

# Dunkelstrahler als Heizquelle in der spezialisierten Ferkelaufzucht

## Funktionsweise

Dunkelstrahler bestehen aus einem Brenner und dem Strahlungsrohr, das seitlich und oben von einem reflektierenden Schirm umgeben ist (Bild 1). Als Energiequelle dient Gas. Die Verbrennungsabgase erreichen im Strahlungsrohr eine Temperatur von 400°C und geben dadurch einen hohen Anteil ihrer Energie als Wärmestrahlung ab. Die Strahlungswärme wird durch den reflektierenden Schirm direkt auf den Boden in den Tierbereich gelenkt. Die Steuerung des Dunkelstrahlers erfolgt über die Stalllufttemperatur.



Bild 1: Brenner, Strahlungsrohr und reflektierender Schirm



Bild 2: Aufzuchtstall

## Messungen

Gemessen wurde in zwei Betrieben, die 1600 bzw. 2500 Ferkel von 8 kg bis 30 kg Lebendgewicht aufziehen (Bild 2). Beide Betriebe haben sich für Einraumställe mit Buchten ab 100 Ferkeln und vollperforiertem Boden mit Betonspaltelementen entschieden. 4 bzw. 6 Dunkelstrahler von jeweils 9 m Länge und 20 kW Nennleistung sind möglichst gleichmäßig über den Raum verteilt (Bild 3).

## Ergebnisse

Die Oberfläche des Betonspaltenbodens erreicht direkt unter den Strahlern bis zu 33 °C und liegt in einem etwa drei Meter breiten Bereich über 29°C. Damit steht den Ferkeln eine warme Liegefläche zur Verfügung, die sie gerade zu Beginn der Aufzucht sehr gut annehmen.

Die unterschiedlichen Temperaturzonen von 21 °C bis 33 °C ermöglichen es, dass die Tiere ihren Aufenthaltsort nach ihrem momentanen individuellen Wärmebedürfnis wählen (Bild 4). Vor einer erneuten Belegung erwärmen sich Stallboden und, etwas verzögert, die Luft des

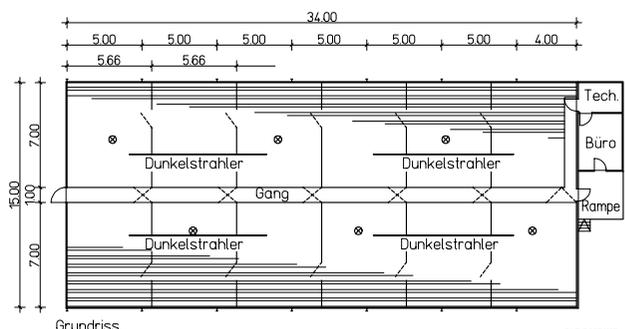


Bild 3: Anordnung der Dunkelstrahler im Aufzuchtstall

# Dunkelstrahler als Heizquelle in der spezialisierten Ferkelaufzucht (Forts.)

leeren Stalles nach dem Reinigen sehr schnell. Nach nur 5 Stunden Heizen konnten, ausgehend von 10 °C, direkt unter dem Strahler bereits 25 °C Oberflächentemperatur des Bodens gemessen werden (Bild 5). Vor einer Belegung genügen insgesamt 10 Stunden Vorheizen. Die Temperatur der Stallluft, gemessen mit 2 m seitlichem Abstand zum Strahler, schwankt unabhängig von der Raumhöhe um etwa 0,5 Kelvin um den Sollwert (25 °C). Während der Heizphasen, in denen Gas verbrannt wird, wirkt auf die Ferkel zusätzlich zur Lufttemperatur noch unmittelbar die Wärmestrahlung. Diese „empfundene Temperatur“ liegt um gut 1 Kelvin höher als die Lufttemperatur (Bild 6). Die „empfundene Temperaturschwankung“ beträgt somit etwa 2 Kelvin.

## Energieverbrauch

Beide Betriebe benötigten bisher, im Mittel von zwei bzw. eineinhalb Jahren, weniger als 10 kW Heizenergie je aufgezogenem Ferkel, wobei sie zusätzliche Spareffekte durch anfängliche dichtere Stallbelegung bzw. durch Kombination mit einem Wärmetauscher ausnutzen.

## Schlussfolgerung

Der Dunkelstrahler ist eine interessante Technik für spezialisierte Ferkelaufzuchtbetriebe mit größeren Stallabteilen, da ein Strahler mit 20 kW Nennleistung 400 Ferkelplätze versorgen kann. Eine abschließende Beurteilung der Funktions-sicherheit ist derzeit aufgrund der erst kurzen Einsatzzeiten noch nicht möglich.

**Information:** „Aufzuchtferkeln ordentlich einheizen“, dlz agrar-magazin, Heft 12, 2001.

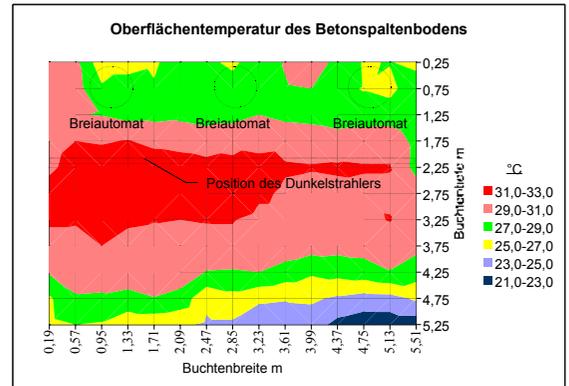


Bild 4: Temperaturen der Bodenoberfläche

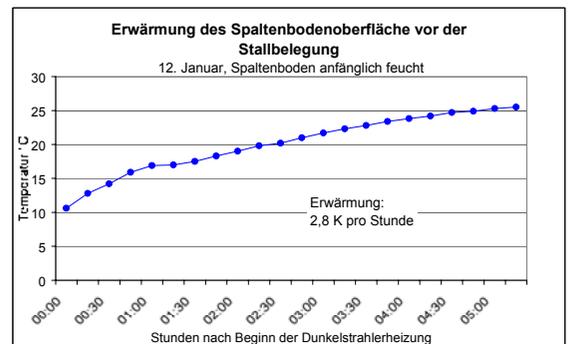


Bild 5: Erwärmung der Bodenoberfläche

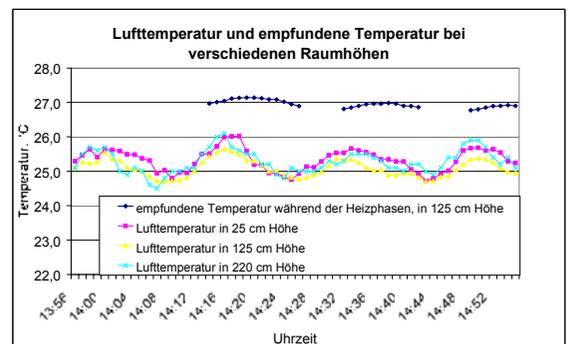


Bild 6: Temperatur der Stallluft