

Prima Klima im Stall

Studenten lernen, wie sie Schweinen und Rindern ideale Bedingungen bieten

SOEST ■ Alle freuen sich über schöne, sonnige Tag. Zu heiß und drückend soll's aber nicht sein – lieber angenehm temperiert. Und wie geht es den Tieren, wenn's ihnen bei hohen Celsius-Graden zu warm wird? „Es kommt zum Hitzestress“, sagt der Agrar-Professor Martin Ziron von der Fachhochschule Südwestfalen.

In seinen Vorlesungen rückt er unter anderem das Zusammenspiel von Lüftung, Kühlung, Heizung in den Blick – alles unter dem Aspekt, zum Wohlbefinden der Tiere bei-

zutragen. Das Stallklima soll nicht aus dem Gleichgewicht geraten, die Tiere sollen sich behaglich fühlen – ein umfassendes Thema.

„Ein Schwein kann nicht schwitzen wie ein Mensch“, erklärt der Fachhochschul-Professor. Hohe Temperaturen stellen eine Belastung dar. „Die Gewichtszunahme geht zurück“, erläutert er. Kühe fressen weniger, die Milchleistung sinkt. Der Wasserbedarf steigt. „Ziel muss es sein, das Klima im Stall optimal zu gestalten“, hebt er hervor. Die Tiere brauchen,

wie er ergänzt, bestmögliche Haltungsbedingungen. „Und: „Sind die Tiere gesund, bringen sie auch eine gute Leistung.“

Im Modul „Landwirtschaftliches Bauwesen“ geht's im Fachbereich Agrarwirtschaft um Grundlagen und Zusammenhänge, um Grenzwerte, um Verbesserungspotenziale, ebenso um Anlagen und Varianten, die zur Verfügung stehen – im Sommer wie im Winter – sowie um den Einsatz moderner Systeme, meistens nicht mehr wie früher von Hand, sondern vom Com-

puter gesteuert. Prof. Martin Ziron weist auf die Verantwortung hin, die Landwirte im Betriebsalltag bei Bau und Einrichtung von Ställen übernehmen. Vierzig Prozent der Studenten dieses Fachbereichs stammen von einem Hof.

Fehlermeldung geht aufs Handy

Um auf Nummer sicher zu gehen und rasch reagieren zu können, wenn die Technik plötzlich ausfällt – etwa die Regulierung nicht mehr funktioniert – seien heutige ausgeklügelte Anlagen so ausgestattet, dass im Fall des Falles eine Alarmmeldung direkt aufs Handy geht. Das Stallklima umfasst nicht allein die Frischluftzufuhr und -verteilung sondern auch Punkte wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schadgasgehalte, Lichtverhältnisse sowie auch die benötigte Energie.

Was sind nun die häufigsten Standardfehler in der Praxis? Mit Blick auf die Strahlilüftung mit Decken- und Wandklappen nennt Prof. Martin Ziron unter anderem schadhafte Ventile, die dann falsch öffnen oder schließen, sowie Lampen, die entgegen der Lüfrichtung unter der Decke installiert wurden. Er geht auf defekte Einlassklappen ein und auf Hindernisse, die im Weg stehen, so dass die



Prof. Dr. Martin Ziron's Fachgebiet an der Fachhochschule ist die Landwirtschaftliche Tierhaltung und Nutztierethologie. Der Schwerpunkt liegt bei der Schweineproduktion. ■ Foto: Niggemeier

Luft nicht – wie gewünscht – frei durch den Raum strömt. Dem Tier soll's gutgehen – beispielsweise durch den Einsatz von Rasensprengern auf dem Dach oder das Versprü-

hen von Wasser mit Hochdruck direkt im Stall oder unter den Zuluftkanälen – um nur einige Beispiele aus einem riesigen Wissensfeld zu nennen. ■ Köp.

Ortsgespräch
WÄRME IN DER
FORSCHUNG



Die Tiere sollen sich gut fühlen, der Komfort möglichst optimal sein: Diese Aspekte stehen im Mittelpunkt der Vorlesungen zum „Landwirtschaftlichen Bauwesen“. ■ Foto: dpa

Experten denken auch bei sommerlichen 30 Grad Celsius an den Winter

Effizienz und Schonung der Ressourcen im Blickpunkt / Kraft-Wärme-Kopplung: Strom erzeugen und heizen

SOEST ■ Wenn draußen Temperaturen über 30 Grad Celsius herrschen, denkt kaum jemand an seine Heizung. Gleichwohl hat das Bundeskabinett Anfang des Monats Beschlüsse zur Energiewende getroffen und damit einen Anstoß zur Diskussion gegeben: Wie effizient und ressourcenschonend wird unsere Wärme produziert? Für Prof. Dr. Christoph Kail von der Fachhochschule Südwestfalen auch im Sommer ein Thema.

Die Fachhochschule Südwestfalen versteht sich als Ansprech- und Kooperationspartner beim Know-how-Transfer. Das Thema Kraft-Wärme-Kopplung beispielsweise ist am Fachbereich Maschinenbau-Automatisierungstechnik, Fachgebiet Energietechnik/Thermodynamik, von großer Bedeutung. Im Labor werden dazu Versu-

che an modernsten Energietechniken wie Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen auf Basis von Brennstoffzellen, Verbrennungsmotoren und Gasturbinen oder Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Wärmepumpen, Solarkollektoren und Kaminöfen durchgeführt – in der Lehre, aber auch im Rahmen von Auftragsstudien für Industrie und Kommunen.

Mini-Ausführung für Privathäuser

Mit einer Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage muss nur einmal Energie aufgewendet werden, um sowohl Strom als auch Wärme zu erzeugen. Bei einer Anlage mit erdgasbetriebenen Verbrennungsmotor erzeugt ein Generator Strom. Die Abwärme des Motors wird mithilfe eines Wärmetauschers zum Heizen

oder für die Warmwassergewinnung genutzt.

KWK-Anlagen mit Brennstoffzellen produzieren Strom durch kalte Verbrennung, einer elektrochemischen Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff. Die Anlagen werden in verschiedenen Größen angeboten. Mit der „Mini-Ausführung“ kann bereits der Strom- und Wärmebedarf eines Ein- bis Zweifamilienhauses gedeckt werden. Verbrennungsmotor oder Brennstoffzelle – bei beiden Systemen liegen die Vorteile auf der Hand: „Es muss weniger Primärenergie aufgewendet werden. Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sind also eine wichtige Maßnahme, um die Effizienz gegenüber herkömmlicher zentraler Energieversorgung deutlich zu steigern, Brennstoff zu sparen und CO₂-Emissionen zu vermindern“, erklärt



Für Prof. Dr. Christoph Kail (links) ist die Kraft-Wärme-Kopplung zentrales Thema auf dem Gebiet der Energietechnik – in Lehre und Forschung. ■ Foto: FH/Pösetrup

Prof. Kail. Außerdem seien Verbraucher – wenn sie ihren Strom selbst produzieren – unabhängig von steigenden Stromkosten. Trotz staatlicher Förderung sei die Ak-

zeptanz seitens der Verbraucher aber noch verhalten: „Anders als bei größeren Anlagen für den industriellen Einsatz werden kleinere Anlagen aus wirtschaftlicher

Sicht noch grenzwertig betrieben. Die Anschaffungskosten sind noch etwas zu hoch“, gibt Kail zu bedenken. Hinzu komme, dass der geringe Heizwärmebedarf im Sommer im privaten Bereich zu Stillstandzeiten führe, die sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.

Solarthermische Anlagen könnten Wärme zwar umweltfreundlicher zur Verfügung stellen, eine wirkliche Alternative seien sie aber nicht. Prof. Kail: „Im Allgemeinen ist in Deutschland solare Wärme deutlich teurer als Wärme aus KWK-Anlagen oder Erdgasheizungen. Für Privatleute von Bestandsgebäuden stellt sich die Frage, ob sie sich die Zusatzkosten leisten wollen. Anders bei Neubauten. Die Energieeinsparverordnung schreibt hier einen gewissen Anteil erneuerbarer Energien an der Wär-

meversorgung vor. Privatleute müssen damit also gewisse Zusatzkosten leisten, ob sie wollen oder nicht“, beschreibt der Professor die Situation.

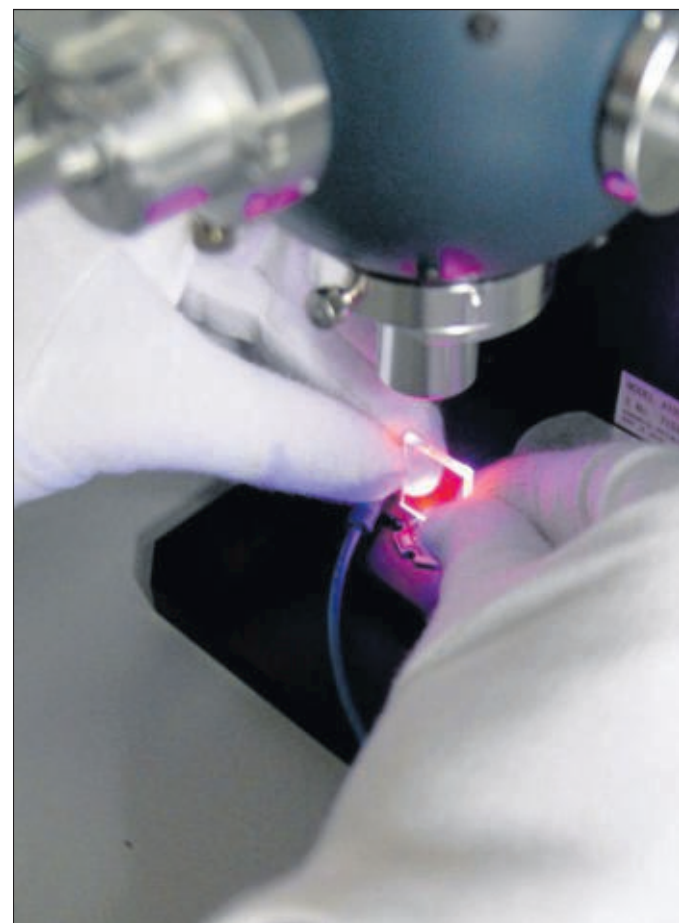
Preise werden sinken

Kleine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen für private Haushalte werden hingegen nach seiner Einschätzung mittelfristig wirtschaftlich attraktiv sein. Gründe seien die in einigen Jahren sinkende Anlagenkosten sowie die steigenden Strompreise. Diese Anlagen können dann zukünftig gegen Vergütung auch einen Beitrag zur Stabilisierung der Stromnetze bei fluktuierender Stromerzeugung aus Solar- und Windenergieanlagen leisten.

www.fh-swf.de/fbma

Wärme lässt Leuchtdiode (k)alt aussehen

Fraunhofer-Anwendungszentrum forscht für mehr Langlebigkeit von LEDs



Am Fraunhofer-Anwendungszentrum in Soest werden lumineszierende Gläser als neue Leuchtstoffe erforscht. ■ Foto: Fraunhofer-Anwendungszentrum für Anorganische Leuchtstoffe/Hinrichs.

SOEST ■ Durch Licht wird das Leben für viele Organismen erst möglich. Doch wo Licht ist, ist meist auch Wärme. Die Wissenschaftler am Fraunhofer-Anwendungszentrum für Anorganische Leuchtstoffe auf dem Soester Campus forschen daran, LEDs – respektive Licht und Beleuchtung – langlebiger zu machen. Die thermische Belastung in Hochleistungs-LEDs stellt dabei eine besondere Herausforderung dar.

Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Funktionalität von Leuchtstoffen und -systemen im Bereich der LED ist das wesentliche Forschungsgebiet des Fraunhofer-Anwendungszentrums in Soest. Gemeinsam mit regionalen Unternehmen untersuchen Wissenschaftler hier neuartige Leuchtstoffe. Und sie haben viel zu tun: Seit der offiziellen Eröffnung vor gut einem Jahr ist das Team um Prof. Dr. Stefan Schweizer auf 16 Mitarbeiter angewachsen. Leuchtdioden (LEDs) kom-

men heute in vielen Formen von Beleuchtung vor, zum Beispiel in technischen Anzeigen, Leuchten, Taschenlampen sowie in Flachbildfernsehern.

Um durch additive Farbmischung weißes Licht zu erhalten, wird vorrangig ein blauer LED-Chip mit einem gelb

emittierenden Leuchtstoff kombiniert. Im Gegensatz zu den mittlerweile weit verbreiteten Energiesparlampen enthalten LEDs kein giftiges und umweltschädliches Quecksilber. Bei herkömmlichen LEDs werden dabei allerdings gut 30 Prozent der eingesetzten Energie nicht

als Licht genutzt, sondern gehen als Wärme verloren. Hohe Temperaturbelastungen im Betrieb lassen LEDs schneller altern und verkürzen ihre Lebensdauer.

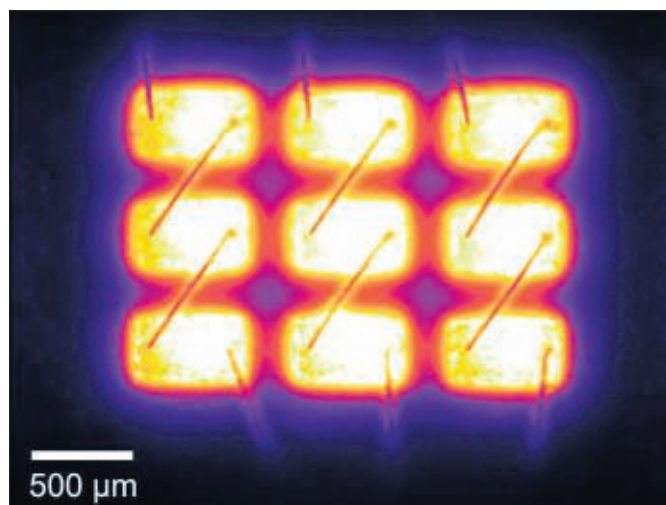
Qualität hilft, Geld zu sparen

Die thermische Belastung spielt daher eine wesentliche Rolle in der Forschungsarbeit. „Optimiertes Thermomanagement stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, um LED-Module oder auch Baugruppen weiter zu verbessern. Im Zusammenhang mit neuen Leuchtstoffen bieten sich vielversprechende Möglichkeiten“, so Peter Nolte, Wissenschaftler am Anwendungszentrum und Leiter des Teams „Zuverlässigkeit von Leuchtstoffen“.

Die Schwachstellen einer LED können die Wissenschaftler mittels Thermografie optisch darstellen. Dazu liefert die Wärmebildkamera Bilder sogenannter „Hot

Spots“, das sind die Bereiche einer Leuchtdiode, die im Betrieb besonders heiß werden. Die Aufnahmen zeigen, wo das Material oder der Aufbau der LED noch optimiert werden können. Die Entwicklung neuer Leuchtstoffe ergänzt die Optimierung der LED. Leuchtstoff und Einbettungsmaterial sollen künftig eine Einheit bilden und werden nicht länger getrennt betrachtet. Grundlage bilden mit Seltenen Erden angereicherte Gläser, die wesentlich hitzestabiler als herkömmliche Komponenten sind und damit im Langzeitbetrieb der Veränderung des anfangs weißen LED-Lichtes zu einem „kaltweißen“ Farbeindruck vorbeugen sollen.

Die Formel für eine möglichst effiziente und langlebige Leuchtdiode ist für Hersteller von LEDs und Leuchten interessant, und nicht zuletzt auch für den Verbraucher, der mit einem Qualitätsprodukt bares Geld sparen kann.



Die Thermografieaufnahme zeigt klar die aktiven Komponenten eines Hochleistungs-LEDs. ■ Foto: Fraunhofer-Anwendungszentrum.