mit Zwangsschnitt empfohlen. Bei Rührproblemen kann der integrierte Zapfwellendurchtrieb (1000 U/min) in Verbindung mit einem leistungsfähigen Schlepper eingesetzt werden.



Feststoffeinbringsystem für Biogasanlagen bei dem der Mischbehälter und die nachgelagerten Förderschnecken konstruktiv aufeinander abgestimmt werden.
(Werkbild Strautmann)

Strautmann (25-H04d) bietet den Feststoffdosierer Bio-mix in drei verschiedenen Varianten mit 1,2 und 3 vertikalen Mischschnecken an. Gemeinsam mit Präzi-Technik, einem Anbieter für Förderschnecken, wurde erstmalig ein Gesamtkonzept zum Feststoffeintrag vornehmlich für Biogasanlagen entwickelt. Beide Systeme sind genau aufeinander abgestimmt, so dass Störungen im Bereich der Feststoffdosierung weitestgehend vermieden werden können. Durch die Vario-Mischschnecke, aus dem Futtermischwagenbereich, kann ein günstiges Mischungsverhältnis mit wenig Energieaufwand erreicht werden. Je nach Substrat besteht die Möglichkeit, Schneidmesser in verschiedenen Stellungen zu montieren, so dass jedes Material ausreichend zerkleinert wird. Um einen langen Einsatzzeitraum zu erreichen, werden die Mischbehälter auch mit Deckel und einer V2A Auskleidung angeboten.

SUMA (21-E30) hat den Rührigant FR für Fermenter von Biogasanlagen konstruiert. Speziell für die Rührarbeit im Fermenter ausgelegt, verfügt der FR über einen explosionsgeschützten Getriebemotor mit Rührwerkrohr, Rührflügel sowie gebogener Abdichtplatte. Die Abdichtung der Rohrdurchführung erfolgt über eine wartungsfreie Kautschukmembran. Ein Drehkranz ermöglicht eine seitliche Schwenkung von bis zu 60 Grad, die Neigung lässt sich über angebaute Oberlenker einstellen. Das Rührwerk kann nachträglich an die Außenwand des Fermenters

angebaut werden. Bei festeren Schwimmschichten kann, je nach Einbau, auch ein Antrieb über den Schlepper erfolgen.

Sun Technics (21-E01) stellt die neuen High-Tech-Solarstrommodule STM 200 F und STM 210 F vor. Durch die Leistung von 200 und 210 Watt soll ein Mehrertrag von 25 bis 30% auf gleicher Fläche erzielt werden. Auf die SunTechnics-Module werden 10 Jahre Produkt- und 25 Jahre Leistungsgarantie gegeben. Zusätzlich bietet das Unternehmen eine komplette Beratung von der Planung bis zum Bau von Solarmodulen an.

Die Firma **Thöni** (21-E17) ist neu auf dem Sektor Biogas. Als Großanlagenproduzent stellt sie ein komplettes Programm „thöni NATURGAS“ zum Biogasanlagenbau vor. Das Unternehmen plant individuell für jeden Betrieb die komplette Anlage, so dass alles aus einer Hand kommt.

***Kommentar:** Aufgrund von Investitionsförderungen und der hohen Einspeisevergütung von Biogas- und Solarstrom ist das Interesse an Solar- und Biogasstromanlagen weiterhin groß. Der Wirkungsgrad der verschiedenen Anlagen zur Nutzung von regenerativen Energiequellen wird immer besser, so dass die unterschiedlichen Systeme immer rentabler werden. Vor allem die Photovoltaik-Anlagen finden immer mehr Interesse. Doch sollte in jedem Fall eine spezielle und betriebspezifische Beratung in Anspruch genommen werden, bevor mehrere Hunderttausend Euro investiert werden. Es müssen schon sehr gute Bedingungen vor Ort gegeben sein, um die von den Firmen versprochenen Gewinne erzielen zu können.*

12. Sonstiges

Biopsytec (25-L25) befasst sich mit manipulationssicheren Herkunftsnachweisen in der Fleischerzeugung und Abstammungsnachweisen für alle Nutztierarten durch DNA-Analytik. Beim Setzen einer Ohrmarke wird gleichzeitig eine Gewebeprobe entnommen und in einem verplombten Probenbehälter konserviert. Gleichzeitig übernimmt die Firma die Einlagerung und Registrierung der Proben sowie die Lagerverwaltung und die spätere Analytik.

Eckhof (27-A20) ist ein Ing.-Büro, das Antragsunterlagen nach BImSchG, UVPG, BauGB, ROG u.a.m. für Bauherren erstellt. Außerdem werden Gutachten über Emissionen von Gerüchen, Lärm, Staub und Krankheitskeimen sowie Bauschäden erstellt.

Heitling (17-E08) hat für seine Schüttgut-LKW zum Getreide- und Rapstransport eine Automatikschleuse mit elektronischer Regelung für die pneumatische Fahrzeugentleerung entwickelt. Durch die kontinuierliche Regelung des Luftdruckes in der Förderleitung kann die Förderleistung um bis zu 20 % gesteigert werden.

JCB (17-A13) präsentiert den Teleskoplader mit „Knick“ TM 300. Er ist eine Kombination aus Teleskoplader und Knicklenker. Das Ergebnis ist eine extrem wendige Maschine. Der 4-Zylinder-Motor hat 121 PS. Außerdem hat die Maschine eine Load-Sensing-Hydraulik mit Joystick-Bedienung. Der Ausleger erreicht eine Hubhöhe von 5,2 m.

VDK (22-C17) vertreibt Anlagen zur Abfallkühlung aus der tierischen Produktion. Die Anlagen können sowohl oberhalb als auch unterhalb der Erdoberfläche eingebaut werden.