



We care about pigs

www.weda.de

Fermentation





Fermentation



Konservierung & Aufwertung von Futterkomponenten

Das Fermentationsverfahren wird unter anderem in der Lebensmittelindustrie angewendet, um Lebensmittel länger haltbar zu machen (z.B. Sauerkraut und Buttermilch). Diese Lebensmittel haben einen positiven Effekt auf die Gesundheit, da sie die natürliche Immunabwehr des Menschen unterstützen und somit gesundheitsfördernd sind.

Diese und weitere Vorteile der Fermentation (siehe S. 4) lassen sich auch hervorragend im Bereich der Schweinehaltung nutzen. Mit der Fermentation können bestimmte Futterbestandteile so verändert werden, dass bereits eine Art „Vorverdauung“ erfolgt. Dies hat den Vorteil, dass das Tier bei fermentiertem Futter deutlich weniger Energie und Kraft für die Verdauung benötigt und die Nährstoffe viel besser aufnehmen kann. Die eingesparte Energie fließt in die Leistung des Tieres ein. Auswertungen zeigen eine um 0,3 Punkte bessere Futterverwertung, die die Futterkosten pro Schwein deutlich reduziert.

Die Fermentation kann mit kontinuierlichen oder kontrollierten Verfahren durchgeführt werden. Da das kontrollierte, sogenannte absetzige Verfahren, am besten gesteuert werden kann, ist es am geeignetsten. Es funktioniert mit einer Flüssigfütterungsanlage und zwei Behältern für die Fermentation des Futters. Das Futter wird für mindestens einen Tag in einem Behälter gelagert. Dadurch kann im jeweils anderen Behälter das neu zubereitete Futter bis zum nächsten Tag 24 Stunden lang fermentiert werden. Durch diesen Behälterwechsel kann jeder Fermentationsprozess ungestört ablaufen.

Als grobe Faustformel für die Anmischung von Futterferment (bei 50% Ferment) gilt: 1/3 Wasser (70°C) in den Anmischbehälter geben und 5 Minuten ausdampfen lassen. Dann 1/3 kaltes Wasser hinzugeben und 1/3 Getreide hinzufügen. Dabei sollten die Sollwerte in der nebenstehenden Tabelle beachtet werden.

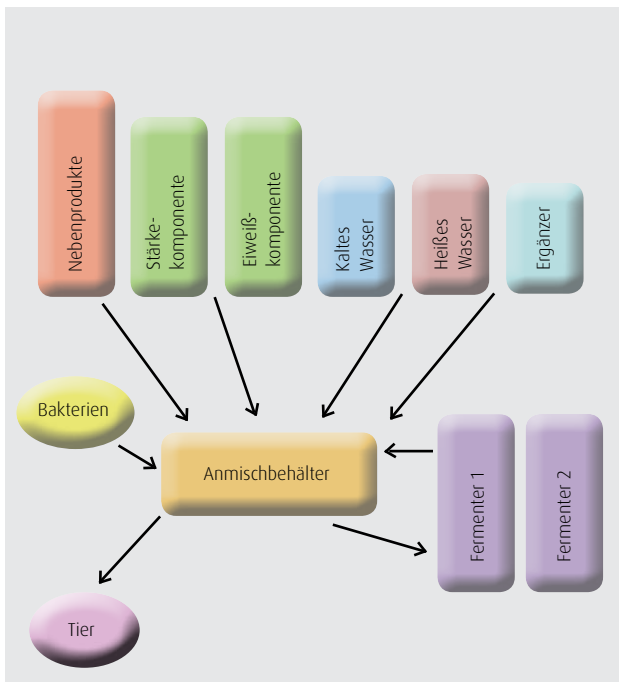
Sollwerte für die Fermentation	
pH-Wert	3,5-4,0
Milchsäure	1-3% i. d. FM
Essigsäure	Max. 0,2% i. d. FM
Fermentationszeit	Bei 35-38°C für mindestens 18 Stunden (die ersten 12 Stunden sind entscheidend)
Einsatzmenge	Bis ca. 90% Fermentanteil im Futter, abhängig von der Zusammensetzung. Der Standard liegt meistens bei 50%.

Größe der Fermenter	
Mastschweine	4kg Ferment / Tier/ Tag
Ferkel	2kg Ferment / Tier/ Tag
Sauen	5kg Ferment / Tier/ Tag

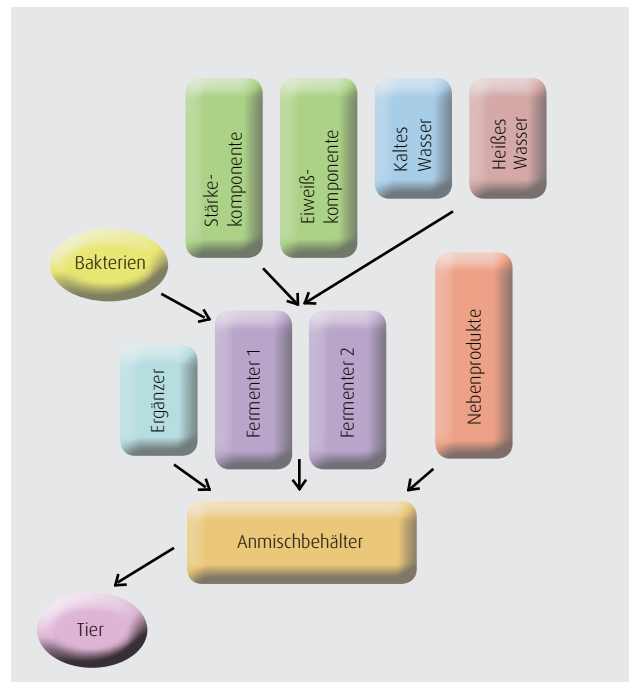
Ferkel / Mast ca. 50% Tagesmenge
Sauen ca. 15-30% der Tagesmenge

Für 2.000 Mastschweine werden zwei Fermenter mit je 8.000kg benötigt.

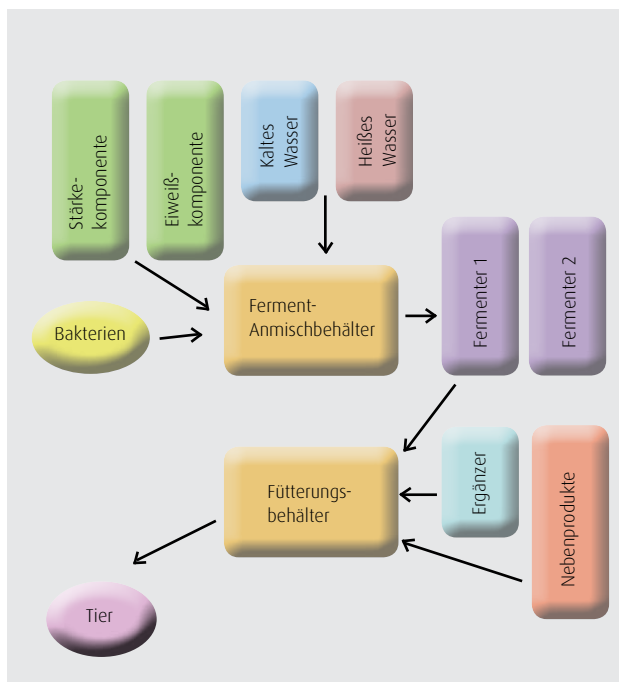
Möglichkeiten der Fermentation



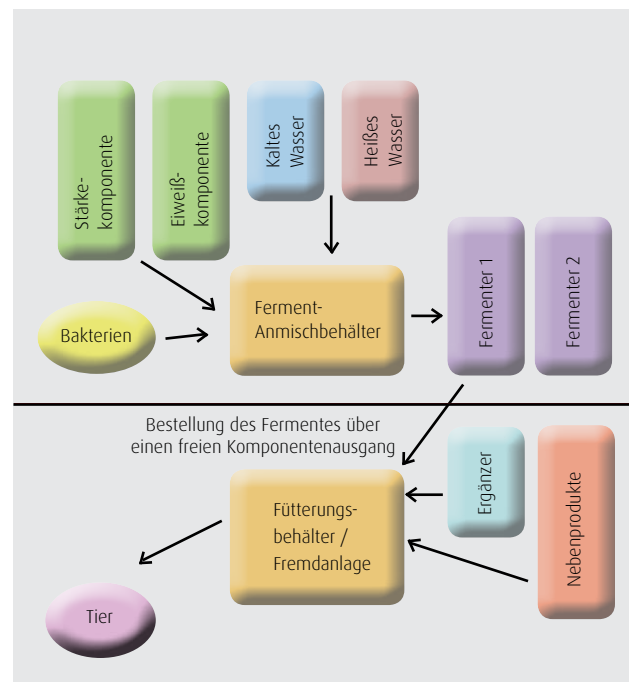
Anmischung im Futtertank



Anmischung im Fermenter



Anmischung im separaten Tank



Anmischung in separater Anlage (z.B. FermCube)



Niedrigere Kosten bei steigender Gesundheit

Mögliche Verbesserung der finanziellen Ergebnisse von €10 pro Mastschweineplatz, €12 pro Ferkelplatz und €30 pro Sauenplatz und Jahr. Folgende Vorteile der Fermentation tragen maßgeblich dazu bei:

Vorteile der Fermentation	
Sinkende Futterkosten	<ul style="list-style-type: none"> - Bessere Futtermittelverwertung bei steigender Futteraufnahme (Steigerung bei ca. 4-5%) - Einsatz von preiswerten, heimischen Futterkomponenten (z.B. Rapsextraktionsschrot und Roggen) möglich. - Keine Zugabe von mineralischem Phosphor und Futtersäure erforderlich
Steigende Tiergesundheit bei geringeren Gesundheitskosten	<ul style="list-style-type: none"> - Positive Darmgesundheit - Gesundere und vitalere Tiere - Rückgang von Husten- und Durchfallproblemen - Starke Reduktion von Coli und Salmonellen (ca. 85-90%) - Deutlich geringerer Antibiotika- und Medikamenteneinsatz (ca. 75-80%) - Sinkende Tierarztkosten - Niedrigere Sterberate
Schonung der Umwelt bei sinkenden Güllekosten	<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion von Phosphor- und Stickstoffgehalt in der Gülle. Dadurch geringere Bodenbelastung - Fütterung höherer Trockensubstanz- und damit höherer Nährstoffgehalte. Dadurch Reduktion der Güllemenge

- Sinkende Futterkosten
- Gesundere Tiere
- Senkung der Tierarztkosten
- Schonung der Umwelt
- Reduktion der Güllekosten
- Umsatzsteigerung durch besseres Produktionsergebnis
- Investitionskosten amortisieren sich in der Regel in deutlich weniger als 3 Jahren



Die optimale, kontrollierte Fermentation:

Die Hardware:

- Flüssigfütterungsanlage (jeder Fermentationsprozess benötigt Feuchtigkeit)
- Zwei säurefeste Fermenter mit Rührwerk für eine abwechselnde Befüllung und Entleerung (Batch-Verfahren). Das Fassungsvermögen der Fermentationsbehälter sollte so groß sein, dass die Fermentationsmenge pro Behälter für 24 Stunden ausreicht.
- Wichtig: langsam laufendes Rührwerk, damit keine Luft in die Futtersuppe eingebracht wird.
- Wird die Starterkultur selbst vorgezogen, dann zwei ebenfalls isolierte Lagertanks (Vorimpfbehälter) für die Lagerung der Kultur. Bei Verwendung einer trockenen Fertigmischung ist lediglich ein Trockendosierer (z.B. WEDA MD15) erforderlich.
- Separate Tanks für die Heiß- und Kaltwasserlagerung
- Hitzebeständige Leitungen (z.B. aus PCV-C) für die Warmwasserzufuhr zum Anmischbehälter der Flüssigfütterungsanlage. Normale PVC-Verbindungen halten maximal 60°C aus.
- Installation entsprechender Pumpen und Reinigungsmöglichkeit (alkalische Reinigung) für die Fermentationsbehälter
- Empfohlen: Installation elektronischer Steuerung und Messtechnik in beiden Fermentern (regelmäßige Kontrolle von Temperaturen und Mengen)

Die Software:

Fermentationssoftware Fermi 4PX (siehe S. 9 bis 11)

Die Futterkomponenten und Bakterienkultur:

Futtermischungen aus Getreide und Eiweißfutter. Getreide: Weizen, Gerste, Roggen Triticale und Mais. Eiweißfutter: Soja- und Rapsextraktionsschrot, Erbsen und Ackerbohnen.

Bakterienkultur: Entweder Bakterien in Kombination mit Nährboden zum Vorziehen in einem Vorimpfbehälter oder eine fertige Trockenkomponente, die über einen Trockendosierer direkt in den Anmischbehälter eindosiert wird.

Die Grundregeln:

1. Temperatur im Fermenter: konstant bei 39°C. Damit wird sicher gestellt, dass sich die für die Fermentation wichtigen Milchsäurebakterien gleichmäßig und schnell vermehren.
2. Für Anmischung des optimalen Temperaturbereiches: ausreichend heißes und kaltes Wasser
3. Wichtig: Umfeld für die zur Fermentation benötigten Bakterien muss stimmen. Das heißt: sehr gute Hygiene

Die Zubereitung:

1. Berechnung der Menge an Kalt- und Warmwasser für geplante Menge der Mehlkomponenten mittels Rezeptfunktion (Fermi 4PX).
2. Mehlkomponenten und Wasser werden vermischt, Starttemperatur liegt auf Anhieb im gewünschten Bereich bei 39°C (nach Temperaturangaben des Herstellers für die Bakterien richten).
3. Starterkultur zugeben
4. Nach Zugabe der Starterkultur rasche Vermehrung der Milchsäurebakterien. Der pH-Wert sinkt schnell. Wichtig: Ständige Kontrolle des pH-Werts mit Fermi 4PX. Ziel: Abfall pH-Wert von ca. 6,5 auf 3,8 innerhalb von zehn Stunden (ab pH-Wert von 4 ist Vermehrung ungewünschter Bakterien und Hefen eigentlich ausgeschlossen)
5. Nach abgeschlossener Fermentation kann verfüttert werden.



Geld sparen ab dem ersten Tag



Fermentationsversuch Beispielbetrieb (Mast)

Berechnungsgrundlagen:

Bewertungsgrundlage ist ein Mastbetrieb mit 2.000 Mastplätzen mit Flüssigfütterung, der über den Zeitraum von einem Jahr ausgewertet wurde. In den ersten beiden Quartalen wurden die Tiere ohne fermentiertes Futter gefüttert, in den Quartalen 3 und 4 mit fermentiertem Futter. Die Tiere beider Gruppen wurden mit 40% Getreide, 35% Nebenprodukte (Weizenstärke, Weizenhefefkonzentrat und KDS) und 25% Ergnzer gefüttert. In der Gruppe der Fermentierung wurde der Ergnzer speziell auf die Fermentierung des Kunden angepasst.

Die Getreidemischung bei der Gruppe ohne Fermentierung bestand aus Weizen und Gerste. In der Gruppe mit Fermentierung wurde eine fermentierte Getreidemischung aus Roggen und Gerste verfüttert. Die Verluste in beiden Gruppen waren identisch.

Ergebnis:

Futterverwertung in der Gruppe ohne Fermentation: 1:2,50

Futterverwertung in der Gruppe mit Fermentation: 1:2,40

Die Tageszunahmen bei der Gruppe ohne Fermentation waren mit 820g niedriger als in der Gruppe mit Fermentation (853g). Die hoheren Tageszunahmen in der Fermentationsgruppe fuhren zu einer **zusatztlichen Einnahme von €0,55 pro Mastplatz/Jahr**. Aufgrund der besseren Futterverwertung ergibt sich außerdem eine **zusatztliche Einnahme von €6,50 pro Mastplatz/Jahr**.

Da die Kosten fur Roggen deutlich niedriger sind als fur Weizen, konnte in der Gruppe „Fermentation“ eine Kostenersparnis von €0,50 pro 100kg Futter (88% TM) erreicht werden. **Pro Mastplatz/Jahr ergibt sich daraus eine Ersparnis von €3,80 fur die Gruppe „Fermentation“.**

Der errechnete Vorteil pro Mastplatz/Jahr liegt bei: €0,55 + €6,50 + €3,80 = **€10,85**



Fermentationsversuch Beispielbetrieb (Mast)

Berechnungsgrundlagen:

Der Versuch erfolgte in einer Mastanlage mit 2.070 Mastplätzen mit Flüssigfütterung. Die Anlage wurde dazu in zwei Gruppen, eine Kontrollgruppe und eine Fermentgruppe aufgeteilt. Die Futtermischung in der Fermentgruppe bestand aus Roggen, Weizen, Rapsextraktionsschrot und einem speziell auf das Fermentfutter abgestimmten Ergnzer. Die Kontrollgruppe wurde mit einem hochwertigen Fertigfutter versorgt.

Ergebnis:

	Kontrollgruppe	Fermentfutter
Eingestellte Tiere	983	957
Einstallgewicht (in kg)	30,2	30,2
Ausstallgewicht (in kg)	121,7	119,5
Zuwachs (in kg)	91,4	89,3
Verluste (in %)	3,76	1,57
Tageszunahmen (in g)	909	931
Futtermittelnutzung	1:2,94	1:2,69
Futterkosten je kg Zuwachs (in €)	0,69	0,64
MFA (in %)	57,6	57,1
DKFL je 100 kg Zuwachs (in €)	40,16	46,59

Vorteil pro Mastplatz/Jahr: €46,59 - €40,16 = €6,43 x 2,8 = **€18,00**



Kleinfärmentation



Kleinfärmentation

Das Ferment wird im 125l fassenden Mini-Fermenter hergestellt. Der isolierte Behälter hat ein Rührwerk und eine integrierte Heizung. Ganz wichtig: der Behälter muss über 24 Stunden eine Temperatur von 38°C halten, damit sich die Milchsäurebakterien richtig entwickeln können. Und so gehts: nach einer gründlichen Reinigung des Fermenters werden 80l Wasser mit 40°C in den Fermenter gefüllt. Parallel ist die Fermenterheizung in Betrieb. Dann werden 20kg Getreidemischung eingerührt und zum Schluss Milchsäurebakterien hinzugegeben. Anschließend wird das Rührwerk in den Intervallbetrieb gestellt, um den Eintrag von Luft ins Futter so gering wie möglich zu halten. Per Zeitschaltuhr rührt die Anlage den Behälter dann lediglich vier Mal am Tag für jeweils fünf Minuten auf. Die Heizung bleibt 24 Stunden in Betrieb. Dann ist die Fermentation beendet und es kann mit der Verfütterung begonnen werden.

Das Ferment kann von Hand oder mit der WEDA Saugferkelfütterung Nutrix+ (siehe Fotos oben) ausdosiert werden. Die Nutrix+ ist eine vollautomatische sensorgesteuerte Flüssigfütterung für die zusätzliche unterstützende Fütterung von Saugferkeln.

Der Fermentanteil des Futters liegt ab dem ersten Lebenstag bei 9% der Gesamtration. Ab Tag 14 wird der Fermentanteil auf 12 bis 20% gesteigert. Das von der Nutrix+ ausdosierte Futter soll einen pH-Wert von 4,6 haben.

Ein Betrieb mit 500 Sauen kommt mit 100l Ferment für ca. eine Woche aus.

- 125l Behälter, isoliert, mit Heizung und Rührwerk
- Temperatur von 38°C über 24 Stunden
- Fermentanteil des Futters ab dem ersten Lebenstag liegt bei 9%
- Ab Tag 14 wird Fermentanteil des Futters auf 12 bis 20% gesteigert



Sonderdruck Kleinfärmentation
www.weda.de/files/Kleinfärmentation.pdf



Kom. Nr.	Komponente	Tr. Sub. [%]	Tr. [%]	Real [%]	Real [kg]	Feste Menge [kg]	PW Va
1	3 Brauchswass	0.00	0.000	63.889	638.889	0	0
2	8 Ferment	27.00	20.000	18.111	181.111	0	0
3	12 Geste	87.00	29.000	7.250	72.500	0	0
4	14 Weizen	87.00	48.000	12.000	120.000	0	0
5	16 Mineral 1	1.87.00	3.000	0.750	7.500	0	0
			130.000	100.000	1000.000		

Temperaturgesteuerte Anmischung und Überwachung

Die Fermentationssoftware WEDA Fermi 4PX errechnet die genauen Mengen der erforderlichen Komponenten, sowie deren Mischverhältnis und erstellt einen Mischplan. Der Bediener muss vorher auf der "Rezeptseite" nur für jedes Rezept die notwendige Temperatur und die Rezeptur eingeben.

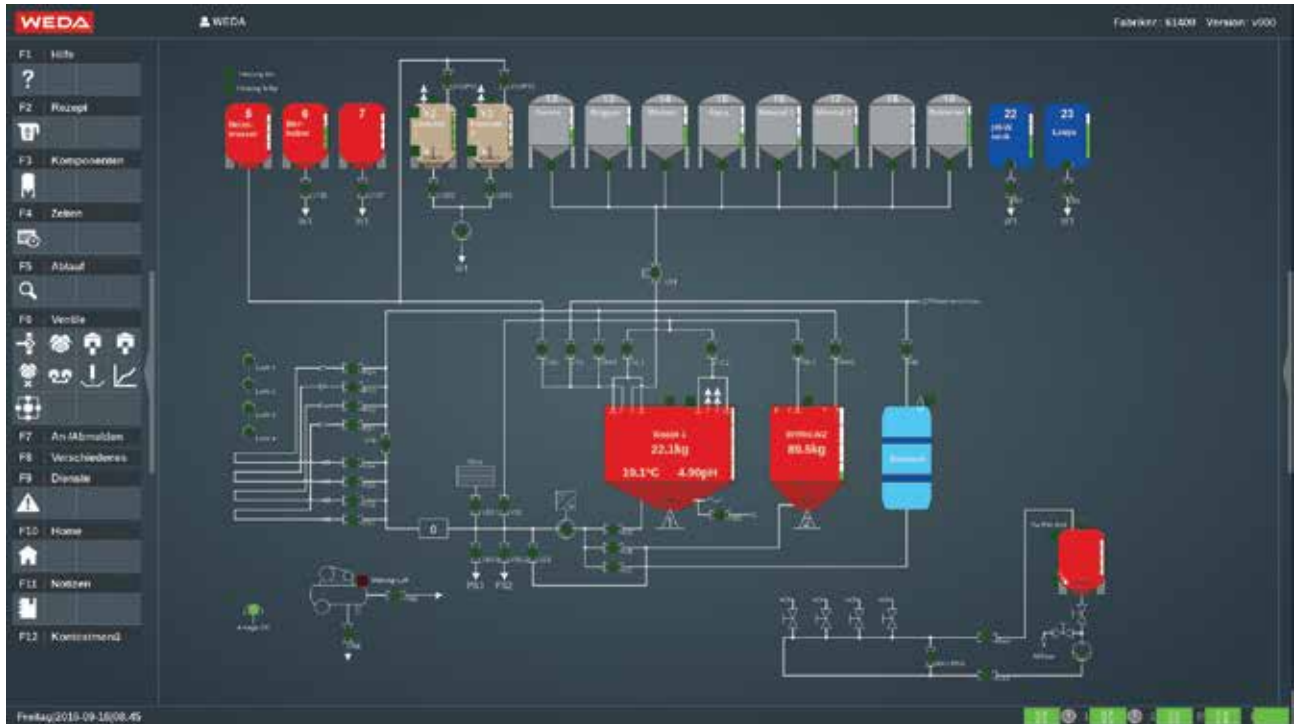
Kom. Nr.	Komponente	Menge [kg]	Misch-TS [%]	Komp. Temp. [°C]	Misch Temp. [°C]
3	Brauchswass	34.722	0.00	10.0	10.0
5	Heiss-wasser	664.187	0.00	60.0	42.0
8	Ferment	181.111	5.44	10.0	40.0
12	Geste	72.500	12.21	10.0	39.0
14	Weizen	120.000	21.25	10.0	39.1
16	Mineral 1	7.500	21.75	10.0	38.0
3	Brauchswass	0.000	21.75	10.0	38.0
5	Heiss-wasser	8.000	21.75	60.0	38.0

Übersichtliche Darstellung und Prüfung des Rezeptes

Der "Mischplan" zeigt die Details für die Anmischung inklusive der nötigen Mengen und Temperaturen. Das System prüft, ob mit den in der Anlage vorhandenen Komponenten und der verfügbaren Heizleistung eine Durchführung des Rezeptes möglich ist. Ist das nicht der Fall, dann müssen manuelle Anpassungen vorgenommen werden. Wurde keine manuelle Anpassung vorgenommen, dann macht der Computer spätestens beim Verlassen der Rezeptseite durch eine Meldung darauf aufmerksam, dass die Vorgaben vom System nicht eingehalten werden können.

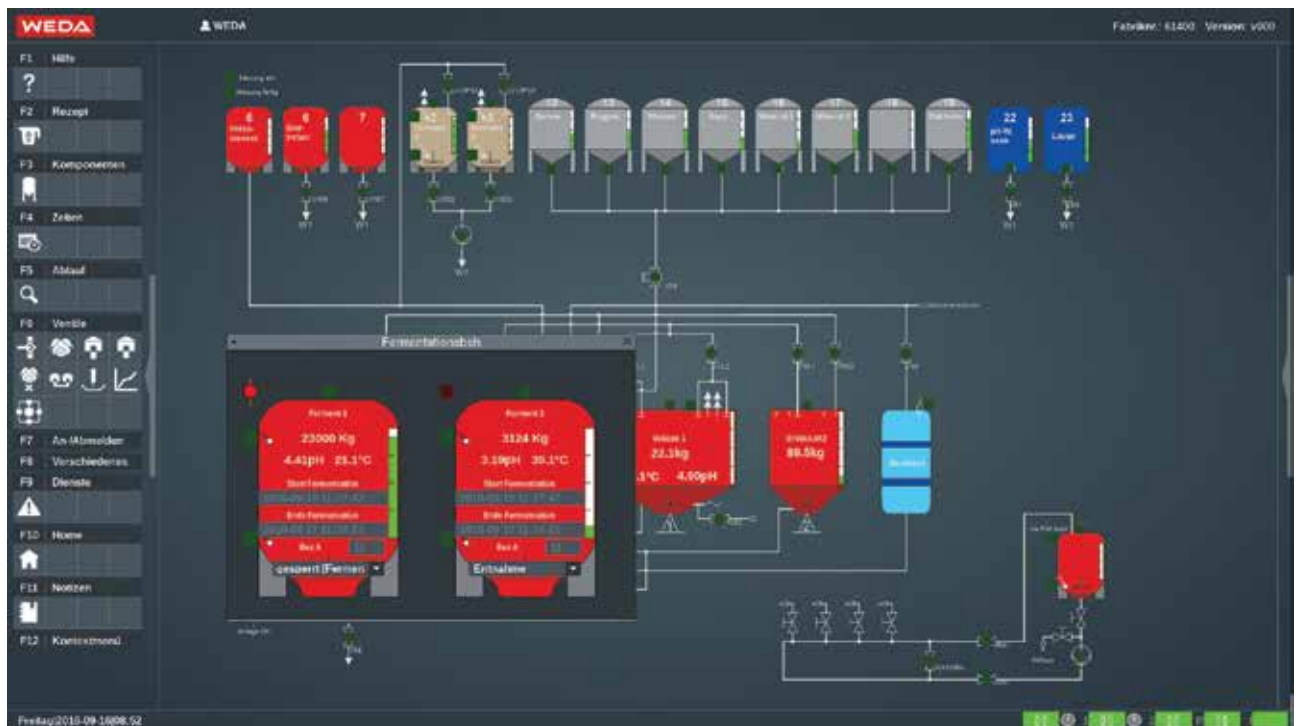


Software Fermi 4PX



Änderungen mit einem Klick

Mit der "visualisierten Anzeige" hat der Bediener die gesamte Fermentationsanlage im Blick und kann sich schnell und einfach eine Übersicht verschaffen. So werden z.B. die aktuellen Silofüllstände angezeigt.



Einfache Bedienbarkeit

In der "visualisierten Anzeige" werden die Fermentationsbehälter wie Silos dargestellt. Ein Doppelklick auf den Behälter öffnet ein separates Fenster mit allen wichtigen Informationen (z.B. Temperatur, pH-Wert, Gewicht/Füllstand etc.). Der Computer kann den Behälter für die Entnahme sperren, um zu verhindern, dass nicht ausreichend fermentiertes Futter verfüttert wird. Die Sperrung wird durch ein rotes LED am Behälter angezeigt. Zusätzlich ist eine Sperrung der Mischung bei einem abweichenden pH-Wert und/oder einer abweichenden Temperatur möglich.



Rückverfolgbarkeit und automatisches Warnsystem

Mit der "Messwertanzeige" kann sich der Anlagenbediener jederzeit über die Messwerte der letzten Tage informieren. Ein Doppelklick auf die Anzeige liefert z.B. Angaben zu pH-Wert, Temperatur und Gewicht in Abhängigkeit zur Zeit. Durch diese Werte ist es jederzeit möglich nachträglich Prozesse zu analysieren und eventuelle Fehler zu beheben. Werden vom Nutzer vorgegebene Werte nicht eingehalten, dann macht das System den Nutzer darauf aufmerksam.

Datum / Uhrzeit	Bth. No.	Bth. Name	Menge (kg)	Proz. Bakt. (%)	Start Ansetzen	Start Fermentation	Ende Fermentation	Temp. 1 [°C]	Temp. 2 [°C]	Temp. 3 [°C]	pH 1	pH 2	pH 3	Messzeit 1 [Min]	Messzeit 2 [Min]	Messzeit 3 [Min]	Mehr. Dauer [Min]	Temp. 16V [°C]	Anz. 50k	Ba A
2016-09-09 14:12:25	203	Ferment 3	16942	75	2016-09-09 14:16:15	2016-09-09 15:15:25	2016-09-10 16:11:08	23	23	23	3.00	3.00	3.00	15	600	1060	0	23	0	0.161473
2016-09-09 15:22:27	205	Ferment 5	15900	75	2016-09-09 15:26:34	2016-09-09 16:22:22	2016-09-10 20:08:08	25	25	25	1.99	5.00	5.00	15	600	1080	0	25	0	0.161473
2016-09-09 18:35:03	202	Ferment 2	18002	94	2016-09-09 18:39:14	2016-09-09 20:06:25	2016-09-11 07:42:08	22	22	22	2.00	2.00	2.00	15	600	1000	0	22	0	0.161473
2016-09-09 21:12:37	204	Ferment 4	14022	75	2016-09-09 21:17:04	2016-09-09 22:15:50	2016-09-11 05:12:08	24	24	24	4.00	4.00	4.00	15	600	1000	0	24	0	0.161473
2016-09-10 06:01:19	206	Ferment 6	14915	75	2016-09-10 06:05:25	2016-09-10 07:02:08	2016-09-11 11:34:09	26	26	26	6.00	6.00	6.00	15	600	1000	0	26	0	0.161473
2016-09-10 10:38:43	201	Ferment 1	18908	95	2016-09-10 10:42:49	2016-09-10 12:06:48	2016-09-11 17:48:07	21	21	21	1.00	1.00	1.00	15	600	1000	0	21	0	0.161473
2016-09-10 15:31:41	203	Ferment 3	14825	75	2016-09-10 15:35:48	2016-09-10 17:34:43	2016-09-11 18:42:07	21	21	21	3.00	3.00	3.00	15	600	1000	0	21	0	0.161473
2016-09-10 20:16:17	205	Ferment 5	14812	75	2016-09-10 20:20:22	2016-09-10 21:17:09	2016-09-12 07:08:07	25	25	25	5.00	5.00	5.00	15	600	1000	0	25	0	0.161473
2016-09-11 06:01:04	204	Ferment 4	14911	74	2016-09-11 06:04:51	2016-09-11 07:03:29	2016-09-12 09:00:14	24	24	24	4.00	4.00	4.00	15	600	1000	0	24	0	0.161473
2016-09-11 08:09:36	202	Ferment 2	18920	95	2016-09-11 08:13:43	2016-09-11 09:40:48	2016-09-12 15:12:07	22	22	22	2.00	2.00	2.00	15	600	1000	0	22	0	0.161473
2016-09-11 11:47:02	206	Ferment 6	14018	75	2016-09-11 11:51:09	2016-09-11 12:47:48	2016-09-12 18:34:09	28	28	28	8.00	8.00	8.00	15	600	1000	0	28	0	0.161473
2016-09-11 18:08:28	201	Ferment 1	16923	94	2016-09-11 18:12:15	2016-09-11 18:10:33	2016-09-13 08:48:07	21	21	21	1.00	1.00	1.00	15	600	1000	0	21	0	0.161473
2016-09-11 19:49:47	203	Ferment 3	14915	75	2016-09-11 19:53:55	2016-09-11 20:52:52	2016-09-12 21:34:08	23	23	23	3.00	3.00	3.00	15	600	1000	0	23	0	0.161473
2016-09-12 07:16:03	205	Ferment 5	14818	75	2016-09-12 07:20:08	2016-09-12 08:15:53	2016-09-13 13:34:08	25	25	25	5.00	5.00	5.00	15	600	1000	0	25	0	0.161473
2016-09-12 09:12:02	204	Ferment 4	14925	75	2016-09-12 09:16:08	2016-09-12 10:13:52	2016-09-13 12:41:08	24	24	24	4.00	4.00	4.00	15	600	1000	0	24	0	0.161473
2016-09-12 15:37:32	202	Ferment 2	18944	95	2016-09-12 15:41:19	2016-09-12 17:10:56	2016-09-14 04:01:00	22	22	22	2.00	2.00	2.00	15	600	1000	0	22	0	0.161473
2016-09-12 18:40:00	203	Ferment 3	18944	95	2016-09-12 18:40:13	2016-09-13 06:56:25	2016-09-14 04:45:06	51	51	51	0.00	0.00	0.00	15	600	1000	0	0	0	0.161473
2016-09-12 17:17:33	206	Ferment 6	14818	75	2016-09-12 17:21:50	2016-09-12 18:18:29	2016-09-14 04:05:08	25	25	25	6.00	6.00	6.00	15	600	1000	0	25	0	0.161473
2016-09-12 21:51:57	203	Ferment 3	14916	75	2016-09-12 21:56:04	2016-09-12 22:54:28	2016-09-14 06:01:00	23	23	23	3.00	3.00	3.00	15	600	1000	0	23	0	0.161473
2016-09-13 08:27:26	203	Ferment 3	14915	75	2016-09-13 08:27:33	2016-09-13 09:25:18	2016-09-14 09:20:18	51	51	51	0.00	0.00	0.00	15	600	1000	0	0	0	0.161473
2016-09-13 09:07:58	201	Ferment 1	18918	95	2016-09-13 09:11:48	2016-09-13 10:38:44	2016-09-14 16:15:14	21	21	21	1.00	1.00	1.00	15	600	1000	0	21	0	0.161473
2016-09-13 12:52:18	204	Ferment 4	14922	75	2016-09-13 12:56:21	2016-09-13 13:55:13	2016-09-14 15:04:00	21	21	21	4.00	4.00	4.00	15	600	1000	0	21	0	0.161473
2016-09-13 14:02:16	205	Ferment 5	14818	75	2016-09-13 14:06:31	2016-09-13 15:03:12	2016-09-14 18:12:08	25	25	25	5.00	5.00	5.00	15	600	1000	0	25	0	0.161473
2016-09-14 06:01:04	206	Ferment 6	14928	75	2016-09-14 06:04:54	2016-09-14 07:02:28	2016-09-15 11:34:08	24	24	24	6.00	6.00	6.00	15	600	1000	0	24	0	0.161473
2016-09-14 07:09:32	202	Ferment 2	18934	95	2016-09-14 07:13:38	2016-09-14 08:41:17	2016-09-15 14:26:08	22	22	22	2.00	2.00	2.00	15	600	1000	0	22	0	0.161473
2016-09-14 08:49:49	203	Ferment 3	14925	74	2016-09-14 08:53:57	2016-09-14 09:52:31	2016-09-15 11:34:09	23	23	23	3.00	3.00	3.00	15	600	1000	0	23	0	0.161473

Auswertung der Anlagendaten

Fermi 4PX sammelt alle relevanten Fermentationsdaten der Anlage in tabellarischer Form und speichert diese über einen Zeitraum von 30 Tagen. Diese Daten können per E-Mail an spezielle Auswertungsprogramme (z.B. der Futter- oder Bakterienlieferanten) geschickt werden. Die dortigen Spezialisten zeigen rechtzeitig mögliche Probleme bei der Fermentation auf und schlagen Lösungen zur Vermeidung der Probleme vor. Außerdem können die Abläufe überwacht und die Fermentation ggf. noch weiter optimiert werden.

02_18.DE

Alle Angaben unter Vorbehalt.
Änderungen jederzeit möglich.



We care about pigs

www.weda.de



WEDA
Dammann & Westerkamp GmbH
Am Bahnhof 10 · 49424 Lutten
Germany

Phone: +49 4441.8705.0
Fax: +49 4441.5500
Email: info@weda.de
Internet: www.weda.de