

oder mittels Frontlader kontinuierlich befüllt, der Kratzboden führt den Mais dosiert aus dem Bunker dem Rotor zu. Die Dosierung wird über ein Staublech vor der Zuführung in den Integralrotor gewährleistet. Über die spezielle Geometrie dieses Rotors mit seinen seitlichen Schnecken wird bereits eine Vorverdichtung erreicht. Ein unter der Presse verlaufendes Förderband führt herausgefallenes Häckselgut wieder zurück zum Kratzboden, wodurch auch hier Bröckelverluste reduziert werden. Nach Beendigung des Pressvorgangs wird der Ballen in vier Lagen mit 25 µm starker Mantelfolie umwickelt, hierzu wird die gleiche Folie verwendet wie zum Um-

wickeln des Ballens. Danach öffnet sich die Kammer, und das Einstreichen in sechs bis acht Folienlagen beginnt. Die fertigen Ballen gleiten schonend zu Boden. Da Pressen und Wickeln nacheinander erfolgen, ist der Durchsatz mit 25 bis

33 Ballen pro Stunde geringer, der Lagerort sollte trotzdem in der Nähe sein. Die Ballen haben einen Durchmesser von 1,25 m und eine Höhe von 1,22 m. Die während der Vorführung erzeugten Ballen wogen im Mittel 1.005 kg

und hatten eine Verdichtung von 234 kg TM/m<sup>3</sup>.

**Dr. Susanne Ohi**  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-49  
sohl@lksh.de

## FAZIT

Neben guten Grundfutterqualitäten sollten auch die während Silierung und Lagerung auftretenden Verluste im Blick behalten werden. Als Konsequenz sollten alle Stellschrauben, um das Fahrhiloverfahren zu optimieren, genutzt oder über Alternativen nachgedacht werden. Das

Verfahren der Maisballensilierung kommt je nach Betriebsgröße und Ausrichtung entweder als Alternative oder als Ergänzung infrage. Vorteilhaft sind die immer gleichbleibende Silagequalität, die geringen Verluste und der geringere Arbeitskräftebedarf bei der Entnahme. Die stationä-

ren Verfahren sind jedoch nicht so leistungsstark wie die Häckselkette. Es wird deutlich mehr Folie benötigt, die unbedingt dem Recycling zuzuführen ist. Obwohl das Verfahren teurer als die Silierung im Fahrhiloverfahren ist, kann es sich bei anstehendem Investitionsbedarf rentieren.

Agrophotovoltaik am Bau- und Energielehrschautag

## Neue Form der Solarstromgewinnung

Beim Tag der offenen Tür in der Bau- und Energieausstellung am Donnerstag, 14. November, am Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp der Landwirtschaftskammer wird ein Vortragsthema die Agrophotovoltaik sein. Hier wurde ein Weg gefunden, bei dem die landwirtschaftliche Nutzung und Stromproduktion aus Sonnenenergie auf einer gemeinsamen Fläche stattfinden. Zwischen den vertikal aufgestellten Solarmodulreihen kann landwirtschaftliche Produktion betrieben werden. Die Module bestehen aus bifacialen Solarzellen. Das sind zweiseitige Zellen, die das einfallende Licht nicht nur über die Vorder-, sondern auch über die Rückseite nutzen können.

Im weiteren Vortrag werden die Rechte und Pflichten von Photovoltaik(PV)-Betreibern behandelt,



Die Firma Infinitus-Trading bietet über die Firma Thomsen aus Tarp ein breites LED-Beleuchtungsprogramm für die Landwirtschaft an.

die aus den Meldeverstößen von PV-Anlagen entstanden sind. Denn die Clearingstelle EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) hat in einem Schiedsspruch deutlich gemacht,

dass die Sanktionen für nicht gemeldete Anlagen auf 20 % reduziert werden. Im Anschluss werden dann weitere aktuelle Themen rund um die Photovoltaik besprochen.

Unabhängig vom zentralen Energiethema wird der Bau- und Energielehrschautag am Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp von 9 bis 15 Uhr in bewährter Weise durchgeführt. Für die bautechnische Beratung stehen Fachberater der Landwirtschaftskammer und Firmenvertreter zur Verfügung. Die Ausstellung bietet auf über 3.500 m<sup>2</sup> zukunftsweisende und zugleich praxisgerechte Lösungen zum Thema Bauen und Energie in der Landwirtschaft.

### Vortragsprogramm ab 10 Uhr:

- **Solarstrom und Landwirtschaft auf einer Fläche – Anlagen mit vertikal aufgestellten, bifacialen Solarzellen**  
Sascha Krause-Tünker, Next2Sun, Berlin
- **Rückforderungen wegen Meldeverstößen bei PV-Anlagen – was ist zu beachten?** →

ANZEIGE

INFINITUS

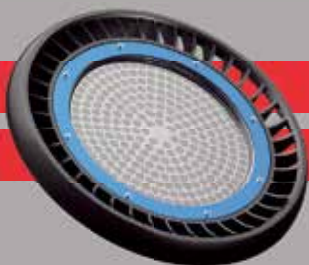
Mit gezielter Beleuchtung Tier-Gesundheit und Leistung verbessern  
Optimale LED-Beleuchtung und Lichtsteuerung

bis zu 80% Energiekosten-Einsparung

5-15% mehr Milchleistung

www.thomsen-tarp.de  
Tel. 04638-89440

N. THOMSEN G. M. B. H. TARP



Jennifer Ballantyne, Ebert Rechtsanwalts-gesellschaft, Kiel

- **Aktuelles zur Photovoltaik – Erträge und Wirtschaftlichkeit, Marktstammdatenregister, Meldepflichten für EE-Anlagen**  
Dirk Wietzke, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

### Neues aus der Ausstellung

Die Firma Infinitus-Trading aus Hamburg sieht sich als Dienstleister für professionelle LED-Beleuchtung für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft. Das Unternehmen bietet weit mehr als nur den Verkauf von Lichttechnik: Bei vorhandener Beleuchtung erfolgen als Erstes die Bestandsaufnahme und Lichtmessungen der vorhandenen Technik. Dann werden die spezifischen Beleuchtungsanforderungen festgelegt und für den jeweiligen Einsatzbereich optimiert. Die Lichtplanung wird an die konkreten Bedürfnisse von Mensch und Tier beziehungsweise an die empfohlenen Beleuchtungsstärken der Arbeitsstättenrichtlinie angepasst. Dabei stellt die Beleuchtungsstärke für die Sehaufgaben das wichtigste Kriterium dar. Zusätzlich muss es sich aber auch um eine angenehme Lichtumgebung handeln. Räume, Ställe und Arbeitsplätze benötigen eine gleichmäßige Ausleuchtung, eine passende Lichtfarbe und Farbwiedergabe, flimmerfreies Licht sowie die richtige Lichtrichtung ohne Blendung.

Im Vergleich mit der herkömmlichen Beleuchtung amortisiert sich die hocheffiziente LED-Technik heute meist in kurzer Zeit. Infinitus-Trading bietet hier eine betriebswirtschaftliche Betrachtung unter Berücksichtigung von Anschaffungs- und Wartungskosten an, bei der auch die CO<sub>2</sub>-Einsparungen ausgewiesen werden. Das Unternehmen verkauft als Direktimporteur seine Produkte ohne weiteren Zwischenhandel. Zur Erprobung der Technik ist auch eine kostenfreie Testinstallation vor dem Kauf möglich. Bei größeren Investitionen in die LED-Beleuchtung vermittelt das Unternehmen auch eine Finanzierung durch Leasing, Miete oder Mietkauf. In vielen Fällen liegen dann die monatlichen Raten unter der monatlichen Energieersparnis.

### Hallentiefstrahler bei großen Deckenhöhen

Für die Ausleuchtung von Ställen, Reithallen, Industrie- und Lagerhallen kommen Hallentiefstrahler für eine abgehängte Deckenmontage zum Einsatz. Die Strahler mit einer Leistungsaufnahme von 100 bis 250 W und einer Lichtfarbe von 2.700 bis 5.700 K (warmweiß bis tageslichtweiß) erreichen eine Lichtausbeute von über 135 lm/W. Für eine angepasste Lichtsteuerung sind diese auch in einer dimmbaren Version erhältlich.

### Versicherungsschutz bei Retrofitröhren

Wannenleuchten mit zum Beispiel konventionellen oder verlustarmen Vorschaltgeräten (KVG/VVG) sind ursprünglich für Leucht-

### Tabelle: Ansprechpartner der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in der Ausstellung zu Fragen des Bauwesens, der Energie und der Technik der Tierhaltung

Name	Schwerpunkt	Telefon
Hans-Jochim Rohweder	Organisation der Bau- und Energieausstellung, Haltungstechnik für Rinder	0 43 81-90 09-64
Johanna Köpke	Stallbau für Rinder, Fahrhilobau, Güllelager, landwirtschaftliches Baurecht und Bauwesen	0 43 81-90 09-917
Kai Andersen-Götze Kevin Braband Anne Peters Marcus Schweigmann	Vorprüfungen und Stellungnahmen zum Immissionsschutz	0 43 81-90 09-15 0 43 81-90 09-65 0 43 81-90 09-29 0 43 81-90 09-30
Christian Meyer	Haltungs- und Fütterungstechnik für Schweine	0 43 81-90 09-27
Katja Wagner	Bauen und Technik für die Pferdehaltung	0 43 81-90 09-58
Peter Friedrichsen	Förderung und Finanzierung von Bauvorhaben	0 43 44-8 10 72-14
Dirk Wietzke	Energieberatung	0 43 31-94 53-228

stoffröhren hergestellt und zugelassen. „Wer hier die Leuchtstoffröhre durch eine LED und den Starter durch einen Überbrücker ersetzt, wird rechtlich zum Hersteller“, so ist die Meinung einiger Beleuchtungsexperten. Dann stellen sich die Fragen: Wer übernimmt die Produktverantwortung? Wer haftet bei einem durch die umgebaute Leuchte verursachten Schaden? Kommt es in diesem Fall zum Verlust des Versicherungsschutzes?

Um für sich selbst Klarheit zu schaffen, hat die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein am Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp mit ihrem Versicherer diese Fragen abgeklärt. Demnach sind Schadensfälle aus dem einfachen Röhren- beziehungsweise Starter-tausch in den allgemeinen Feuerversicherungsbedingungen abgesichert. Ein technischer Eingriff in die Lampe zur Überbrückung des elektronischen Vorschaltgerätes darf allerdings nur vom Elektrofachmann vorgenommen werden.

Durch diese widersprüchliche Rechtslage ist bei dem Einsatz von sogenannten Retrofitprodukten eine Nachfrage/Anzeige beim eigenen Feuerversicherer zu empfehlen. Bei der Verwendung von LED-Röhren der Firma Infinitus-Trading übernimmt dieses Unternehmen die Herstellerverantwortung und die Produkthaftpflicht für die gesamte Leuchte. Dieses gilt sowohl für den Austausch von Röhre und Starter als auch für die Neuverdrahtung beim Überbrücken in der Leuchte vorhandener Vorschaltgeräte durch den Elektrofachmann. Somit ist ein rechtssicherer Umbau aller Leuchten möglich.

### Umrüstung auf LED

Für einen finanziellen Vergleich Leuchtstoffröhre – LED-Röhre muss Gleiches mit Gleichem verglichen werden. Alle Leuchtmittel verlieren im Laufe der Zeit an Leistung. Also wäre ein Vergleich einer vorhandenen, „alten“ Leuchtstoffröhre mit einer neuen LED fachlich nicht richtig. Exkurs: Hier sei anzumerken, dass als Nutzlebensdauer einer Lampe die Zeit bezeichnet wird, nach der der Lichtstrom (zum Beispiel L70) im Mittel auf 70 % des Anfangswertes abgesunken ist. In der landwirtschaftlichen Praxis ist aber nur die absolute Lebensdauer bekannt – Ausfall der Lampe.

Nach eigenen Versuchs- und Messergebnissen kann auf Basis der Beleuchtungsstärke eine neue 150-cm-Leuchtstoffröhre mit 5.200 lm durch eine 150er-LED-Röhre mit 3.800 bis 4.100 lm ersetzt werden. Die Leuchtstoffröhre hat eine Leistungsaufnahme von 58 W plus 14 W für das Vorschaltgerät (VVG) gleich 72 W. Die vergleichbare T8-150-5000-Green-Serie von Infinitus hat eine angegebene Leistungsaufnahme von 24 W. Die Differenz beträgt also 48 W. Bei 1.500 Stunden Beleuchtung (rund vier Stunden täglich) können 72 kWh jährlich eingespart werden. Bei einem Strompreis von 30 ct/kWh beträgt die jährliche monetäre Einsparung 21,60 €. In diesem Fall hat sich die Investition in LED-Technik bereits nach 1,5 Jahren amortisiert.

**Hans-Jochim Rohweder**  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-64  
hjrohwer@lksh.de



Die „Infinitus“-Lampe für alle Ställe bis 4 m Höhe. Nach Herstellerangaben ist dieses Modell ammoniakbeständig, staub- und wasserdicht (IP 69), schlagfest, bruchstabil und energieeffizient. Fotos: Hans-Jochim Rohweder

Leistung	Effizienz	Lichtfarben	Abstrahlwinkel	Temperatur	Garantie
45 Watt	130 lm / Watt	4000 K 5000 K 6000 K	120° breitstrahlend	-20° +50°C	5 Jahre

Gute Farbwiedergabe (Ra > 80), daher auch hervorragend für Melkstände oder Abkalbebuchten geeignet!