

Gerhard Englert

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik,
Freising-Weihenstephan

WIRTSCHAFTLICH OPTIMALE K-WERTE UND DAMMSCHICHTDICKEN
FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE BETRIEBSGEBÄUDE -
EIN RECHENPROGRAMM FÜR BAUHERREN, BERATUNG UND WISSENSCHAFT
(Kurzfassung)

Dem Wärmehaushalt von Ställen kam in den letzten Jahren mit den steigenden Energiepreisen eine verstärkte Aufmerksamkeit zu, vor allem auch, weil es immer teurer wurde, den Stall zu beheizen, um den Winter über tiergerechte Temperaturen halten zu können. Eine Verbesserung des Wärmehaushaltes und damit eine Reduzierung der Heizkosten für den Ausgleich bestehender Wärmebilanz-Defizite läßt sich mit einer Reihe von technischen und betrieblichen Maßnahmen erreichen (1, 2), so z.B. über die Wärmedämmung der Stallhülle, durch Rückgewinnung von Lüftungs- und Transmissionswärme oder mit einer Verbesserung der Luftführung im Stall. Die dafür notwendigen technischen Einrichtungen erfordern Investitionen, und es stellt sich die Frage nach deren Wirtschaftlichkeit.

Von den Methoden, mit denen sich bei verschiedenen Investitions-Alternativen die wirtschaftlichste Kombination angeben läßt, entspricht die Minimierung der durchschnittlichen Jahres-Gesamtkosten für die Investition und für die Abdeckung des verbleibenden Energiedefizites beim Wärmehaushalt des Stalles am ehesten den Bedürfnissen der Praxis, auch im Spezialfall, daß der Wärmehaushalt des Stalles nur über die Wärmedämmung beeinflußt und mit einer Zusatzheizung ausgeglichen werden soll. Es lassen sich so wirtschaftlich optimale k-Werte und Dämmschichtdicken ermitteln, wobei ein Rechenverfahren zur Anwendung kommt, bei dem das Energiedefizit über ein in (2) angegebenes Rechenmodell für die Wärmeenergiebilanz von Ställen bestimmt und auch berücksichtigt wird, daß sich der in die Rechnung eingehende mittlere k-Wert der Stallhülle mit unterschiedlichen k-Wert-Kombinationen der Stallhüllen-Bauelemente (z.B. Wand, Decke, Fenster) erreichen läßt. Diese unterscheiden sich in ihrem Investitionsbedarf, dies auch zusätzlich, wenn es für jedes Bauelement mehrere Ausführungsmöglichkeiten gibt. Die k-Wert-Kombination mit minimaler Gesamtinvestition läßt sich bei Wärmedämm-Maßnahmen in zwei Bauelementen (meistens Wand und Decke) exakt berechnen (3).

Für das gesamte Rechenverfahren liegt ein EDV-Programm vor, mit dem für wahlweise vorgegebene Wärmedämm-Maßnahmen in zwei Bauelementen der Stallhülle und für unterschiedliche Belegung des Stalles der wirtschaftlich optimale mittlere k-Wert und die entsprechenden Dämmschichtdicken in den beiden Bauelementen für die Orte Oberstdorf, München und Hamburg ermittelt werden können.

LITERATUR

- (1) ENGLERT, G.: Beeinflussung des Wärmehaushaltes von Stallgebäuden. Landtechnik 35 (1980), Nr. 1, S. 20-22.
- (2) ENGLERT, G.: Ein Rechenmodell für die Wärmeenergiebilanz von Ställen. Grundl. Landtechnik 30 (1980), Nr. 5, S. 170-174.
- (3) ENGLERT, G.: Zur Berechnung minimaler Investitionen für die Wärmedämmung. Bauphysik 2 (1980), Nr. 6, S. 213-217.