



# Kälberfibel

Leitfaden für eine erfolgreiche Kälberaufzucht



# In der Kälberaufzucht liegen noch Reserven

Der betriebswirtschaftliche Erfolg in der Milchviehhaltung und Rindermast wird ganz wesentlich von einer gesunden und leistungsorientierten Kälberaufzucht bestimmt. Auch bei Kälbern gewinnen daher tiergerechte und effiziente Haltungs- und Fütterungssysteme mehr und mehr an Bedeutung.

Ein wichtiges Glied in der Erfolgskette ist die Laufstallhaltung von Kälbern, wie sie bei Jungvieh und Milchkühen schon seit Jahrzehnten erfolgreich praktiziert wird. Auch die Kälberhaltungsverordnung zielt eindeutig in diese Richtung. Sie favorisiert die Gruppenhaltung als wesentlich tiergerechteres System gegenüber der Einzelbox und schreibt sie ab der 8. Lebenswoche sogar vor.

Die Laufstallhaltung erfordert aber ein Umdenken in der Fütterungstechnik, insbesondere bei der Milchversorgung von Aufzuchtälbern. Die Eimertränke genügt den hohen Ansprüchen von Tier und Mensch nicht mehr, neue und bessere Lösungen sind gefragt.

Diese Broschüre soll Ihnen die Grundlagen für den Erfolg im Kälberstall vermitteln. Ausgehend von den Bedürfnissen der Kälber stellen wir Ihnen moderne Haltungs- und Fütterungskonzepte vor, die Ihnen helfen, die Wirtschaftlichkeit Ihrer Milch- oder Rindfleischproduktion entscheidend zu verbessern.



Ihre Kälber stehen im Mittelpunkt

# Vitale Kälber sind kein Zufall!

- aber Grundlage für leistungsbereite Rinder

## Gewinne steigern heißt Kosten senken!

Wer in dem sich verschärfenden Wettbewerb in Zukunft noch rentabel Milch oder Rindfleisch produzieren will, muß die Leistung seiner Tiere steigern und dabei die Produktkosten im Griff behalten.

Das beginnt bereits bei der Kälberaufzucht. Nur vitale, tiergerecht gehaltene und gezielt gefütterte Kälber erbringen später die Leistung, die wir von ihnen erwarten, sei es als Milchkuh oder in der Rindermast.



Kälber sind wie Kinder

## Kälber sind wie Kinder...

... auch sie benötigen unsere Fürsorge und Aufmerksamkeit, damit sie gesund bleiben und sich wunschgemäß entwickeln. Nicht selten werden Kälber jedoch eher wie Stiefkinder behandelt. Dabei können die Probleme vielschichtig sein: beengte Ställe, unzureichende

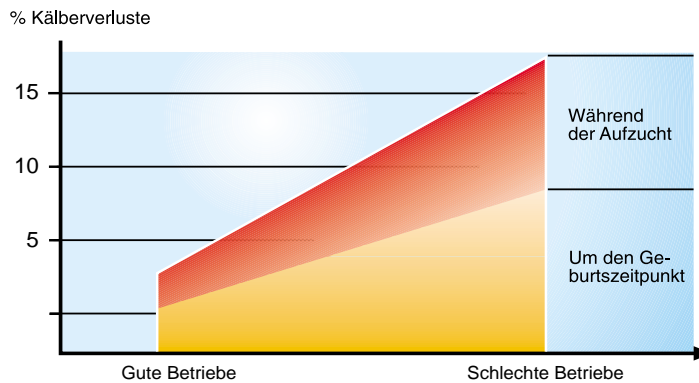
Lüftung, feuchtes Stallklima, zuwenig Sorgfalt bei der Fütterung, mangelhafte Tierkontrolle. Die Folgen sind häufige Erkrankungen, schlechte Zunahmen und erhebliche finanzielle Einbußen. In diesen Betrieben ist umgehend eine Schwachstellensuche durchzuführen.

**Hier sind einige Hinweise zur Kostensenkung:**

**Vermeiden Sie Kälberverluste!**

Die Geburts- und Aufzuchtverluste liegen heute in schlecht geführten Betrieben bei über 15 %, in guten Betrieben dagegen nur bei 2-3 %. Allein diese Differenz macht bis zu 30 Euro pro Kalb aus. Dazu kommen Einbußen, die durch Krankheiten

entstehen, meist sind es Durchfälle und Atemwegsprobleme. Diese Krankheiten haben oft längerfristige Wachstumseinbrüche und hohe Behandlungskosten zur Folge. Außerdem können gesunde Kälber infiziert werden.

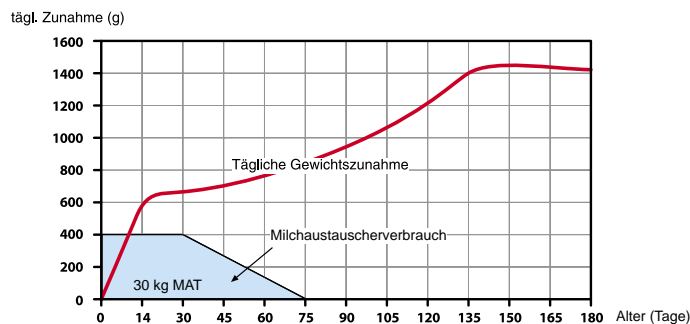


Kälberverluste müssen nicht mehr als 3 % betragen

**Begrenzen Sie den Milcheinsatz!**

Nicht selten werden zu hohe Tränkemengen verfüttert, weil man glaubt, damit die Tierentwicklung positiv beeinflussen zu können. Oberstes Ziel sollte jedoch die zügige Entwicklung der Kälber zum Wiederkäuer sein. Ein sparsamer Milcheinsatz von ca.

30 kg Milchaustauscher pro Kalb erzieht die Kälber zur frühzeitigen Kraft- und Grundfutteraufnahme, das fördert die Pansenentwicklung und stärkt die Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten.



30 kg Milchaustauscher sind genug

Quelle: Handw. Kammer Kiel

**Planen Sie sorgfältig!**

Denn durch eine sorgfältige Stallplanung, tiergerechte Haltung und gezielte Fütterung der Kälber lassen sich die

Aufzuchtkosten leicht um 50-60 Euro pro Kalb senken.

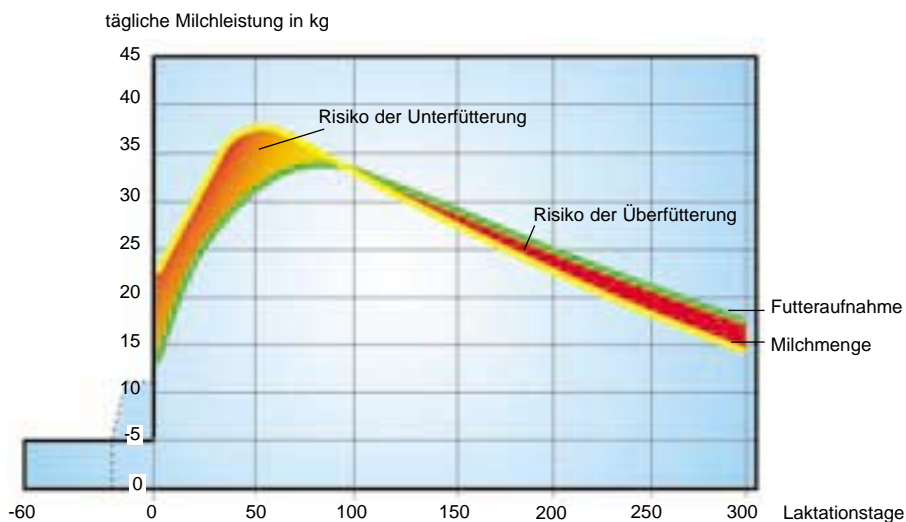
# Die Kälberaufzucht beginnt im Mutterleib!

- die Kuh soll fit aber nicht fett sein

Im ersten Laktationsabschnitt haben die Kühe den höchsten Nährstoffbedarf. Wenn Sie Ihre Kühe hier unterfüttern, verschenken Sie Milchleistung - mit jedem Liter in der Spitze ca. 200 Liter bis zum Ende der Laktation!

Andererseits führt eine Überfütterung altmelkender Kühe zu unerwünschtem Fettansatz. Die negativen Folgen sind Stoffwechselstörungen sowie Probleme beim Abkalben und Wiederbelegen.

Die Laktationskurve - eine Herausforderung an die Fütterung



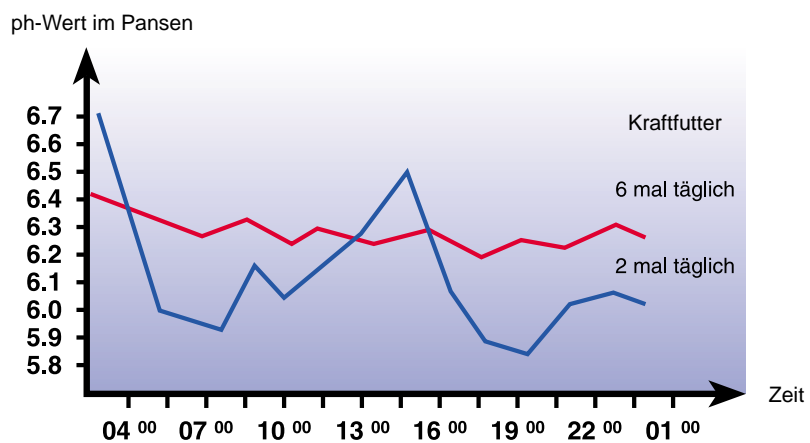
## Hier sind einige praktische Empfehlungen zur Fütterung von Hochleistungskühen:

- Setzen Sie während der gesamten Laktation nur bestes Grundfutter ein - und das in ausreichender Menge.
- Beginnen Sie mit der Kraftfuttergabe bereits 3 Wochen vor dem Abkalben, um die Kühe schonend und kontinuierlich an die hohen Kraftfuttergaben von 12-14 kg pro Tier und Tag zu gewöhnen, wie sie im ersten Laktationsabschnitt erforderlich sind.
- Reduzieren Sie ebenso konsequent die Kraftfuttergaben gegen Ende der Laktation, berücksichtigen Sie dabei die höhere Grundfutteraufnahme.
- Stellen Sie die Kühe 6-8 Wochen vor dem Abkalben trocken, und füttern Sie trockenstehende Kühe auf Erhaltung + 5 l Milch bis 3 Wochen vor dem Abkalben. Dann beginnen Sie mit der Anfütterung.

- Geben Sie die Kraftfütterration auf mehrere kleine Mahlzeiten verteilt über den Tag. Dadurch stabilisiert sich der pH-Wert (Säuregrad) im Pansen auf einem gleichmäßig hohem Niveau. Das Futter wird schneller verdaut, die Futteraufnahme, die Milchleistung und der Gehalt an Milch Inhaltsstoffen steigen.

Die Kühe bleiben gesund, kalben leichter ab und verursachen weniger Probleme beim Wiederbelegen.

- Um die Fruchtbarkeit Ihrer Herde zu verbessern und die Kälberverluste rund um die Geburt zu senken, optimieren Sie daher zunächst die Fütterung Ihrer Kühe, da hier die mit Abstand größten Ertragsreserven liegen.



Mehrmalige Kraftfüttervorlage hält den pH-Wert stabil

Unsere Technik löst Ihre Probleme:

z.B. die Abruffütterung im Laufstall



z.B. die mobile Kraftfutterdosierung



diese Ausrüstung optimiert die Fütterung

z.B. die TMR Fütterung



## Achten Sie auf den Geburtsort!

- der Abkalbestall optimiert den Start ins Leben

Die Abkalbeperiode stellt eine kritische Phase im Laktationszyklus dar. Da Infektionen während und unmittelbar nach der Geburt zu den häufigsten Todesursachen von Kälbern gehören, sollten die Kühe 2-4 Tage vor der Kalbung vom Rest der Herde getrennt

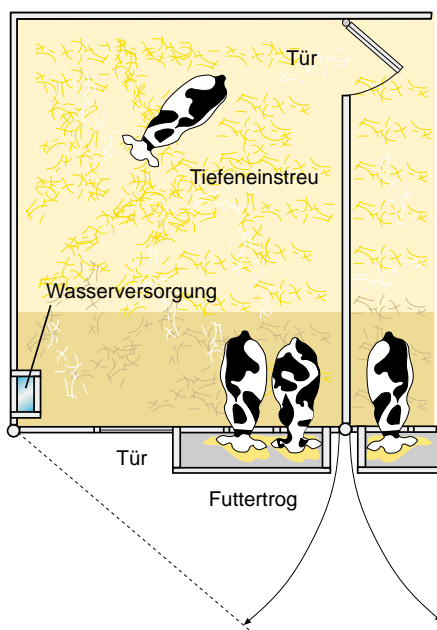
und in eine vorher desinfizierte und frisch eingestreute Abkalbebox umgestellt werden.

Die separate Aufstallung erlaubt eine bessere Kontrolle des Kalbevorgangs und ein leichteres Einleiten von Geburtshilfen im Bedarfsfall.



Die Abkalbebox sollte der Kuh mit mindestens 10-12 m<sup>2</sup> ausreichend Bewegungsmöglichkeiten geben. Bei Einzelboxen haben sich Abmessungen

von 3x3 oder 3x4 m bewährt, aber es ist auch möglich, mehrere Tiere in einer Box mit entsprechend größeren Abmessungen zu halten.



In unserem Beispiel teilen sich 3 Kühe eine Box von 30 m<sup>2</sup>. Die Verbindung zu einer zweiten Box erhöht die Flexibilität und erleichtert die Zwischendesinfektion. Die schwenkbare Frontabgrenzung mit Freßgitter und Kraftfuttertrog läßt sich zur Entmistung nach vorn öffnen.

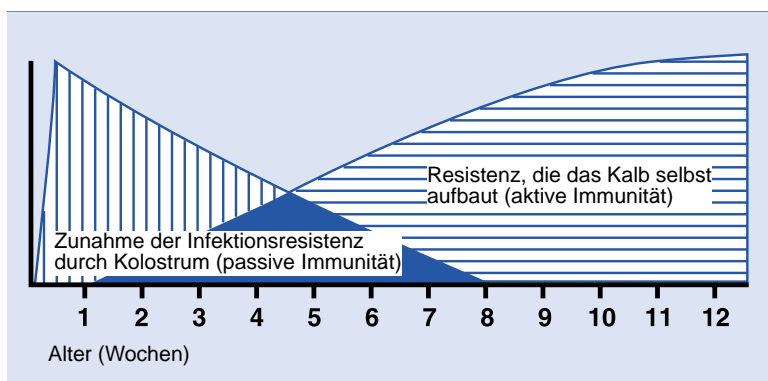
# Am Anfang sind die Kälber schutzlos!

## - die Biestmilchperiode stärkt die Abwehrkräfte

Während der Trächtigkeit erhält das Kalb nur wenig Schutzstoffe über das Blut der Mutter. Um möglichen Infektionen vorzubeugen, müssen dem neugeborenen Kalb die notwendigen

Abwehrstoffe zunächst über die Muttermilch zugeführt werden. Erst danach kann das Kalb sein eigenes Immunsystem aufbauen.

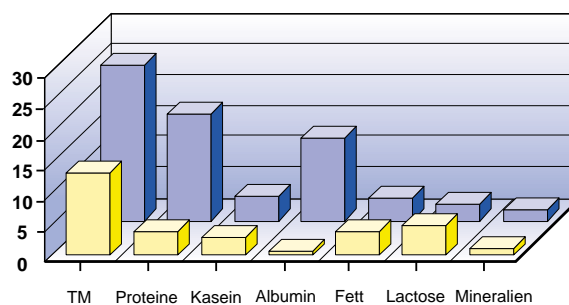
Das Immunsystem der Kälber entwickelt sich erst nach und nach



### Die Versorgung des Kalbes mit dem Erstkolostrum sollte bis spätestens 3 Stunden nach der Geburt erfolgen:

- Unmittelbar nach dem Abkalben liegt der Eiweißgehalt der Biestmilch und damit der Gehalt an Abwehrstoffen in Form von Immunglobulinen um ein Vielfaches höher als in normaler Vollmilch.
- Nur in den ersten Stunden nach der Geburt nimmt der Darm des Kalbes solche Immunglobuline ins Blut auf, danach geht diese Fähigkeit sehr schnell verloren.

Kolostrum – der unerlässliche Infektionsschutz

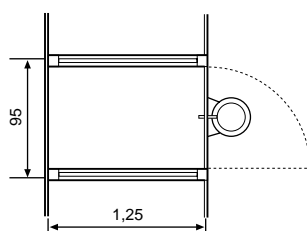
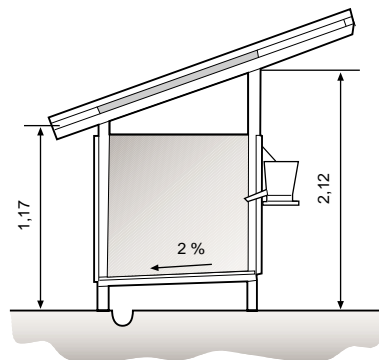


- Die erste Biestmilchgabe sollte nicht rationiert werden
- Nach der Erstversorgung bieten sich die 2-malige rationierte Fütterung oder auch die Vorratstränke - süß oder sauer - aus dem Saugeimer an. Die Tagesmenge sollte pro Tag um ca. 1 l gesteigert werden.
- Um eine Reserve für Kälber von Färsen oder von zugekauften Kühen zu haben, ist es sinnvoll, die Biestmilch von älteren Kühen, die in der Regel ein stärkeres Immunspektrum hat, einzufrieren.

Um die während der ersten Lebensstage so wichtige Biestmilch-Aufnahme besser kontrollieren zu können, sollten die Kälber während dieser Zeit getrennt voneinander gehalten werden.



- **Der Iglu mit Auslauf** gibt dem Kalb relativ viel Bewegungsfreiheit, und das Außenklima sorgt für frische Luft und stärkt die Abwehrkräfte gegen Infektionen. Nachteilig ist der hohe Platzbedarf und die Kosten für die Betonierung und Sauberhaltung der Außenflächen.



Die Einzelhaltung der Kälber kann entweder in Einzelboxen innerhalb eines wärmeisolierten Stalles oder unter Außenklimabedingungen in Iglus oder Kälberhütten erfolgen.

- **Kälberboxen im Innenbereich** sollten in heller, trockener und zugfreier Umgebung aufgestellt werden, möglichst separat vom Kuhstall, um das Infektionsrisiko zu mindern.

Bewegliche Kälberboxen (wie abgebildet) sind vorteilhaft, weil sie leichter gereinigt und desinfiziert werden können.



- **Außenhütten** sind vom Prinzip her wie Einzelboxen im Warmstall aufgebaut und mit einem - möglichst wärmeisolierten - Dach versehen, das Niederschläge abhalten und die Kälber im Sommer auch gegen Hitze schützen soll.

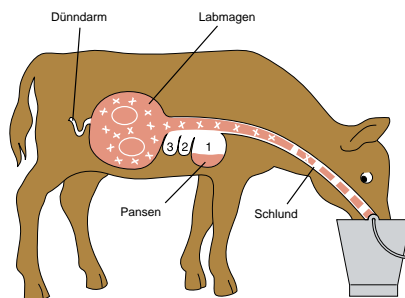
# Das Kalb ist noch kein Wiederkäuer - der Pansen muß sich erst entwickeln

Zur Zeit der Geburt ist vom Magen-system des Wiederkäuers nur der Lab-magen entwickelt, der Pansen dagegen noch nicht funktionsfähig. Daher ist das Kalb in den ersten Lebenswochen auf die Milch angewiesen.

### Achten Sie dabei auf folgendes:

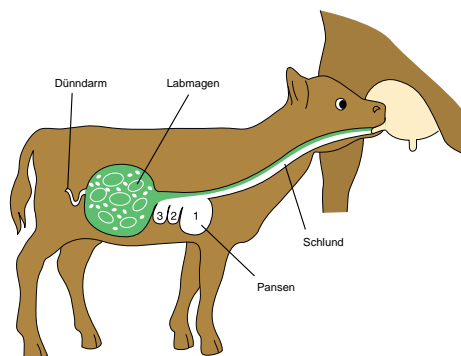
- Die Tagesration sollte nach einer kurzen Anfütterungsphase 6-8 l pro Tag betragen.
- Mehrere kleine Mahlzeiten sind vorteilhaft, vor allem am Anfang, wenn der Labmagen des Kalbes nur ca. 2 l faßt.
- Die Tränketemperatur soll bei Süßmilch ca. 38°C betragen. Abweichungen führen oft zu Durchfallerkrankungen. Sauermilch kann auch mit niedrigeren Temperaturen vertränkt werden (15-20°C).
- Die Konzentration sollte bei Aufzuchtälbern immer gleichbleibend sein und ca. 100 bis 120 g Milchaustauscher (MAT) pro l Wasser betragen. Mastkälber benötigen 150-180 g Milchaustauscher pro l Wasser.
- Die Milch muß klumpenfrei sein und stets frisch zubereitet werden.

Hastiges Saufen aus dem Eimer kann Probleme verursachen.



**Nicht so...**

Natürliches Saugen wie an der Kuh.

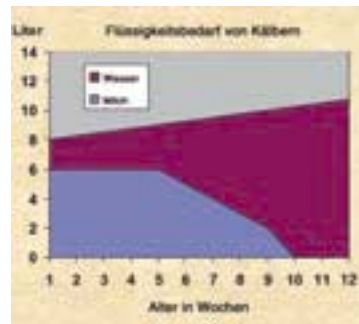


**... sondern so**

• Die Tränke sollte möglichst über einen Nuckel verabreicht werden, da so die Milch langsamer aufgenommen und mehr Speichel produziert wird als beim Saufen aus dem Eimer. Außerdem wird dadurch der Schlundrinnenreflex

verstärkt, der dafür sorgt, daß die Milch in den Labmagen und nicht in den noch unterentwickelten Pansen gelangt. Fehlgärungen der Milch und Aufblähen der Kälber werden so vermieden.

- Die Wahl des Milchaustauschers richtet sich nach dem Alter der Kälber. In den ersten 3-4 Wochen sind hochwertige Austauschmittel zu empfehlen, die (mind. 30-40 %) Magermilchpulver oder zumindest Milcheiweiß aus Molke enthalten. Ältere Kälber können auch pflanzliches Eiweiß aus preisgünstigen Sojaprodukten verwenden.
- Auch Vollmilch lässt sich problemlos einsetzen, doch sollten aufgrund des hohen Fettgehaltes 6 l pro Tag nicht überschritten und die Ration auf 3-4 Mahlzeiten verteilt werden.
- Ab der zweiten Lebenswoche muß dem Kalb neben der Milchration auch Wasser zur freien Aufnahme angeboten werden. Am besten eignen sich dazu Selbsttränkebecken, die in Außenklimaställen beheizbar sein müssen.
- Von diesem Zeitpunkt an stehen auch feste Futtermittel, Heu und Silage auf dem Speiseplan. Sobald die Kälber anfangen, festes Futter aufzunehmen, können die Milchrationen entsprechend reduziert werden. Durch kontinuierliches Abfüttern der Milch über einen längeren Zeitraum entwickeln sich die Kälber zügig und ohne Wachstumsknick zum Wiederkäuer.



Kälber brauchen viel Flüssigkeit



Frühzeitiges Abtränken "erzieht" die Kälber zum Wiederkäuer

# Kälberaufzucht im Wandel!

- Einzelbox und Tränkeimer haben ausgedient

Die Einzelhaltung hat ihre unbestreitbaren Vorteile für die Biestmilchperiode. In dieser wichtigen Startphase können die Kälber hier individuell versorgt und kontrolliert werden. Mehr und mehr setzt sich aber auch die

Erkenntnis durch, daß mit Beginn der 2. Lebenswoche die Kälber in Gruppenbuchten weitaus tiergerechter untergebracht sind. Auch die Empfehlungen der Kälberhaltungsverordnung gehen in diese Richtung.

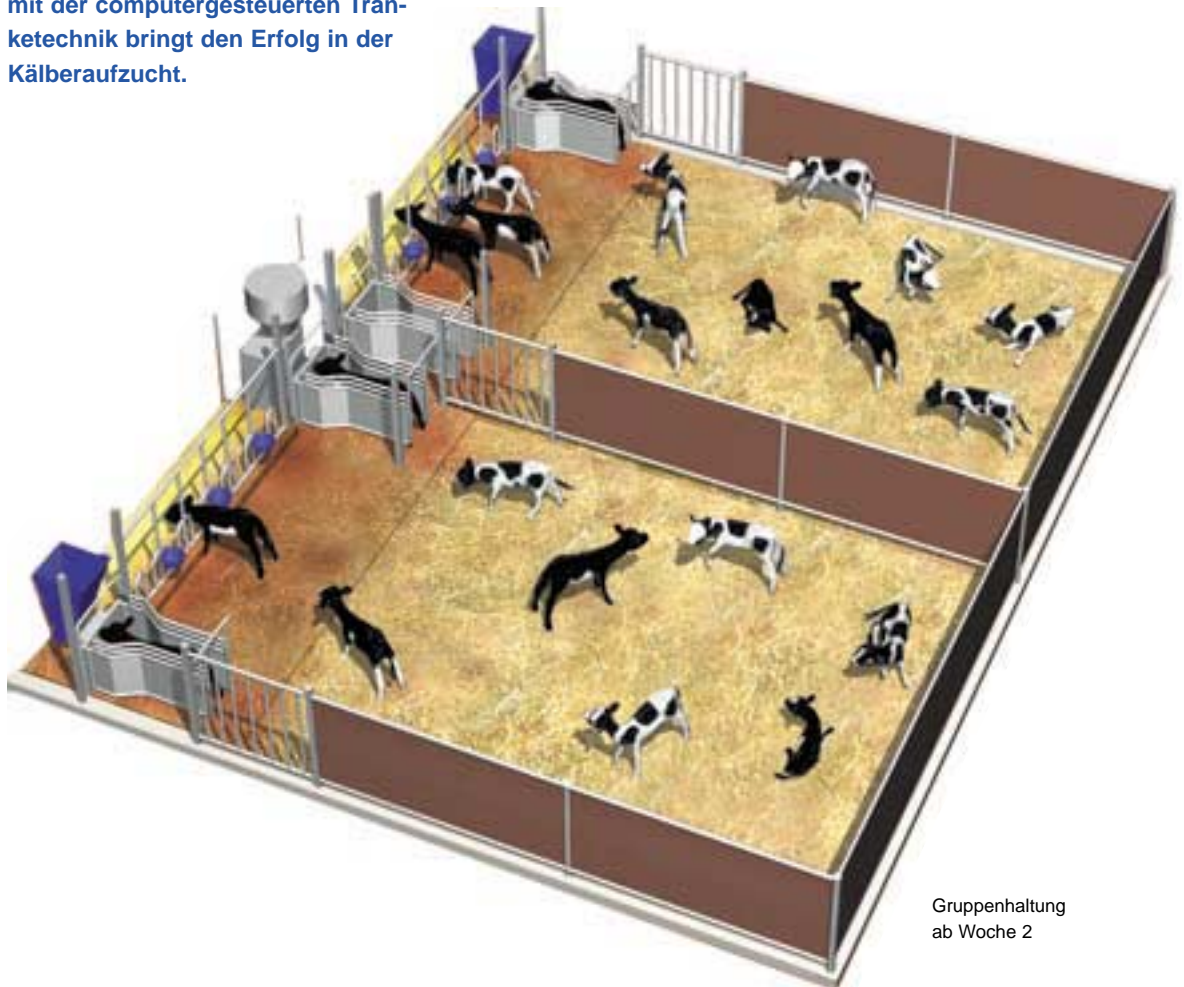
Einzelhaltung nur in der ersten Lebenswoche



Mit dem Übergang zur Gruppenhaltung sollte allerdings auch das Tränkeverfahren gründlich überdacht werden, denn die Eimertränke paßt nicht mehr dazu:

- Bei der Eimertränke müssen alle Kälber gleichzeitig getränkt werden, das erfordert die volle Freßplatzbreite am Trog und nach Möglichkeit ein Fangfreßgitter. Beides erhöht die Baukosten.
- Bei kontinuierlichem Kälberanfall müssen Tiere einer Gruppe ggf. mit unterschiedlichen Tränkemengen versorgt werden. Das ist schwierig, weil die Kälber zu jeder Mahlzeit ihre Standplätze wechseln.
- Die Milchgabe in 2 großen Portionen/Tag entspricht nicht den physiologischen Ansprüchen der Kälber:
  - Die Überladung des anfangs noch kleinen Labmagens kann Durchfälle verursachen.
  - Der natürliche Saugtrieb der Kälber wird durch die hastige Milchaufnahme aus dem Eimer nur teilweise abgebaut. Damit sich die Kälber nicht anschließend gegenseitig besaugen, müssen sie noch eine Zeitlang im Freßgitter eingesperrt bleiben. Das ist nicht tiergerecht und stört den Arbeitsablauf erheblich.

Erst die Gruppenhaltung zusammen mit der computergesteuerten Tränketeknik bringt den Erfolg in der Kälberaufzucht.



Gruppenhaltung  
ab Woche 2

**Hier sind die Vorteile:**

- **gesündere Kälber**  
durch artgerechte Haltung  
und gezielte Milchversorgung
- **geringere Futterkosten**  
durch Einsparung teurer  
Kälbermilch
- **schnellere Pansenentwicklung**  
durch planmäßiges Abtränken  
und frühzeitige Aufnahme fester  
Futtermittel
- **geringere Stallbaukosten**  
durch flexible Gebäude-  
nutzung und einfache  
Aufstallung
- **kürzere Aufzucht**  
durch kontinuierliches Wachstum  
ohne „Knick“
- **weniger Arbeit**  
durch neuzeitliche  
Fütterungstechnik

# Computergesteuerte Tränketechnik!

- ein Konzept setzt sich durch

Die computergesteuerte Tränketechnik ...  
... besteht aus 4 Hauptkomponenten



◀ **Der Prozeßrechner**  
als zentrale Steuer-  
und Kontrolleinheit



◀ **Der Tränkeautomat**  
zur Herstellung und  
Verabreichung der  
Kälbermilch

**Der Tränkestand,** ▶  
in dem das Kalb  
die Milch aufnimmt



**Der Transponder**  
zur Erkennung  
des Kalbes im  
Tränkestand



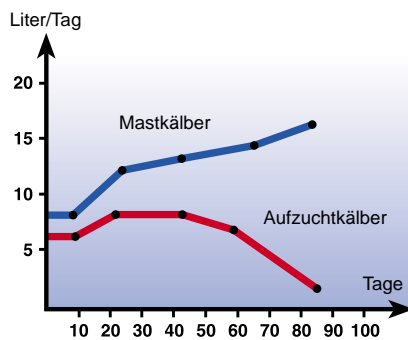
... versorgt Ihre Kälber optimal mit Milch

- immer frisch und sorgfältig zubereitet
- immer in der richtigen Menge
- immer mit konstanter Temperatur
- immer mit der gewünschten Konzentration
- immer tiergerecht über den Saugnuckel
- und mit allen Milcharten - Pulvermilch, Frischmilch oder ein Gemisch von beiden

... und bringt Ihnen viele weitere Vorteile:

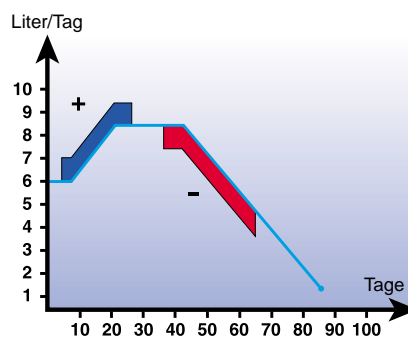
- **z.B. Arbeitserleichterung und Zeitersparnis**

Kein Milchanrühren, kein Eimer-schleppen, keine mühsame Reinigung der Tränke-Utensilien von Hand, Freisetzung von termin-gebundener Tränkearbeit.



- **z.B. automatische Rationsanpassung**

Sie können unterschiedliche Tränke-pläne für verschiedene Nutzungs-richtungen wie Aufzucht oder Mast programmieren. Dank der exakten Milchfütterung nach Bedarf begin-nen Aufzucht-kälber frühzeitig mit der Aufnahme von Kraftfutter und Heu.



- **z.B. Einzeltier-Korrektur**

Durch individuelle zeitlich begrenzte Zu- und Abschläge vom Tränkeplan kann das Wachstumspotential jedes Kalbes optimal genutzt werden.

- **z.B. hautnahe Tierkontrolle**

Ein intelligentes Kontrollsystem überwacht die Milchaufnahme und die Trinkgeschwindigkeit bei jedem Kalb. Abweichungen vom Normal-verhalten werden über den Fütterungsprozessor als Alarmmel-dung ausgegeben und eventuelle Krankheiten schon im Ansatz erkannt.

- **z.B. flexible Gebäudenutzung**

Tränkeautomaten stellen sehr gerin-ge Ansprüche an den Gebäude-grundriß und die Stalleinrichtung.

# Alleskönner oder Spezialist!

- beide Steuerungssysteme haben ihre Vorteile

## ALPRO® - das Allround Konzept

Der ALPRO® Systemprozessor ist ein wichtiges Werkzeug für die gesamte Milchproduktion. Er kann einen oder mehrere Kälbertränkeautomaten bedienen und sich gleichzeitig im Kuhstall nützlich machen, sei es bei der Milchmengenerfassung, bei der Aktivitätsmessung zur Brunsterkennung sowie bei der Verbesserung des gesamten Herdenmanagements.

„System“ Automat



## ALPRO® bietet Ihnen eine Reihe von Vorteilen:

- Das einzigartige **DeLaval Gleitzeit-Fütterungsprogramm** sorgt für gleichmäßigen Stationsbesuch, ungestörte Futteraufnahme und hohe Stationsauslastung.
- Sie haben nur **eine zentrale Steuer- und Auswerteeinheit**
- Der ALPRO® Prozessor ist äußerst **bedienerfreundlich**
- Das **exklusive Frühwarnsystem** zeigt Alarmkälber schon während des Tages an und nicht erst am Tagesende.
- Das ALPRO® System ist **modular aufgebaut**. Sie kaufen nur das, was Sie derzeit brauchen. Spätere Erweiterungen sind kein Problem.
- ALPRO® läßt sich auch über das **komfortable PC Programm ALPRO® WINDOWS** bedienen. Oder mit einer externen Software koppeln.

### StandAlone Automaten - die Kälber-Spezis

Beim StandAlone System ist jeder Tränkeautomat mit einem Bordcomputer ausgerüstet. Das Programm ist speziell den Bedürfnissen der Kälber angepaßt. Für den Kuhbereich kann der StandAlone nicht eingesetzt werden.



#### StandAlone Tränkeautomaten zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Der **Bordcomputer** ist immer in der Nähe Ihrer Kälber. Auffällige Kälber können aufgrund der kurzen Wege schnell und bequem kontrolliert werden. Das ist besonders vorteilhaft, wenn der Kälberstall vom Kuhstall räumlich getrennt ist.
- Das **Spezial Kälberprogramm** wird ständig auf dem letzten Stand der Technik gehalten.
- Auch beim DeLaval StandAlone Tränkeautomaten werden die Kälber nach dem tiergerechten **Gleitzeit-Fütterungsprogramm** mit Milch versorgt.

- StandAlone Tränkeautomaten lassen sich auch bequem vom Büro oder Wohnhaus bedienen - über das **PC Programm KalbManager**. Sie können damit sinnvolle Kalkulationen durchführen, z.B. über den Futterverbrauch und die Wirtschaftlichkeit jedes Einzeltieres.

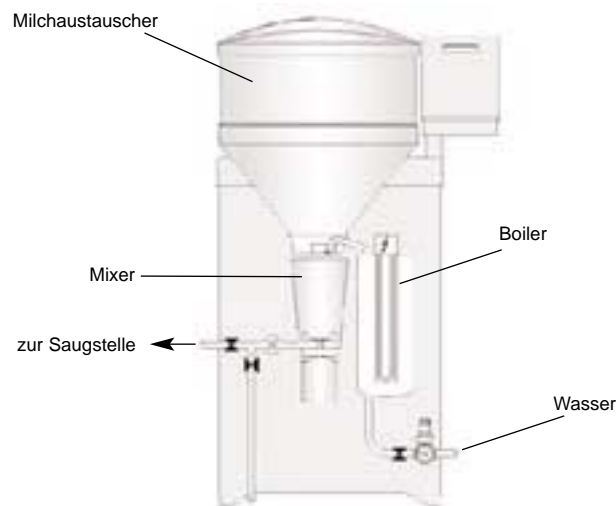


## Sie wollen nur Milchaustauscher einsetzen? - dann ist ein Pulverautomat das Richtige für Sie

Tränkeautomaten können je nach Ausführung entweder Milchaustauscher, Frischmilch oder ein Gemisch aus beiden verarbeiten. Die wichtigsten Baugruppen eines Pulverautomaten

sind der Behälter für den Milchaustauscher mit Exaktdosierer, der Boiler für die Warmwasserbereitung sowie der Mixbehälter zur intensiven Vermischung von Pulver und Wasser.

Funktionsprinzip  
Pulverautomat



Wenn ein Kalb mit Futteranrecht den Tränkestand betritt und über den Transponder identifiziert wird, wird die erste Portion (0,5 l) frisch angerührt und zugeteilt. Hat das Kalb diese Milchmenge aufgenommen, wird über einen Leermelder im Mixbehälter die Zubereitung der nächsten Portion veranlaßt.

Die maximale Milchmenge, die das Kalb bei einem Stationsbesuch aufnehmen kann, hängt vom jeweiligen Tränkeanrecht sowie den im Prozeßrechner vorprogrammierten Höchst- und Mindestmengen pro Besuch ab. Eine Mindesttemperatur-Begrenzung sorgt für die exakte Einhaltung der gewünschten Tränketemperatur.

Pulverautomaten sind in unterschiedlichen Ausführungen verfügbar, abhängig

von der geforderten Kapazität und Nutzungsrichtung.



- **Milchvieh- oder Fresseraufzuchtbetrieben**, die nicht mehr als 60-80 Bestandskälber (in 2-4 Gruppen) versorgen wollen, sind Tränkeautomaten mit technischer einfacher **Vorrangsteuerung** zu empfehlen. Dabei werden auch bei mehreren Saugstellen pro Automat die Kälber **nacheinander** (im Vorrang!) bedient.

StandAlone  
Pulverautomat  
mit Vorrang-Steuerung ...

- Für **spezialisierte Fresseraufzucht- und Kälbermastbetriebe** steht ein Hochleistungs-Pulverautomat mit **Parallelsteuerung** zur Verfügung. Dabei werden Kälber an bis zu 4 Saugstellen über eine entsprechende Anzahl von Schlauchpumpen **gleichzeitig** mit tierindividuellen Rationen versorgt. Die Größe des Pulverbehälters und die Heizleistung können dem jeweiligen Tierbestand von max. 150 Kälbern angepaßt werden.



... und mit  
Parallelsteuerung

# Milchaustauscher und Frischmilch zusammen verfüttern?

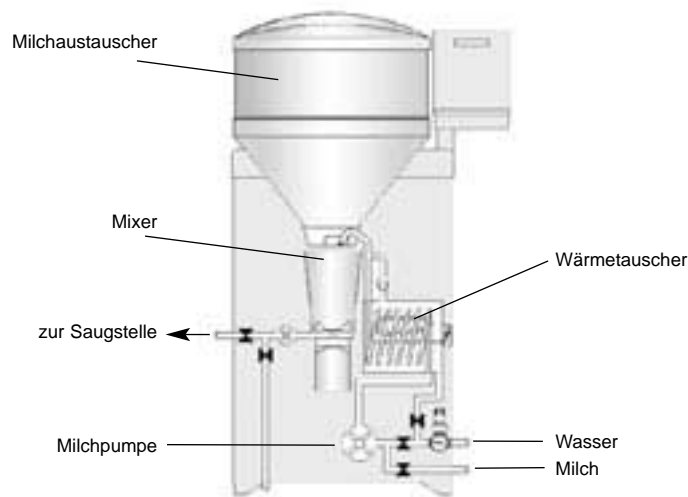
- unsere Kombiautomaten bieten höchste Flexibilität

Milchviehbetriebe, die zeitweise Übermilch produzieren und diese an ihre Kälber verfüttern wollen, sind mit einem **Kombi-Automaten** bestens bedient.

Er kann:

- **MAT-Milch** anmischen und verfüttern (wie ein Pulverautomat)
- **Frishmilch oder Sauermilch** aus einem Vorratsbehälter verfränken
- **ein Gemisch** aus Pulvermilch und Frishmilch in beliebigen Anteilen herstellen

Funktionsprinzip  
Kombiautomat



Der Kombi-Tränkeautomat ist anstelle des Boilers mit einem Wärmetauschersystem ausgerüstet. Die Frishmilch wird aus dem Vorratstank durch die Edelstahlschlange im Wärmetauscher gepumpt und schonend auf Tränketemperatur erwärmt. Das Wasser für die Zubereitung von Pulvermilch wird dem

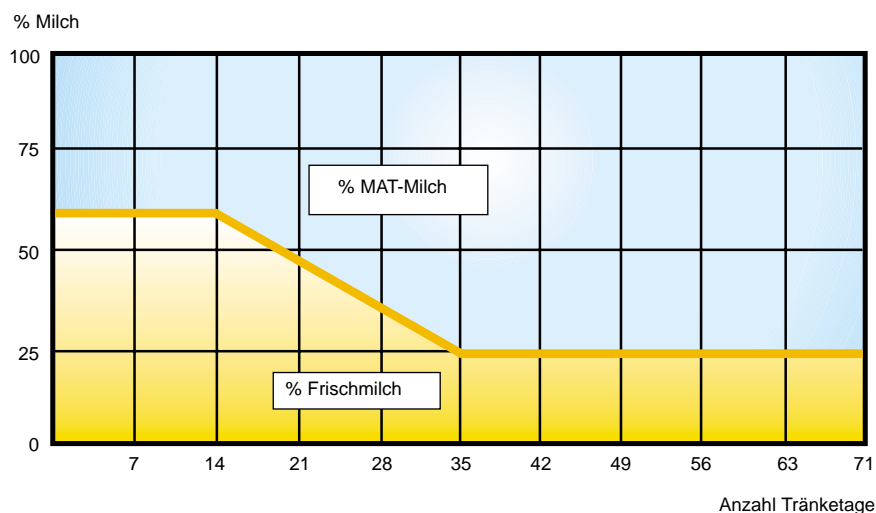
Wasserbad des Wärmetauschers entnommen. Durch dieses Zweikreisystem lassen sich Anteile der beiden Milcharten beliebig variieren, so daß auch Kälber aus einer Bucht mit Milch unterschiedlicher Zusammensetzung getränkt werden können.



StandAlone  
Kombi Automat  
mit Milch-  
Vorratsbehälter

**Ein besonderes Merkmal der Kombi-automaten ist der sog. Milchanteilplan.** Darin lässt sich der Anteil der Milcharten (z.B. MAT-Milch und Frischmilch) in Abhängigkeit vom Alter der Kälber als Plankurve programmieren. Soll z.B. die Frischmilch vorzugsweise an jüngere Kälber verfüttert wer-

den, so wird der Milchanteilplan wie unten programmiert. Wenn dagegen nicht verkehrsfähige Milch überhaupt vertränkt werden soll, ist es sinnvoll, diese nur den männlichen Kälbern zu geben. Die Rationszusammensetzung ändert sich dann automatisch nach Plan entsprechend dem Alter der Kälber.



Milchanteilplan

## Nur flüssige Milch aus dem Tank?

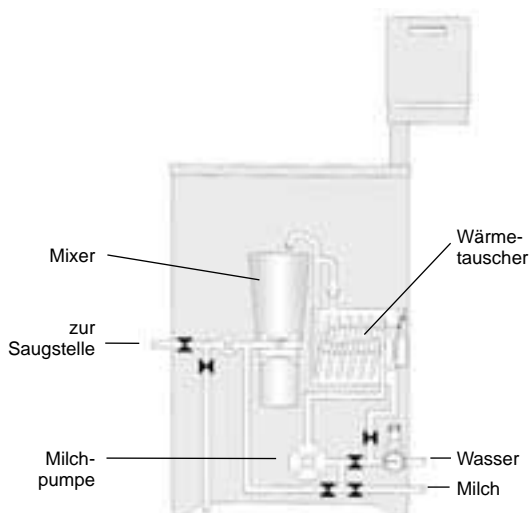
- DeLaval Milchautomaten sind spezialisiert darauf

### Der Frischmilchautomat

Frischmilchautomaten sind eine im Vergleich zu Kombiautomaten preisgünstige Lösung für Betriebe, die in erster Linie oder ausschließlich Frischmilch oder Sauermilch aus dem

Vorratsbehälter vertränken wollen. Milchaustauscher können aufgrund des fehlenden Pulverbehälters nicht direkt, sondern nur als vorher angemischte Flüssigtränke verarbeitet werden.

StandAlone  
Frischmilchautomat  
mit Milch-  
Vorratsbehälter



Die Tränkezubereitung erfolgt wie beim Kombiautomaten. Die Milch wird von einem Wärmetauscher auf Tränketemperatur erhitzt und in kleinen 0,5 l-Portionen zugeteilt.

Soll die Vollmilch verdünnt werden, kann dies über den Wasserkreislauf erfolgen. Bei Anlagen mit über 60 Bestandskälbern, die mehrere Tränkeautomaten benötigen und Milchaustauscher wie Frischmilch verfüttern wollen, kann es aus Kostengründen sinnvoll sein, statt 2 Kombi Maschinen einen Milchautomaten (für die kleineren Kälber) sowie einen Pulverautomaten (für die größeren Kälber) einzusetzen, wobei die Kälber während der Tränkeperiode 1 mal umgestellt werden müssen.

## Der Sauermilchautomat

Das Ansäuern der Milch kann bei nicht optimalen Haltungsbedingungen vorteilhaft sein. Saure Milch ist ohne Kühlung länger haltbar, kann mit niedriger Temperatur (15-30°C) vertränkt werden und die Abwehrkräfte gegen Krankheitserreger stärken. Nachteilig sind der höhere Arbeitsaufwand zur Säuerung der Kuhmilch (entweder durch Zusatz von lebenden Kulturen oder von Ameisensäure) sowie die Tatsache, daß kleine und trinkschwache Kälber die saure Milch nicht so gern aufnehmen - vor allem bei niedriger Tränketemperatur.

Der hier beschriebene Sauermilchautomat ist speziell für den Einsatz von **gesäuertem Kuhmilch** entwickelt worden und wird vornehmlich in den skandinavischen Ländern eingesetzt.

### Die Besonderheiten von CF 100 sind:

- Der Milchbehälter ruht auf Biegestäben, die Einzelportionen werden ausgewogen

- Milch aus dem Vorratsbehälter kann mit Stalltemperatur (min. 25°C) vertränkt werden. Falls die Milch erwärmt werden soll, wird als separate Einheit ein Wärmetauscher zwischengeschaltet
- Die Tränkestation kann optional in einer Einheit mit einer Kraftfutterstation eingesetzt werden
- Die Steuerung der Fütterungsanlage erfolgt durch einen Bordcomputer



Sauermilch Automat  
CF 100 mit  
Kraftfutterstation

## Für ungestörte und zügige Milchaufnahme! - Tränkestände müssen tiergerecht sein

Der Tränkestand ist ein wichtiger Bestandteil des Systems. Die Standbegrenzung soll so ausgeführt sein, daß die Kälber sie schnell und gern annehmen und ihre Milchportionen ungestört aufnehmen können. DeLaval Tränkestände gibt es in verschiedenen Ausführungen, womit eine flexible Anpassung an die jeweiligen Betriebsverhältnisse möglich ist.

Bei der **Standard-Ausführung** ist die Standbreite verstellbar und kann der Kälbergröße angepaßt werden, um Doppelbelegungen zu vermeiden. Die Standlänge ist so ausgelegt, daß kleine Kälber in ganzer Länge geschützt werden. Größere Kälber werden nicht mehr voll abgedeckt und dadurch von

anderen Kälbern veranlaßt, den Stand nicht zu lange besetzt zu halten. Eine Erweiterung des Tränkestandes im vorderen Bereich verhindert die Fremderkennung von außen. Die Standbegrenzung ist zweiseitig oder - bei Wandaufstellung - auch einseitig lieferbar.

Der Standard  
Tränkestand



Die Milchzuteilung in tiergerechten Portionen, wie sie der Tränkeautomat gewährleistet, führt gegenüber der 2 mal täglichen Eimertränke zu einer erheblichen Reduzierung des gegenseitigen Besaugens. Sollte das Besaugen

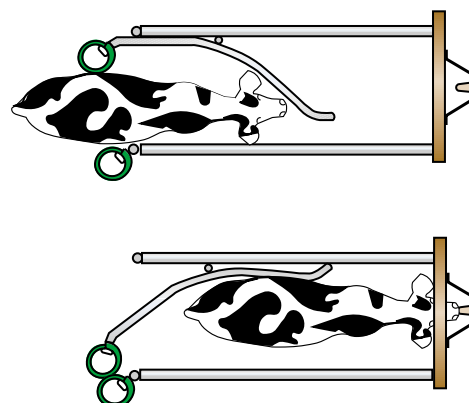
anderer Kälber dennoch ein Problem sein - Höhenrassen wie Fleckvieh und Braunvieh neigen eher dazu als Niederungsrassen - steht dafür ein **verschließbarer Tränkestand** zur Verfügung.



Der verschließbare Tränkestand ...

Beim Eintritt in den Tränkestand drückt das Kalb eine Pendelwand zur Seite und verschließt dabei den Stationseingang hinter sich, so daß eine ungestörte Tränkeaufnahme gewährleistet ist. Beim Verlassen des Standes wird die Pendelwand durch Federkraft wieder aufgedrückt und der Eingang ist offen für das nächste Kalb.

Die Einrichtung verhindert das Fremdbesaugen während der Tränkeaufnahme und schützt kleinere und trinkschwache Kälber davor, aus dem Stand verdrängt zu werden.



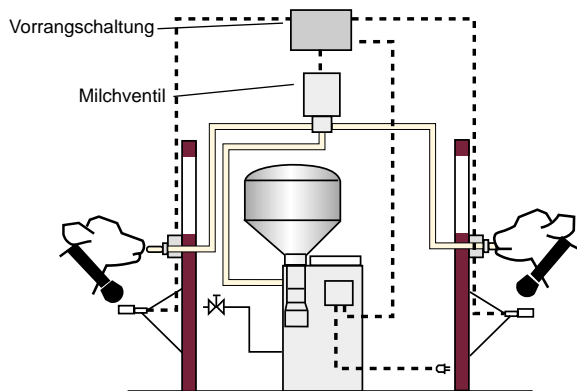
... für ungestörte Tränkeaufnahme

# Kapazität erhöhen und Übersicht behalten!

- unsere Gruppierungstechnik hilft Ihnen dabei

Zu jedem Tränkeautomaten gehört mindestens ein Tränkestand. Damit können dann bis zu 35 Aufzucht- oder 20 Mastkälber versorgt werden.

Zur Erhöhung der Kapazität oder zur Verbesserung der Übersicht kann ein Automat jedoch auch mehrere Kälbergruppen bedienen.



## Die Vorrangschaltung für mehrere Saugstellen

sorgt dafür, daß aus einem Anmischbehälter Kälber an mehreren Tränkeständen nacheinander bedient werden können.

Während das eine Kalb säuft, wird für die anderen Saugstellen die Milchzufuhr gesperrt und zwar solange, bis das erste Kalb die ihm zustehende Milchration abgerufen hat oder den Tränkestand vorzeitig verläßt.

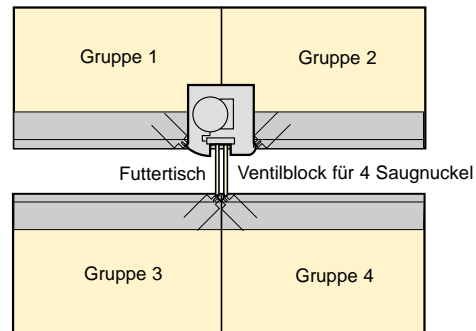


## Mehrere Saugstellen haben mehrere Vorteile:

- **bessere Übersicht**
  - die Kälber können in kleinere Gruppen - nach Alter oder Nutzungsrichtung (z.B. Aufzucht- und Mastkälber) - aufgeteilt werden.

- **höhere Auslastung der Automaten**

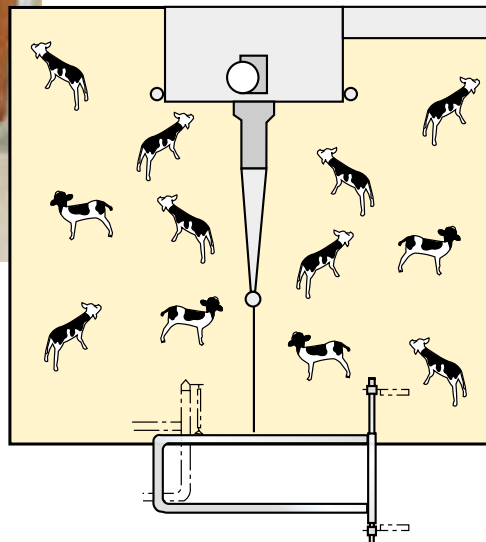
- bei 2 Saugstellen steigt die Kapazität eines Automaten auf 60, bei 4 Saugstellen - wie sie der CF 2000 ermöglicht - sogar bis auf 80 Aufzuchtkälber



### Das Gruppenschwenktor für eine Saugstelle

bietet sich an, wenn nicht mehr als 35 Aufzuchtkälber in 2 Gruppen am Automaten gehalten werden sollen. Das Schwenktor wird an der Buchtentrennwand befestigt und ragt in den Stations- eingang hinein. Das Tor wird von den Kälbern der jeweiligen Bucht aufge-

drückt und öffnet damit den Zugang zur Saugstelle. Beim Verlassen des Tränkestandes wird das Kalb in "seine" Bucht zurückgeführt, so daß es nicht zu einer Vermischung der Gruppen kommen kann.



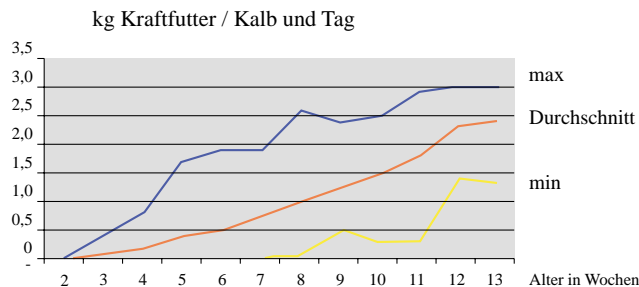
# Das Kalb lebt nicht von Milch allein!

- nutzen Sie das individuelle Entwicklungspotential

Aufzuchtkälber erhalten normalerweise nur ihre Milchtränke rationiert zugeteilt. Kraftfutter, Heu und ggf. Silage werden zur freien Aufnahme angeboten,

um damit eine zügige Entwicklung zum Wiederkäuer einzuleiten.

Die Aufnahme festen Futters entwickelt sich bei den Kälbern allerdings sehr unterschiedlich:



Wie hier am Beispiel der Kraftfutteraufnahme gezeigt, fangen einige Kälber bereits in der zweiten Lebenswoche damit an, andere brauchen 7-8 Wochen!

Dieses unterschiedliche Entwicklungspotential kann zur Steuerung des Tränkeplans genutzt werden, d.h. Frühentwickler können eher und schneller abgetränkt werden als Nachzügler.

Für das automatische entwicklungssteuerte Abtränken von Einzelkälbern gibt es 2 Konzepte - die **Kraftfutterstation** und die **Tierwaage im Tränkestand**.



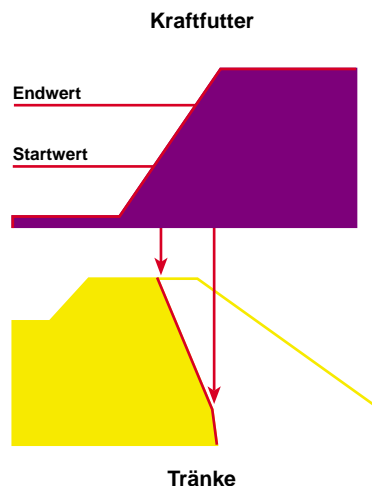
► **Die Kraftfutterstation...** arbeitet im Prinzip wie die Abruffütterung im Laufstall. Die Futterdosierung ist der geringen Freßgeschwindigkeit der Kälber angepaßt. Ein Sensor in der Futterschale sorgt dafür, daß neues Futter nur ausdosiert wird, wenn die

Schale leergefressen ist, so daß jedem Kalb nur die auch tatsächlich aufgenommene Futtermenge zugerechnet wird.

Die Futteraufnahme wird vom Fütterungsprozessor registriert und über die gesamte Tränkeperiode summiert.

... und ihre Vorteile:

- Das Kraftfutter wird **immer frisch zugeteilt** (kein Verderb).
- **Junge Kälber** werden zur frühzeitigen Kraftfutteraufnahme **stimuliert**.



- Die **Rationsbegrenzung** verhindert das Aufblähen der Kälber.
- **Gesundheitsstörungen** können noch **früher erkannt** werden, weil kranke Kälber ihren Kraftfuttermverzehr wesentlich früher reduzieren als die Milchaufnahme.
- Die tierindividuelle Kraftfutteraufnahme kann dazu benutzt werden, die **Abtränkphase automatisch zu steuern**. Z.B. kann die Abtränkphase bei ca. 500-700g Kraftfutteraufnahme pro Tag begonnen und bei ca. 1,5-2 kg beendet werden. Bei frohwüchsigen Kälbern kann so die Pansenentwicklung beschleunigt und der Einsatz teurer Kälbermilch reduziert werden.

- ▶ **Die Tierwaage im Tränkestand ...** erfasst bei jedem Stationsbesuch das Vorderfußgewicht des Kalbes und der Prozessor errechnet daraus das exakte Körpergewicht.

... und ihre Vorteile:

- laufende Kontrolle über die **Gewichtsentwicklung und tägliche Zunahmen**
- **Hilfsmittel** für die - meist gewichtsbezogene - **Wirkstoffverabreichung**
- **kein zusätzlicher Platzbedarf** (wird im Tränkestand untergebracht)
- **automatisches Abtränken** nach Gewichtsentwicklung



# Zusätze nur gezielt verabreichen!

## - Wirkstoffdosierer leisten Präzisionsarbeit

Auch optimale Aufzuchtbedingungen können nicht verhindern, daß einzelne Kälber dann und wann krank werden und behandelt werden müssen. In der Mehrzahl dieser Fälle soll die Medizin oder der Wirkstoff gezielt an die erkrankten Tiere gegeben werden.

DeLaval bietet für sämtliche Tränkeautomaten **Wirkstoffdosierer für pulverförmige wie für flüssige Zusätze** an. Beide Dosierer arbeiten auch bei Kleinstmengen äußerst präzise.



Pulverdosierer



Flüssigdosierer

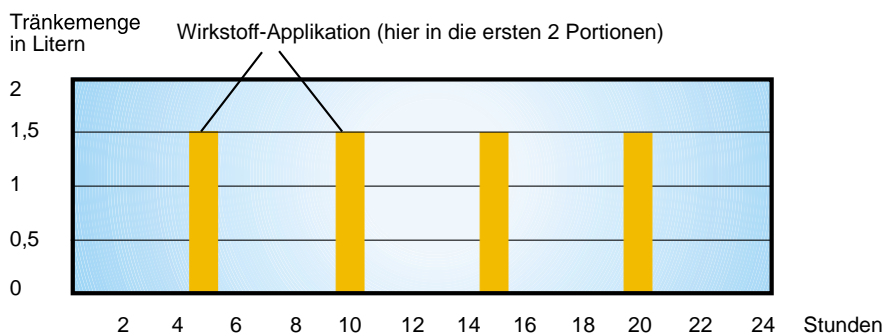
### Der Prozeßrechner (StandAlone oder ALPRO®) unterstützt die Wirkstoffgabe in mehrfacher Hinsicht:

- Die Tagesmenge kann entsprechend der Tränkeration, dem Alter oder, wie meist üblich, entsprechend dem Tiergewicht programmiert werden.
- Es können auch Rezepturen für verschiedene Krankheiten oder prophylaktische Behandlungen vorprogrammiert werden. Das vereinfacht die Handhabung, vermeidet Bedienungsfehler und empfiehlt sich besonders für Betriebe, die Kälber zukaufen und bei denen das Infektionsrisiko entsprechend hoch ist.

R1	R2	R3
8 Tage	3 Tage	5 Tage
15 g pro 100 kg in 50%	30 g pro 100 kg in 100%	25 g pro 100 kg in 100%
Durchfall	Grippe	Husten

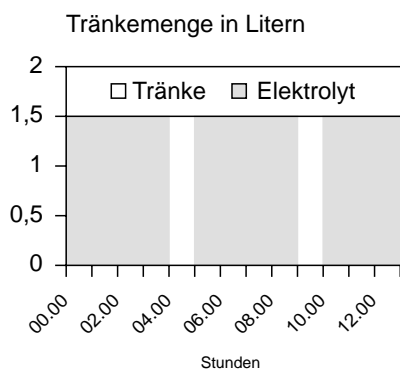
Rezeptpläne

- Die Medikamente können vom Programm her auf alle Tränkeportionen gleichmäßig verteilt werden. Da erkrankte Kälber oft ihre Milchration nicht vollständig abrufen, kann die Medizin-Tagesmenge jedoch auch nur in die ersten - z.B. 2-3 Milchportionen dosiert werden, um sicher zu sein, daß die Kälber auf jeden Fall die gewünschte Medikamentenmenge erhalten.



Durchfallerkrankungen verursachen bei Kälbern neben Atemwegserkrankungen die höchsten wirtschaftlichen Verluste. Zur Behandlung der durchfallbedingten Mineralstoff- und Wasserverluste werden Elektrolyttränken eingesetzt. Da erkrankte Kälber jedoch durch Nährstoffverluste zusätzlich geschwächt

werden, wird heute allgemein empfohlen, während der Behandlung die volle Milchtränke beizubehalten. Allerdings müssen dabei Elektrolyt und Milch separat und zeitlich voneinander versetzt verabreicht werden, um die Labgerinnung nicht zu gefährden.



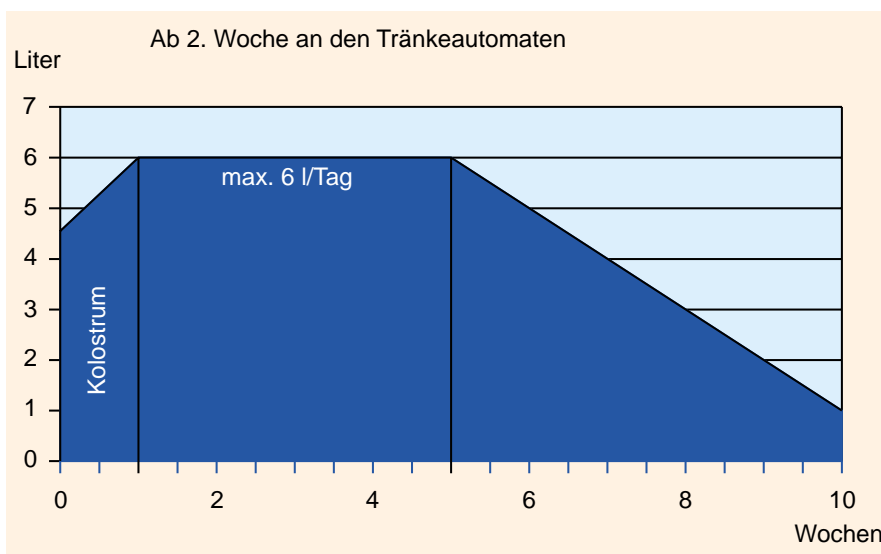
- StandAlone Automaten (CF 200 + und CF 2000) verfügen über ein **Elektrolyt Spezialprogramm**, das obigen Empfehlungen Rechnung trägt. Das Elektrolytpulver aus dem Wirkstoffdosierer wird im Mixbehälter mit Wasser vermischt. Die Elektrolyttränke wird in Portionen von 1-1,5 l zwischen den Milchtränkezeiten angeboten mit einer Sperrzeit von jeweils 2 Stunden. Die Dauer der Behandlung kann ebenfalls programmiert werden.

# Welchen Nutzen bringen Tränkeautomaten? - die Vorteile auf einen Blick

Fassen wir zusammen, welchen Nutzen Ihnen die programmgesteuerte Tränkechnik bringt:

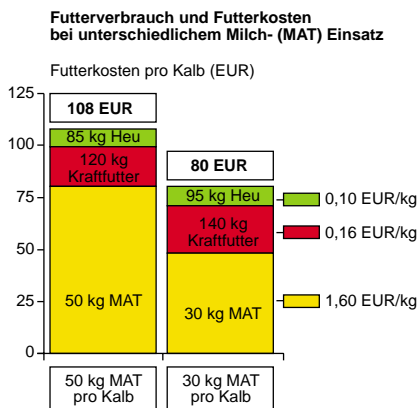
- **Sie entlasten sich von der körperlich schweren Arbeit** des Eimertränkens und sparen - wie viele Untersuchungen zeigen - 2-4 Stunden Arbeitszeit pro Kalb. Termingebundene Arbeiten entfallen, weil Sie die Zeit für die Kontrolle von Tier und Technik selbst bestimmen können.
- **Sie schaffen optimale Bedingungen für ein gesundes Wachstum Ihrer Kälber.** Dafür sorgen die tiergerechte Gruppenhaltung im Laufstall sowie die gezielte Milchversorgung über Tränkeautomaten. Der Erfolg sind weniger Tierarzt- und Behandlungskosten.

30 kg Milchaustauscher sind genug!



Bei der Gestaltung des Tränkeplans sollte nach dem Motto vorgegangen werden: „Soviel Milch wie nötig, soviel Kraftfutter und Heu wie möglich.“ Insbesondere das zeitige Einleiten der Abtränkphase regt die Kälber zu frühzeitiger Aufnahme fester Futtermittel wie Kraftfutter und Heu an und beschleunigt die Pansenentwicklung.

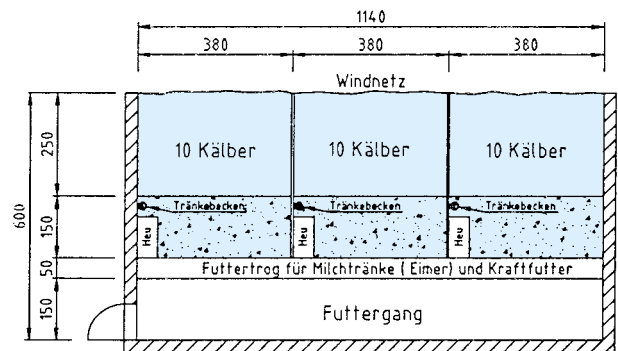
- **Sie verbessern die Tierkontrolle** Futteraufnahme, Trinkgeschwindigkeit, Besuchsabbrüche im Tränkestand werden ständig überwacht, auffällige Kälber als Alarmtiere angezeigt. Krankheiten können damit bereits im Ansatz erkannt und bekämpft werden.



- **Sie senken Ihre Futterkosten.**  
Die präzise und dem Bedarf angepaßte Milchversorgung verfolgt das Ziel, bessere Kälber mit geringerem Aufwand zu erzeugen. So können durch Einsparung von 20 kg (z.B. von 50 kg auf 30 kg) Milchaustauscher bei gleichem Zuwachs die Futterkosten um ca. 28 EUR pro Kalb gesenkt werden.

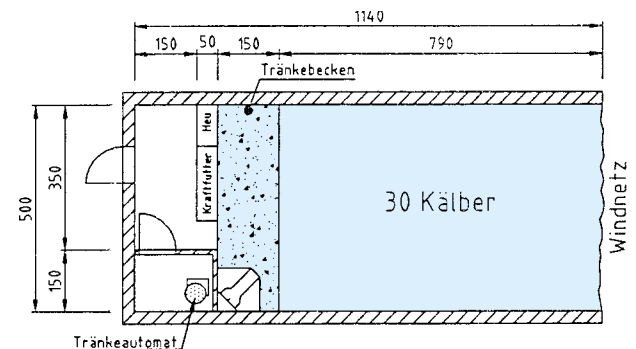
- **Eimertränke-Ställe** sind platzaufwendig, weil die KH-Verordnung für dieses Tränkeverfahren vorschreibt, daß alle Kälber gleichzeitig Futter (Milch!) aufnehmen können. Auch die notwendige Unterteilung in kleinere Tiergruppen sowie ein Fangfreßgitter zur Reduzierung von gegenseitigem Verdrängen oder Besaugen erhöhen die Baukosten erheblich.

- **Sie reduzieren die Stallbaukosten**



„Eimertränke“-Stall für 30 Kälber, Stall-Grundfläche 11,40 x 6,00 = 68,4 m<sup>2</sup>

- **Automatentränke - Ställe** können dagegen wesentlich kostengünstiger gebaut werden. Da die KH-Verordnung hier nicht die volle Freßplatzbreite vorschreibt, kann der Stallgrundriß flexibler gestaltet, bis zu 20 % Stallgrundfläche eingespart und auf Trennwände und Freßgitter verzichtet werden.



„Automatentränke“-Stall für 30 Kälber, Stall-Grundfläche 11,40 x 5,00 = 57,0 m<sup>2</sup>

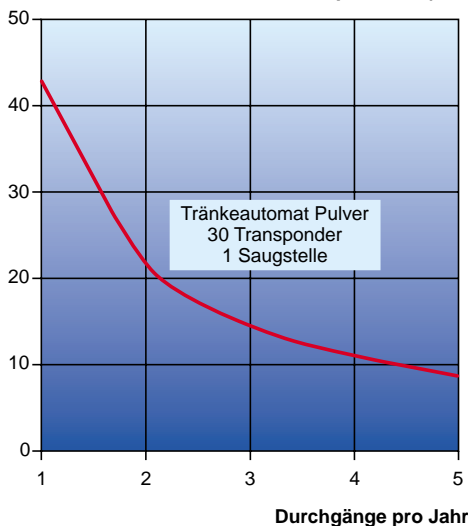
# Was bleibt unterm Strich?

## - Tränkeautomaten „rechnen sich“

Um aufzuzeigen, ob und wie sich ein Tränkeautomat bezahlt macht, haben wir den Nutzen und die Einsparungen auf der einen mit den Kosten für die Tränketeknik auf der anderen Seite verglichen.

- **Die Kosten** der Technik  
Basis für nebenstehende Kalkulation ist ein Tränkeautomat StandAlone Pulver (CF 200 +) mit 1 Tränkestand und 30 Halsband-Transpondern
- Investition (Material + Montage)  
= ca. 7.000 EUR

**Jahreskosten der Tränketeknik pro Kalb (EUR)**



- Jährliche Kosten 20% von Invest.  
= ca. 1.400 EUR (für Abschreibung, Verzinsung, Betrieb und Wartung)
- Die jährlichen Kosten pro Kalb ergeben sich aus der Anzahl Durchgänge pro Jahr (1-4). **Je besser die Tränkeautomaten über das Jahr ausgelastet sind, umso geringer sind die Kosten pro Kalb.** Bei 2 Durchgängen mit insgesamt 60 Kälbern ergeben sich Kosten von ca. 24 EUR pro Kalb, bei voller Auslastung (4 Durchgänge) sind es nur noch ca. 12 EUR .

Zur Kosten / Nutzen-Rechnung auf dernächsten Seite folgende Anmerkungen:

- **Der Nutzen** eines Tränkeautomaten resultiert im wesentlichen aus dem sparsameren Milcheinsatz, den reduzierten Tierarzt- und Behandlungskosten und der Arbeitszeiteinsparung. Weitere Einsparpotenziale wie Arbeitserleichterung, höhere Flexibilität und Kostensenkung bei Stallbau- und Einrichtung sind in der Kosten/Nutzen-Kalkulation nicht bewertet.
- **Die Wirtschaftlichkeit** ergibt sich aus der Differenz zwischen Nutzen und Kosten. Unsere Kalkulation zeigt, daß die Investition „Tränkeautomat“ in hohem Maße rentabel ist und selbst bei geringstmöglicher Auslastung bereits die Kosten deckt.

Wirtschaftlichkeitsrechnung	unser Beispiel EUR	Ihre Kalkulation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Investition</b></li> <li>1 Tränkeautomat StandAlone Pulver (CF 200 +) mit 1 Tränkestand und 30 Halsbandtranspondern Material, Montage, Einweisung Elektro- und Wasseranschluß</li> </ul>	7.000,-	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jahreskosten (20% der Investition) pro Kalb</b></li> <li>- 1 Durchgang/30 Kälber</li> <li>- 2 Durchgänge/60 Kälber</li> <li>- 3 Durchgänge/90 Kälber</li> <li>- 4 Durchgänge/120 Kälber</li> </ul>	1.400,- 47,- 24,- 16,- 12,-	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nutzen pro Kalb</b></li> <li>• Einsparung Milchaustauscher 20 kg a 1,4 EUR</li> <li>• Einsparung Behandlungskosten/Tierarzt 5 EUR pro Kalb</li> <li>• Einsparung Arbeitszeit 2 Std. a 10,- EUR</li> <li>• Arbeitserleichterung</li> <li>• Einsparung Bau- und Einrichtungskosten</li> <li>• <b>Gesamtnutzen pro Kalb</b></li> </ul>	+28,- + 5,- +20,- + ?,- + ?,- <b>+53,-</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gewinn pro Kalb (Nutzen-Kosten)</b></li> <li>- 1 Durchgang/30Kälber</li> <li>- 2 Durchgänge/60 Kälber</li> <li>- 3Durchgänge/90 Kälber</li> <li>- 4 Durchgänge/120 Kälber</li> </ul>	+ 6,- +29,- +37,- +41,-	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gewinn gesamt</b></li> <li>- 1 Durchgang/30 Kälber</li> <li>- 2 Durchgänge /60 Kälber</li> <li>- 3 Durchgänge/90 Kälber</li> <li>- 4 Durchgänge/120 Kälber</li> </ul>	180,- 1.740,- 3.330,- 4.920,-	

# Und Ihr Kälberstall?

- wir helfen Ihnen bei der Planung

**Selbst die beste Fütterungstechnik führt nur dann zum Erfolg, wenn auch das Stallkonzept stimmt.**

In unserer Planungsbroschüre zeigen wir Ihnen verschiedene Varianten und Ausführungsbeispiele von Kälberställen, die speziell auf den Einsatz von

Tränkeautomaten ausgelegt sind. Dabei haben wir selbstverständlich die Richtlinien der Kälberverhaltensverordnung beachtet.

Gern schicken wir Ihnen die aktuelle Planungshilfe auf Anfrage zu!





Außenklima-Ställe  
liegen im Trend ...



... sind tiergerecht ...



... und kostengünstig!