



## 2010 Ausgabe 1

### **In dieser Ausgabe:**

1. Partnerschaft mit der Fachhochschule Osnabrück: wissenschaftliche Auswertung unserer hdt-MFK-Tauscher
2. Nachrüstung einer Wärmerückgewinnungsanlage. Ein Beispiel wie hoch die Energieeinsparung sein kann.
3. Mut zur Lücke 1: Zuluftsysteme, die wir nicht einbauen
4. Mut zur Lücke 2: hdt ist nicht auf der EuroTier 2010
5. Der zweite Winter mit strengen Temperaturen in Folge: Was muss beim Stallklima beachtet werden !
6. Dies und das und „Hochtied“
7. Betriebsferien

### 1. Partnerschaft mit der Fachhochschule Osnabrück: wissenschaftliche Auswertungen unserer Wärmerückgewinnungssysteme

Wir haben lange überlegt mit welcher neutralen Institution wir eine Prüfung und Messung unserer neuen Wärmetauscheranlagen durchführen können. Die Belange der Landwirtschaft sollten im Vordergrund stehen, gleichzeitig sollten die Tauscher jedoch auch in Hinblick auf industrielle Bereiche untersucht und bewertet werden.

Eine Fachhochschule schien uns dann sehr schnell das geeignete Organ zu sein. Auch die Möglichkeit das Thema für Studienarbeiten nutzen zu können hatte Ihren Reiz.

Da neben der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur auch noch die Ingenieurwissenschaften und Informatik vorhanden sind, hat dies dazu beigetragen, dass wir uns für die Nähe, also die Fachhochschule Osnabrück, entschieden haben.

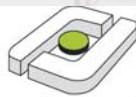
Mit Herrn Prof. Lehmann haben wir einen Fachmann für die Physik gefunden, die bei unserem Thema einen wesentlichen Aspekt der Untersuchungen ausmacht.

Ziel dieser sehr ausführlichen Praxisauswertungen auf mehreren Betrieben ist es, klare wissenschaftlich untermauerte Zahlen zu erhalten. Ferner werden betriebswirtschaftliche Auswertungen erfolgen. Die intensiven Langzeitmessungen sollen noch jetzt in der Übergangsphase erfolgen, im Sommer wird pausiert, um dann mit den Erfahrungen einen kompletten Herbst-Winterzyklus zu durchlaufen.

Neben Herrn Prof. Dr. agr. Bernd Lehmann sind noch weitere Mitarbeiter in die umfangreichen Messungen involviert. Frau Klaudia Klindtworth organisiert die Messungen und ist in ständigem Kontakt mit den Betrieben.

Einen überwiegenden Teil der Messung wird das Team der Fachhochschule auf dem Betrieb unseres Kunden Maathuis in Hoogstede (Emsland) durchführen. Auf diesem Betrieb sind Wärmetauscher in drei verschiedenen Stallbereichen im Einsatz. Dadurch sind hier die Voraussetzungen ideal. Hier wird eine Langzeitmessung über etliche Wochen bzw. Monate durchgeführt.

In weiteren Betrieben werden ebenfalls stichpunktartige Messintervalle von 10-14 Tagen durchgeführt.



**Fachhochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences

### **Einer der drei hdt-Wirbelstromtauscher auf dem Betrieb Maathuis Hoogstede**



Die hier durchgeführte Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Industrie kann für beide Parteien nur zu positiven Ergebnissen führen. Wir erhalten Einblick in die wissenschaftlichen Untersuchungen sowie die tiefer gehenden physikalischen Bereiche. Die Mitarbeiter der Fachhochschule können sich über die tägliche Praxis umfassender informieren, als es normalerweise auf den Betrieben möglich wäre. Wir hoffen natürlich, dass der eine oder andere Student sich auch für unsere Arbeit interessiert.

Innovative neue Mitarbeiter mit einer landwirtschaftlichen Ausbildung können wir sicher auch für unseren Nachwuchs brauchen. Nach Abschluss dieser Maßnahme werden wir weitere Objekte mit der Fachhochschule besprechen.

*Wir hoffen auf eine langjährige konstruktive Zusammenarbeit und regem gegenseitigen Informationsaustausch.*

### 2. Nachrüstung einer Wärmerückgewinnungsanlage. Ein Beispiel wie hoch die Energieeinsparung sein kann

Der Betriebsleiter Wolfgang Schulte aus Hasellünne Flechum hatte bereits Ende 2003 im Rahmen eine Ausschreibung Kontakt mit uns. Seinerzeit hatte er sich beim Bau des neuen Maststall für einen Wettbewerber entschieden. Es fehlte sicher damals die Erfahrung des jungen Betriebsleiters, zumal das damalige Angebot deutlich günstiger schien, als unsere Offerte. Soweit so gut, bei uns im PC wurde der Vermerk: **Kunde ohne Auftrag 2004** an die Adressdaten geschrieben.

Einige Jahre vergingen. Die schlechten Leistungen der Tiere und die hohen Energiekosten bei Strom und Heizung ließen Zweifel bei Herrn Schulten aufkommen, ob seine damalige Entscheidung die richtige war.

Im Rahmen unserer Werbeaktionen wurde er weiter über unsere Technik und auch über unsere kostenpflichtigen Energiechecks informiert. Das nahm er zum Anlass uns im Juni 2009 anzurufen und um einen Energiecheck für seinen Betrieb zu bitten. Bei der Durchführung wurden von uns sowohl in der Zucht, als auch in dem noch sehr jungen Endmaststall, etliche Bereiche entdeckt, die zu den schlechten Leistungen und den extrem hohen Energiekosten führten. Die Gesamtenergiekosten von Strom und Heizung lagen bei über 6,- € pro erzeugtem Mastschwein alleine im Maststall.

Im übrigen keine Seltenheit - wir haben durch Energiechecks bereits Betriebe ermittelt mit über 7,50 € pro EM-Schwein. Auch die Lehr- und Versuchsanstalt Futterkamp und auch die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft in Köllitsch ermittelten teilweise ähnlich hohe Werte.

Bei vielen Mastbetrieben liegt es häufig daran, dass hohe Zulufttemperaturen notwendig sind, um den Gesundheitsstatus der Tiere zu halten.

Diese Problem hatte auch Herr Schulte. Nun, so konnte es nicht bleiben. Nachdem er einige Tage später den ausführlichen Energie-Chek-Bericht über seinen Betrieb von uns erhalten hatte wurde ihm klar, es muss sich was ändern.

Da der Zuchtbereich evtl. noch komplett umgestellt werden sollte, fiel der Entschluss zunächst nur den relativ neuen Maststall umfangreich zu sanieren. Eine schwere Entscheidung nach nur 5 Jahren Betriebszeit.

Er rief uns an und bat um ein Sanierungsvorschlag. Im Herbst 2009 begannen dann die Umbauarbeiten für den Maststall. Neben der Regelung wurden noch die Abluftklappen auf zwei pro Abteil erhöht und die Querschnitte vergrößert. Dann wurde der Wärmetauscher nachgerüstet und mit der vorhandenen Abluftanlage gekoppelt.

**Bild 1:** Der Maststall nach dem Umbau



**Bild 2:** Die Änderung in einem Abteil vor dem Umbau (blau markiert)



Mitte November 2009 wurde der Umbau dann beendet.

In den Jahren zuvor wurden etwa 25-28.000 m<sup>3</sup> Erdgas benötigt.

**Nach dem Umbau wurden im Zeitraum vom 15.11.09 bis 15.03.10 etwa 950 m<sup>3</sup> Gas verbraucht.**

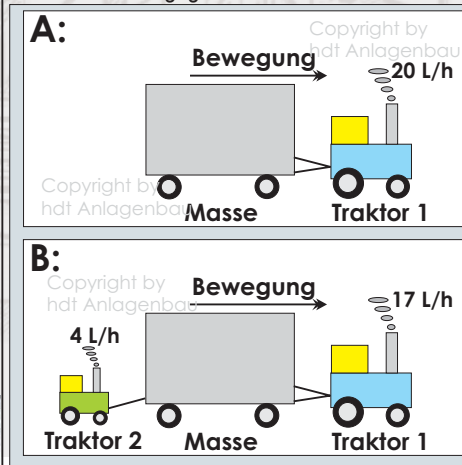
Bedenkt man bei diesen Zahlen den strengen Winter kann man hier das Zitat von Herrn Schulte aufführen: „**Es sind erdrutschartige Bewegungen nach unten eingetreten**“.

Besonders erfreulich ist, dass wir bereits in dieser Zeit, bei noch sehr geringen Luftraten bereits 10% weniger Stromverbrauch feststellen konnten. Diese Ersparnis wird sich im Laufe der warmen Zeit, bedingt durch geringeren Druckverlust und unserer energiesparenden LC3-Klimasteuerung, noch wesentlich erhöhen.

Somit ist auch das Märchen von dem „sagenhaften Stromverbrauch“ bei Wärmetauscheranlagen sozusagen mit Zahlen und Fakten pulverisiert worden.

Eine einfache Erklärung dafür ist auch in der Physik zu finden:

**Bild 3:** Erklärungsgrafik



Nehmen wir mal an, wenn wir die Grafik **A** sehen, die **Masse** wäre die Luftmenge, die für gutes Stallklima benötigt wird und der **Traktor 1** ist unser üblicher Abluftventilator, der eine gewisse Menge Strom benötigt.

Nun sehen wir uns unter **B** an, dass dort ein kleiner **Traktor 2** dazu kommt. Der schiebt die Masse in die gleiche Richtung. Dieser **Traktor 2** stellt unseren Zuluftventilator vom Wärmetauscher dar. Wir wissen, dass der **Traktor 1** dadurch entlastet wird. Zur guten Luftqualität muss die Masse (Luftmenge) nicht erhöht werden. So wird schnell klar, dass es zwar eine leichte Stromerhöhung wegen dem geringen Druckverlust im Wärmetauscher gibt, der Zuluftventilator aber nie mit seiner vollen Leistung den Stromverbrauch erhöhen kann. Der Verbrauch des Abluftventilators sinkt durch den Zuluftventilator wegen dem reduzierten Unterdruck in der Zuluft.

*(Vorne ist New Holland und hinten John Deere, täuschend echt oder?)*

Nun Spaß beiseite. Fakt ist, dass bei keinem Betrieb, der mit einer Wärmerückgewinnungsanlage von uns nachgerüstet wurde, ein signifikanter Anstieg des Stromverbrauches und zwar am Zählerstand festgestellt wurde.

Um noch mal auf den Betrieb Schulten zurück zu kommen: Hier scheint wieder die:



### 3. Mut zur Lücke - die Erste: Zuluftsysteme, die wir nicht einbauen

Langjährige Erfahrungen haben uns bei vielen „neuen“ Systemen davon abgehalten voreilig Modetrends zu folgen. Das hat uns so manche schwerwiegenden Probleme erspart. Wie wir wissen gibt es physikalische Grenzen, die sich nur schwer überschreiten lassen.

Nun hatten wir einige Jahre Winterperioden, die diese Grenzen wegen ihres milden Verlaufes etwas verschoben haben. So war es in den letzten Jahren möglich, wenn auch nicht immer erfolgreich, sich doch sehr nahe an diese Grenzen zu wagen.

Billigsysteme, wie diffuse Decken oder die beliebte Luft aus dem isolierten Dachraum über Schlitzventile, wurden in vielen Ställen montiert.

Nun waren diese milden Winter natürlich nicht garantiert (wer sollte das auch machen). Und siehe da, bereits der Winter 2008-9 brachte viele Betriebsleiter zur Verzweiflung mit Ihren Billigsystemen. Nun kam mit dem Winter 2009-10 noch so ein „milder“ Winter, der in die gerade verheilte Kerbe schlug.

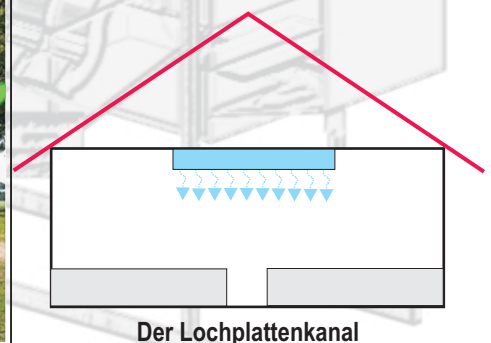
In den 80er Jahren wurden bereits diffuse Deckensysteme verbaut. **Erfahrung damals: Ungezieferprobleme in der Glaswolle und mangelnde Hygiene**

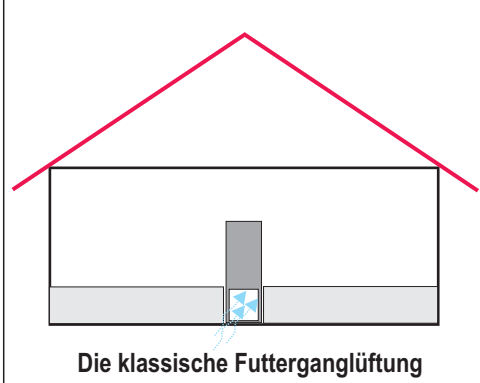
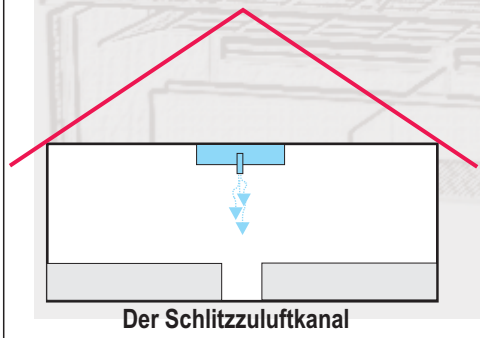
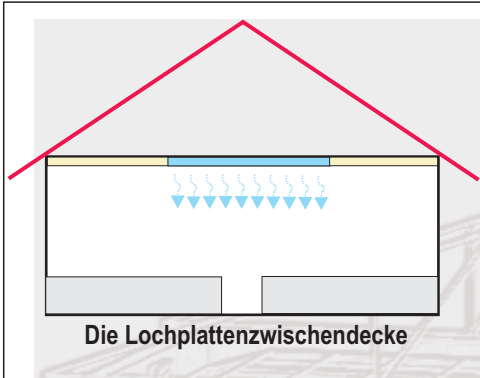
In den 90er Jahren wurden unendlich viele Wandventile und Deckenverteiler in Ställe verbaut, ebenfalls mit unaufbereiteter Zuluft. **Erfahrung damals: Nebelschleier durch das Eindringen kalter Zuluft in die Abteile, massive Atemwegserkrankungen bei nasskalter Zuluft.**

**Fazit:** Die Physik hat sich nicht geändert. Die Probleme sind geblieben, für milde Winter gibt es keine Garantie, also Finger weg von Billigsystemen, die werden schnell zum Bumerang.

Auch im Hinblick auf die hohe Effizienz unserer Wärmetauscher haben wir bestimmte Systeme aus unserem Programm gestrichen. Wir möchten nicht in die Verlegenheit kommen einem Kunden später einmal sagen zu müssen: **Bei Ihrem Lüftungssystem ist die Nachrüstung eines Wärmetauschers nicht möglich.**

**Folgende bewährte hdt-Systeme werden bei uns empfohlen und montiert:**



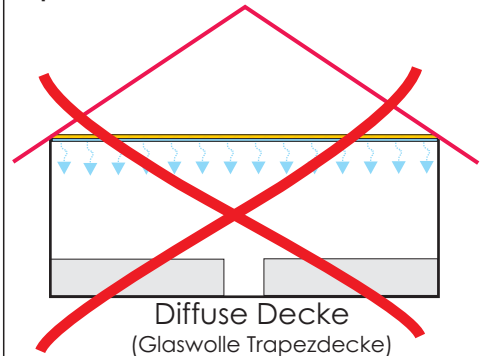


Diese vier Hauptzuluftarten werden von uns je nach Typ des Stalles, Abteilgrößen und Tierart in das System eingeplant.

**Zulufführung Winter:** In der Regel über den Dachraum und dann temperiert in die Abteile

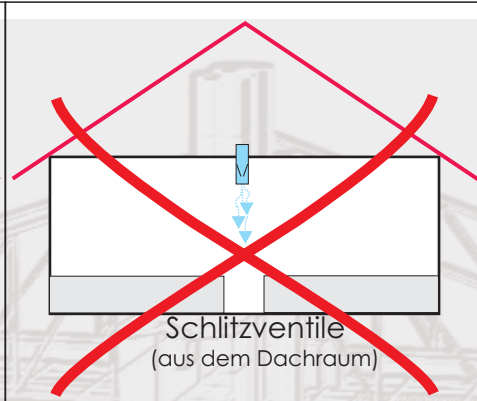
**Zulufführung Sommer:** Auf möglichst direktem Weg von außen direkt in die Abteile

**Folgende Zuluftarten werden bei uns nicht empfohlen und montiert:**



**Nachteile:**

- Unnötige Erwärmung der Abteile im Hochsommer
- Staubablagerung in der Decke
- keine Reinigungsmöglichkeit
- Hygieneprobleme
- Ungezieferbefall der Glaswollschichten
- Schlechte Wärmeabfuhr vom Tier



**Nachteile:**

- Unnötige Erwärmung der Abteile im Hochsommer
- Keine Aufbereitungsmöglichkeit der Zuluft
- Nebelschadenbildung im Abteil bei winterlichen Zulufttemperaturen
- starke Zugluftbelastung für den Betreiber im Winter
- Geringe Zulufttemperaturen führen zu häufig zu Atemwegsproblemen im Stall

**3. Mut zur Lücke - die Zweite:**

hdt ist nicht auf der EuroTier 2010

Wie bereits 2004 werden wir auch 2010 nicht auf der EuroTier in Hannover vertreten sein. Die Entscheidung fiel im letzten Monat.

Der Hauptgrund liegt in der Montageverzögerung, die sich durch den anhaltend langen Winter ergeben hat. Wir hatten bereits Anfang des Jahres einen erfreulich hohen Auftragsbestand. Wegen der Witterung haben sich jedoch viele größere Baustellen nach hinten verschoben und sollen jedoch zu einem großen Teil alle noch in diesem Jahr fertig gestellt werden. Das führt unweigerlich im 3. bis 4. Quartal zu einer Bündelung von Montagen.

Kein Kunde wird Verständnis dafür haben, dass wir seine Montage wegen den Vorbereitungen für die Messe verschieben müssen. Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, die EuroTier in diesem Jahr ausfallen zu lassen.

Ein weiterer Grund für die Absage ist die Tatsache, dass wir nach unseren Neuvorstellungen 2008: **Der neue hdt-MFK-Wirbelstromtauscher und die LC4-Regeltechnik**, keine wesentlichen Neuerungen präsentieren können. Um einen Ausgleich im regionalen Bereich zu schaffen werden wir 2011 voraussichtlich auf den Agrarunternehmertagen in Münster ausstellen.

Wir sind schon ein wenig traurig -



die Bewirtung unserer Kunden hat uns immer den meisten Spaß gebracht !  
Aber Arbeit geht vor !

**5. Der zweite Winter mit strengen Temperaturen in Folge: Was muss beim Stallklima beachtet werden !**

Winter, was ist das ? Einige Jahre haben wir kaum winterliche Temperaturen kennen gelernt. Sie waren recht mild, es gab wenig Probleme in den Ställen.

**Was ist jedoch, wenn es richtig kalt wird?**

**Wie verhält sich das Stallklima ?**

**Was muss ich beachten ?**

**Wo sind Schwachstellen, die plötzlich relevant werden ?**

Gerade bei geringen Außentemperaturen ist es sehr wichtig, sich die Dichtigkeit der Gebäude anzusehen. Das beginnt bei der Stalldecke und endet über Türen und Wände im Güllekeller.

Die großen Differenzen zwischen Stallraumtemperatur und der Außentemperatur bringen bei niedrigen Außentemperaturen oft sehr viel mehr Probleme als in milden Wintern.

**Bild 4:** undichte Stalltüren



Solche Stalltüren sind bei einer Unterdrucklüftung im Sommer nicht so relevant, wenn jedoch Außenwerte von -15 C° herrschen wird so eine Tür sehr schnell ein Problem für die Tiergesundheit. Die eindringende eisige Luft fällt auf die Tiere oder dringt in den Güllekeller und belastet als Kälte von unten die Tiere. Regelmäßig haben wir betont, wie wichtig dichte Stalltüren sind ! Im Winter bei Frost wird es dann fatal.

Ebenfalls relevant ist die Dichtigkeit der Stalldecken. Auch hier dringt die Luft auf direktem Wege ein und legt sich wie ein „eiskaltes Händchen“ in den Stall und fällt häufig auf die Tiere. Wegen der großen Differenz zur Raumtemperatur kommt es dann zu Zugluft und damit verbundenen Atemwegserkrankungen.

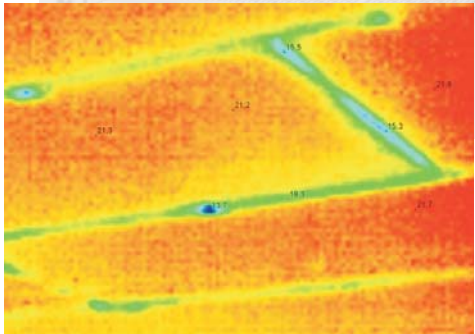
Wir können nur immer wieder hervorheben wie wichtig bei der Deckenmontage im Neubau oder bei der Nachrüstung eine Unterlattung ist. Durch unsere regelmäßigen Wärmebildmessungen haben wir sehr deutlich feststellen können, dass Decken mit Unterlattung deutlich weniger

Undichtigkeiten aufweisen. Der Binder arbeitet und die Decke muss durch eine Lattung versteift werden.

**Bild 5:** Decke undicht



**Bild 6:** das Wärmebild dazu



**Fazit:** Prüfen Sie bis zum nächsten Winter wo in Ihren Ställen undichte Stellen sind. Hier sollten Sie nachbessern. Es werden weitere Winter kommen, da können Sie sicher sein!

Ein wichtiger Punkt, der immer wieder zu Problemen führt. Zu hohe Stalltemperaturen im Winter. Besonders bei Stallklimasystemen ohne vorgewärmte Zuluft ist es unumgänglich die Stallwerte zu reduzieren. Hohe Raumtemperaturen führen zu hohen Differenzen zur Zuluft und damit zu Problemen.

**Ausnahmen:** alternative Energie zur Zuluftanwärmung vorhanden oder Betriebe, die mit Wärmetauscher ausgerüstet sind. Hier sinken die Zulufttemperaturen auch bei -15 C° kaum unter +6 C°. Es entstehen also nur geringe Differenzen zur Zuluft.

**Faustregeln:** (je nach Zuluftsystem) für Betriebe ohne Zuluftanwärmung:  
Ferkelaufzucht: 7 kg = 28 C° bei 30 kg = 23 C°  
Mast: 30 kg = 26 C° bei 110 kg = 17 C°  
Sauen: 18 C°

**Diese Werte sind nur als Richtwerte für den Winter, bei Betrieben ohne aufbereitete Zuluft zu sehen.**

## 6. Dies und das und „Hochtied“

Um den oben genannten Betrieben einen Anreiz zur Nachrüstung von unseren Wärmetauschersystemen zu geben, haben wir bis zum Sommeranfang eine Sonderaktion gestartet, die bereits im Internet veröffentlicht ist.

Allen Betriebsleitern, die sich mit dem Gedanken beschäftigen in Ihre vorhandene Stallanlage ein Wärmerückgewinnungssystem nachzurüsten, wollen wir mit dieser Aktion die

Entscheidung leichter machen.

**Zeitlich begrenzt, bei Auftragserteilung bis zum 21.06.2010, wird es einen Sonderrabatt von 15% auf alle zusätzlichen zum Wärmetauscher benötigten Komponenten geben**, ausgenommen aus dem Sonderrabatt ist der Wärmetauscher. In den meisten Fällen werden zusätzlich zum Wärmetauscher noch weitere Komponenten benötigt, wie neue Regelung, notwendige Kanalerweiterung- oder -erstellung, Dachraum- oder Aussenklappen, ect., um eine optimale Nutzung des Tauschers sicher zu stellen. Um im nächsten Herbst-Winter auch zu dem hochzufriedenen Kreis der hdt-MFK-Wärmetauscher Besitzer zu gehören melden Sie sich schnell, damit wir Ihnen rechtzeitig ein Angebot unterbreiten dürfen.

Gerne können Sie von uns Referenzen erhalten. Fragen Sie uns.

**Ihr hdt-team**

## Eine Aktion zur Stallklimaverbesserung und CO<sup>2</sup> Reduktion



## hdt-LC 4 Klimacomputer weiter auf dem Vormarsch

Die Entscheidung in 2008 die Entwicklung einer völlig neuen Form der Stallklimaregelung zu beginnen, war die richtige. Die Kunden, die das neue System auf Ihren Betrieben haben, sind von der Benutzerfreundlichkeit begeistert. Der große Vorteil liegt in der sicheren SPS-Steuerung in Verbindung mit der Visualisierung über Windows XP oder Windows 7. Alle zukünftigen Weiterentwicklungen in der Bedienung der Windowssysteme kommen automatisch unseren Kunden zugute.

Die farbliche Darstellung und große bis zu 20" Monitore erleichtern erheblich die Bedienung und Übersicht.

**Bild 7:** LC4 Ansicht für Stall mit 8 Abteilen



Ob in der Zentrale, am Abteil, mit dem PDA, aus dem Urlaubshotel oder von zu Hause, wenn Sie in Ihren Stall in der Feldmark Daten sehen oder verändern wollen, kein Problem.

**Bild 8:** SPS-Schrank mit Touchbedienmonitor



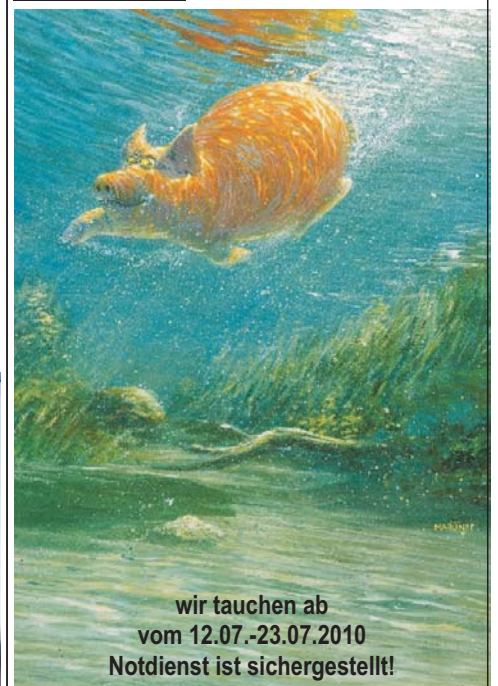
Bei uns hat die Zukunft schon begonnen. Auch ohne Medaillen.

\*\*\*\*\***HOCHTIED**\*\*\*\*\*

und sie traute sich doch!  
Aus Heike Möller wurde  
Heike Röhrer!



## 7. Betriebsferien: das erste Mal seit Bestehen -



wir tauchen ab  
vom 12.07.-23.07.2010  
Notdienst ist sichergestellt!

**Ihr hdt und konzept.team**