

Coolworks BV

Kadaverkühlcontainer „Euratainer 1“

„Kühlleistung“

DLG-Prüfbericht 5346 F



Anmelder

Coolworks BV
Den Engelsman 16a
NL-6026 RB Maarheeze
Tel.: 0031 495 593845
Fax: 0031 495 594034
E-Mail: coolworks@coolworks.de
Internet: www.euratainer.de



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen

Kurzbeschreibung

Der zum FokusTest angelieferte Kühlcontainer wird durch folgende Angaben charakterisiert:

Container

Artikel-Bezeichnung	Euratainer 1
Material	Polyester
Farbe	grün
Höhe aussen/innen	1330 mm / 1270 mm
Breite aussen/innen	925 mm / 835 mm
Tiefe aussen/innen	975 mm / 910 mm
Volumen	0,86 m ³
Masse	109 kg

Kühlaggregat

Typbezeichnung	Eura 1 2004 40775
Seriennummer	04A 190727294A 38430002
Abmessungen	380 mm x 240 mm x 440 mm
Regelung	Voreingestellt auf ca.6°C
Energieversorgung	230 V / 50 Hz
Länge Stromkabe	2800 mm
Kühlmittel	Propan (halogenfrei) / R290-0,080 kg

Prüfumfang und -bedingungen

An dem Kadaverkühlcontainer sollten folgende Parameter geprüft werden:

- Kühlverlauf bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen und vollem Inhalt
- Stromverbrauch

Die daraus errechnete Zielgröße der spezifischen Kühlleistung beschreibt, wie viel Energie notwendig ist, um einen Liter Wasser von 37°C (Körpertemperatur) auf unter 10°C abzukühlen.

Die Messungen fanden in dem Zeitraum zwischen 01. März bis 05. Mai 2004 in der Klimakammer der DLG-Prüfstelle statt.

Bei drei verschiedenen Umgebungstemperaturen (20°C, 30°C und 35°C) wurden in einem Behälter zunächst jeweils 200 l Wasser als Prüfmedium auf 37°C erwärmt und im Container verschlossen. Anschließend wurde die Kühlung eingeschaltet. Der Container wird standardmäßig mit einer voreingestellten Thermostat-Temperatur von ca. 5-8°C geliefert.



Bild 1: Euratainer in der Klimakammer

Drei Temperatursensoren haben kontinuierlich im Zwei-Minutentakt Umgebungstemperatur, die Temperatur im Container (Innentemperatur) sowie die Wassertemperatur erfasst und damit den Kühlverlauf aufgezeichnet. Parallel wurde der Stromverbrauch gemessen.

Ziel war es, die benötigte Zeit, den Stromverbrauch und den Kühlverlauf bei wechselnden Umgebungsbedingungen sowie bei vollem und Körpertemperatur-warmem Container-Inhalt zu messen. Ab einer Wassertemperatur < 10°C wurde der jeweilige Durchgang beendet.

Ergebnisse

Der Kühlverlauf bei 20° bzw. 30°C Umgebungstemperatur ist in Diagramm 1 und 2 dargestellt.

Zum Absenken des körpertemperaturwarmen Container-Inhaltes (200 l) auf eine Temperatur von unter 10°C wurde in Abhängigkeit unterschiedlicher Umgebungstemperaturen die in Übersicht 1 (siehe S. 4) dargestellten Energieverbräuche gemessen.

Bei kontinuierlich 35°C Umgebungstemperatur schafft es der Euratainer 1 die Wassertemperatur nach etwa 50 Stunden minimal bis auf ca. 13°C abzusenken, da das verwendete Kühlaggregat einen geringen elektrischen Energieverbrauch aufweist.

Bei hohen Umgebungstemperaturen werden daher die Tag-Nacht-Schwankungen genutzt, um die produzierte Wärme abzuführen und somit die Soll-Thermostattemperatur zu erzielen.

Aus diesem Grund wurden in den Versuchen die Durchgänge bei 35°C Umgebungstemperatur in Anlehnung an einen Tag-Nacht-Rhythmus durchgeführt, d.h. 8h 35°C und 16h 20°C.

Mit dem Euratainer 1 der Firma Coolworks ist es möglich, Tierkadaver entsprechender Größe bis 30°C Umgebungstemperatur energiesparend auf unter 10°C herunterzukühlen, die Zersetzungsprozesse zu verlangsamen und somit das Hygienierisiko zu reduzieren.

Bei hohen Temperaturen in den Sommermonaten benötigt der Container die Tag-Nacht-Schwankungen in der Umgebungstemperatur, um die angestrebte Kältemperatur von unter 10°C zu erreichen. Bleibt der Inhalt nach Erreichen dieser Grenze weiter im Container, erhöht sich die Temperatur im Innern tagsüber um 3-4°C.

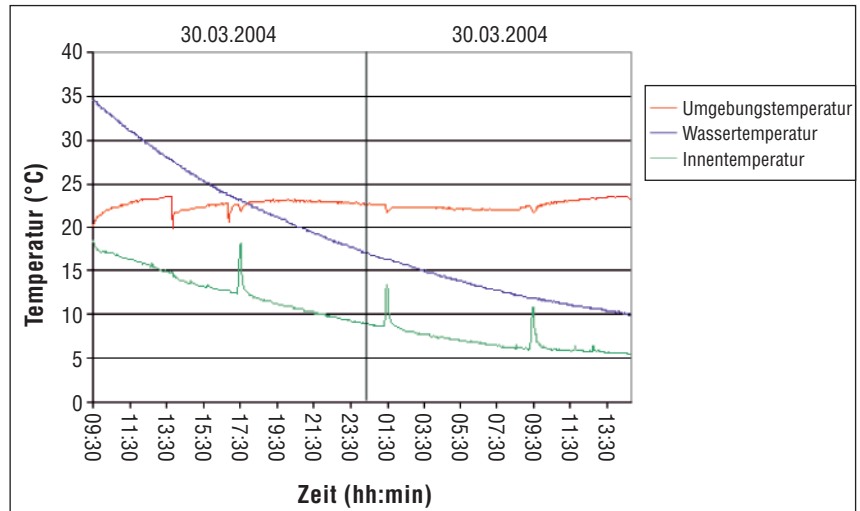


Diagramm 1:
Kühlverlauf bei 20°C Umgebungstemperatur

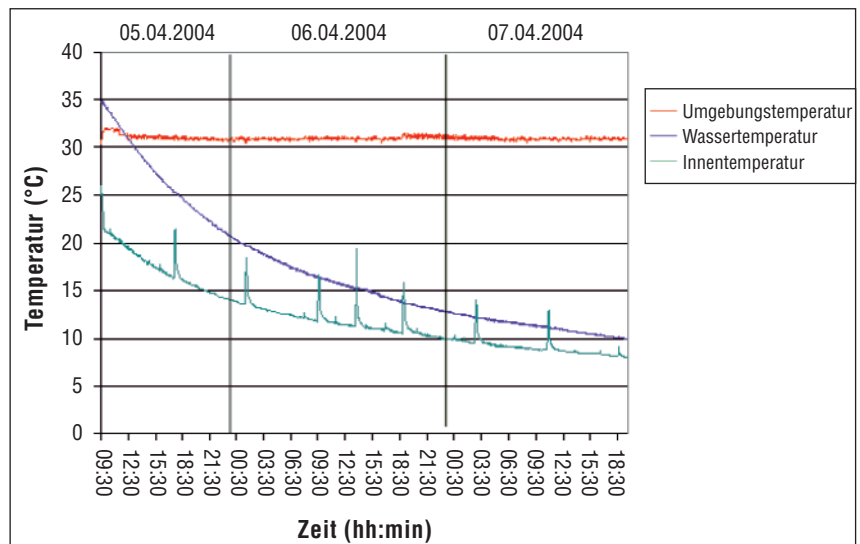


Diagramm 2:
Kühlverlauf bei 30°C Umgebungstemperatur

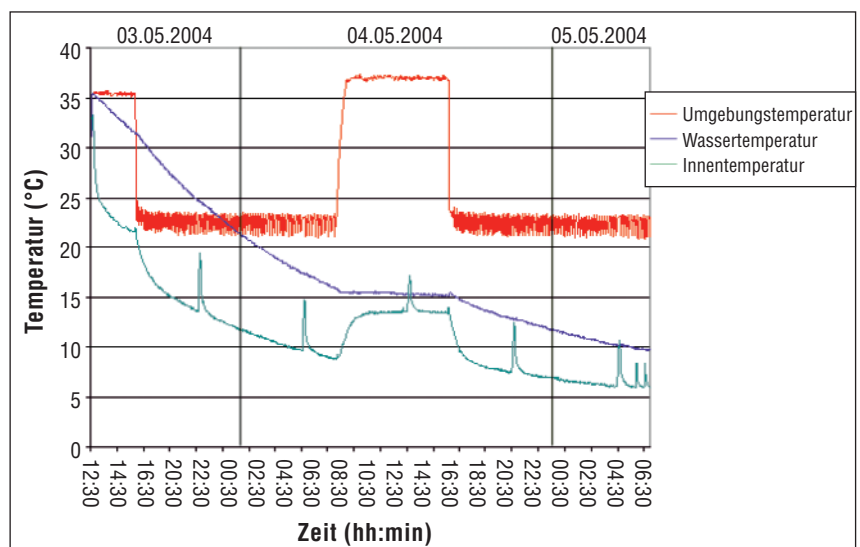


Diagramm 3:
Kühlverlauf bei 35°C Umgebungstemperaturen (Tag/Nacht-Rhythmus)

Übersicht 1: Kühlleistung bei 20° bzw. 30°C Umgebungstemperatur		
	20°C Umgebungstemperatur	30°C Umgebungstemperatur
Elektrischer Energieverbrauch	8,24 kWh in 29h*	12,1 kWh in 40 h*
spez. Kühlleistung (berechnet)	1,42 W/l*	1,52 W/l*

Übersicht 2: Kühlleistung bei 35°C Umgebungstemperatur und Tag/Nacht-Schwankungen	
	35°C Umgebungstemperatur mit Tag/Nacht-Schwankung
Elektrischer Energieverbrauch	14,5 kWh in 49 h*
spez. Kühlleistung (berechnet)	1,48 W/l*

* Mittelwerte aus zwei Durchgängen

Prüfung

Am Euratiner 1 der Fa. Coolworks wurde in der Klimakammer der DLG-Prüfstelle Groß-Umstadt die Kühlleistung über die Ermittlung des Kühlverlaufs bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit des Energieverbrauchs ermittelt.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft.

Durchführung

DLG-Prüfstelle, Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Prüfingenieur

Dipl.-Ing. agr. Sven Häuser

Fachgebietsleiter Tierhaltung

Dr. Hans-Joachim Herrmann



ENTAM – European Network for Testing of Agricultural Machines, ist der Zusammenschluss der europäischen Prüfstellen. Ziel von ENTAM ist die europaweite Verbreitung von Prüfergebnissen für Landwirte, Landtechnikhändler und Hersteller.

Mehr Informationen zum Netzwerk erhalten Sie unter www.entam.com oder unter der E-Mail-Adresse: info@entam.com

6/2004
© DLG



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt
Telefon: 06078 9635-0, Fax: 06078 9635-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Lerchensteig 42, D-14469 Potsdam
Telefon: 0331 56702-0, Fax: 0331 56702-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

Download aller DLG-Prüfberichte unter: www.dlg-test.de!